

 **GOULDS PUMPS**

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

Model VJC



ITT

ENGINEERED FOR LIFE

Table des matières

Introduction et sécurité	3
Sécurité	3
Terminologie et pictogrammes de sécurité	4
Protection de l'environnement	5
Hygiène et sécurité de l'utilisateur	5
Réglementations de sécurité pour les produits homologués Ex dans des atmosphères potentiellement explosives	6
Normes d'homologation du produit	8
Garantie produit	8
Fiche de contrôle d'installation modèle VJC	10
Informations de la plaque signalétique	11
Généralités	12
Introduction	12
Importance des instructions	12
Mises en garde particulières	12
Contrôle à la réception - pièces manquantes	12
Protection et entreposage	12
Instructions d'installation - Pompes verticales	14
Emplacement de la pompe	14
Support de la pompe	14
Canalisation de refoulement	14
Puisard	14
Raccordement direct - alignement	14
Entraînement par courroie trapézoïdale – Alignement	18
FACTEURS POUVANT PERTURBER L'ALIGNEMENT	19
Démarrage d'une pompe verticale	20
Support de la pompe	20
Lubrification des roulements	20
Rotation de l'arbre	20
Rotation correcte de l'entraînement	20
Joints de carter de roulement	20
Amorçage	20
Mises en garde particulières	20
Instructions d'installation et d'entretien	22
Lubrification	22
Maintien de la capacité	22
Joints	22
REPLACEMENT DE LA DOUBLE BUTÉE AXIALE	23
Joints statiques et joints toriques	23
CALENDRIER D'ENTRETIEN	23
Démontage et remontage	24
Démontage des pompes à aspiration par le bas - VJC	24
Démontage de l'ensemble carter de roulement et arbre	24
INSPECTION ET REMPLACEMENT DES PIÈCES	25
Remontage de l'ensemble carter de roulement et arbre	26
Remontage de la pompe - aspiration verticale - VJC	26
Dessin en coupe VJC	27
Liste de contrôle pour localiser le problème	31
Capacité insuffisante	31
Pression insuffisante	31

Surcharge du moteur	31
Vibration de la pompe	31
Fuite sur la tuyauterie de colonne	31
Bélier hydraulique	32
Commande de pièces de rechange	33
Procédure pour les pièces de rechange	33
Pièces de rechange conseillées	33

Introduction et sécurité

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.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe à un débit inférieur au seuil bas nominal, ou à sec ou insuffisamment submergée.
- L'utilisation de la pompe sans ses dispositifs de sécurité expose l'opérateur au risque de blessure grave voire mortelle. Ne jamais faire fonctionner un groupe sans que les dispositifs de sécurité appropriés (protecteurs, etc.) ne soient convenablement 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 si la crépine est colmatée.
- 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 :

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.

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.

AVIS :

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

Pour les informations sur le transport et l'entreposage de la pompe, se reporter à la rubrique Transport et entreposage du manuel de montage, d'utilisation et d'entretien.

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 de pompage en bon état de propreté pour éviter les émissions polluantes.

Instructions de recyclage

Toujours recycler selon ces directives :

1. Si l'unité ou les pièces sont acceptées par une entreprise de recyclage agréée, suivez les lois et réglementations locales en matière de recyclage.
2. Si l'unité ou les pièces ne sont pas acceptées par une entreprise de recyclage agréée, retournez-les à votre représentant ITT.

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 :

- Éliminer de manière appropriée tous les déchets.
- Manipuler et éliminer 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.

Référence pour installation électrique

Pour les matériels électriques, consulter le fournisseur d'électricité local.

Hygiène et sécurité de l'utilisateur

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 sécurité (avec protections latérales)
- Chaussures de sécurité
- Gants de protection
- Masque à gaz
- Protection auditive

Zone de travail

Respecter ces règlements et avertissements dans la zone de travail :

- 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.

Conditions applicables au produit et à son positionnement

Respectez ces exigences pour le produit et le positionnement du produit :

- Ne jamais faire fonctionner la pompe sans avoir installé les dispositifs de sécurité.

Réglementations sur les connexions électriques

Les raccordements électriques doivent être réalisés par des électriciens diplômés, en conformité avec toutes les règles internationales, nationales et locales.

Respectez ces consignes et avertissements pour les connexions électriques :

- Assurez-vous que le produit est isolé de l'alimentation et ne peut pas être activé par erreur. Cette consigne s'applique également au circuit de contrôle.
- S'assurer que les contacts thermiques sont reliés à un circuit de protection qui correspond à la classe d'agrément du produit et qu'ils fonctionnent.

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.
- 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.

Précautions pendant les travaux

Respecter les précautions de sécurité suivantes pour travailler sur le produit ou tout ce qui est associé à ce produit :



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.

- Ne jamais travailler seul.
- Toujours porter des vêtements de protection et des gants.
- Ne pas se tenir sous une charge suspendue.
- Toujours lever le produit par son appareil de levage.
- Prendre garde au risque de démarrage brutal en cas d'utilisation du produit avec un contrôle de niveau automatique.
- Prendre garde à l'à-coup de démarrage qui peut être puissant.
- Rincer les composants dans l'eau après le démontage de la pompe.

Nettoyer les produits chimiques dans les yeux

1. Soulevez vos paupières avec vos doigts.
2. Rincer les yeux pendant au moins 15 minutes.
Utilisez un lave-œil ou de l'eau courante.
3. Consultez un médecin.

Nettoyer les produits chimiques sur le corps

1. Enlevez vos vêtements contaminés.
2. Lavez-vous les parties du corps touchées au savon et à l'eau pendant au moins 1 minute.
3. Consultez un médecin si nécessaire.

Réglementations de sécurité pour les produits homologués Ex dans des atmosphères potentiellement explosives

Description d'ATEX

Les directives ATEX sont une spécification appliquée en Europe pour les équipements électriques et non électriques. 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



AVERTISSEMENT :

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.

En cas de questions concernant ces exigences ou l'usage prévu, ou si l'équipement doit être modifié, contacter un représentant ITT avant de continuer.

Qualification du personnel

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

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 connaître les risques des courants électriques ainsi que les caractéristiques chimiques et physiques du gaz et/ou des vapeurs présents dans les zones dangereuses.
-  Les produits certifiés antidéflagrants doivent être entretenus conformément aux normes nationales et internationales (CEI/EN 60079-17, par exemple).

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 définies sur les plaques signalétiques ;
- 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 ;
- Ne jamais démarrer une pompe avec une vanne d'aspiration fermée ou une conduite d'aspiration bloquée.
- 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 ;
- 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 ;
- Vérifier que le matériel est correctement entretenu :
 - Surveiller les composants de la pompe et la température finale du liquide.
 - Maintenir une lubrification adéquate des roulements.
- 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.

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

Normes d'homologation du produit

Normes régulières



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.

Tous les produits standard sont approuvés selon les normes CSA au Canada et UL aux États-Unis. Le degré de protection de l'ensemble d'entraînement est IP68. Voir la plaque signalétique pour la submersion maximale, conformément à la norme CEI 60529.

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.

Fiche de contrôle d'installation modèle VJC

- [] Vérifier que la pompe n'a pas été endommagée pendant le transport. En cas de dommages, les inscrire sur le reçu et le bon de livraison. Déposer une réclamation auprès du transporteur.
- [] Etudier le manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien (manuel OIM) avant toute opération.
- [] Vérifier la libre rotation de l'arbre de la pompe. Ajuster la turbine en cas de grippage. Se référer au mode d'emploi, [Joints](#) (page 22) 1c.
- [] Installer la pompe sur sa fondation et la relier à la tuyauterie. La tuyauterie ne doit appliquer aucun effort de déformation sur la pompe.
- [] Désaccoupler l'accouplement ou la courroie trapézoïdale et vérifier la rotation du moteur. (Une rotation déficiente endommagera gravement la pompe.) Réaccoupler l'entraînement.
- [] Fixer le protecteur d'accouplement et tous les autres dispositifs de sécurité.
- [] Ouvrir la vanne de refoulement pour amorcer la pompe. Si de l'huile, de l'air ou de l'eau fuit par le tuyau de colonne ou par un raccord, fermer la vanne de refoulement et déterminer la cause de la fuite avant d'utiliser la pompe.
- [] Actionner la pompe à une vitesse et une pression hydraulique adéquates.

Informations de la plaque signalétique

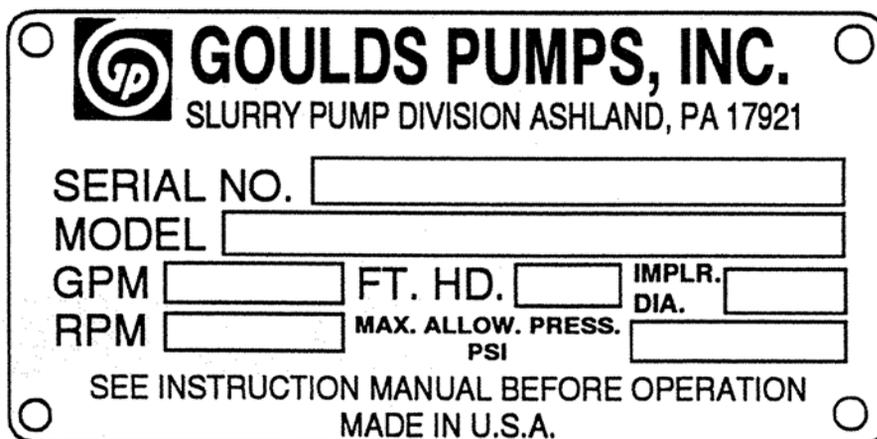


Figure 1:

Toutes les pompes VJC portent la même plaque signalétique Goulds, illustrée à la Fig. 1. Cette plaque signalétique fournit des informations sur les caractéristiques hydrauliques de la pompe.

Plaque signalétique ATEX



Figure 2: Plaque signalétique ATEX

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.

Généralités

Introduction

Ce manuel d'instructions s'adresse aux personnes chargées de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien des pompes Goulds SPD pour effluents. Il est recommandé d'étudier soigneusement ce manuel avant toute opération d'installation ou d'utilisation de la pompe ou du moteur.

Importance des instructions

La conception, les matériaux et la main-d'œuvre utilisés pour la construction des pompes Goulds leur permettent de fonctionner longtemps sans problème. Toutefois, un contrôle régulier et un entretien soigneux prolongent et améliorent la durée de vie et la satisfaction d'utilisation de tout appareil mécanique. Ce manuel d'instructions a été conçu de manière à aider les opérateurs à comprendre la construction et les bonnes méthodes d'installation, d'utilisation et d'entretien de cette pompe.

Étudiez soigneusement les sections *Généralités* (page 11), *Instructions d'installation - Pompes verticales* (page 13), *Démarrage d'une pompe verticale* (page 19), *Instructions d'installation et d'entretien* (page 21), et suivez les instructions d'installation et d'utilisation. Les sections V, VI, VII et VIII présentent des réponses aux questions de dépannage et d'entretien.

Conserver ce manuel à portée de main pour référence. Des renseignements complémentaires sont disponibles auprès de Slurry Pump Division, East Centre St., Ashland, PA 17921 ou auprès du représentant de votre région.

Mises en garde particulières

Goulds Slurry Pump Division décline toute responsabilité en cas de dommages ou de retard par suite de l'inobservation des instructions de ce manuel. Ne pas faire fonctionner cette pompe à une vitesse, une pression de service, une pression de refoulement ou une température supérieure à celles indiquées dans l'original de l'accusé de réception de commande et ne pas l'utiliser avec d'autres liquides que ceux indiqués sans l'accord préalable écrit de Slurry Pump Division, Goulds Pumps, Inc.

Contrôle à la réception - pièces manquantes

Toutes les pompes Goulds doivent être déchargées avec précautions. En cas de livraison endommagée ou non conforme à la liste de colisage, veuillez préciser la nature du dommage ou du manque sur le reçu et sur les documents d'expédition. Faire une réclamation rapidement auprès du transporteur.

Les fiches d'instructions de divers composants et le manuel d'instructions de la pompe sont inclus dans la livraison. Conservez-les soigneusement.

Protection et entreposage

Gould's Slurry Pump Division's normal domestic shipping and storage preparation is suitable for protecting the pump during shipment in covered trucks. It also provides protection during covered storage at the job-site and for a short period between installation and start-up.

Une méthode consiste à utiliser des produits de conservation et un emballage de protection avant l'expédition. Toutefois, ces protections devront être enlevées après l'installation. C'est pourquoi l'application de produits de conservation après l'installation est considérée comme une bonne pratique. Il est recommandé de faire tourner la pompe à la main tous les 30 jours pour éviter une détérioration des roulements.

Si la pompe doit rester longtemps exposée aux intempéries avant ou après son installation, des précautions particulières s'imposent. Un traitement de conservation des roulements et surfaces usinées sera indispensable. Il convient en outre de se procurer les procédures d'entreposage de longue durée auprès des fabricants de l'entraînement et de l'accouplement.

Instructions d'installation - Pompes verticales

Emplacement de la pompe

Installer le groupe dans un endroit propre et sec, à l'abri des inondations. L'emplacement doit être suffisamment spacieux pour les opérations d'entretien et de réparation susceptibles d'impliquer un démontage complet et l'utilisation d'engins de manutention. L'unité est à placer de manière à rationaliser au mieux les circuits de tuyauterie.

Support de la pompe

La pompe doit être installée sur un support horizontal suffisamment massif pour la maintenir de manière rigide et absorber les vibrations.

Le diamètre des boulons de fixation de la pompe sur sa fondation doit être inférieur de 1/8" à celui des trous ménagés dans le châssis de la pompe (les dimensions sont indiquées sur le plan à cotes certifiées).



ATTENTION : Prévoir un supportage de la tuyauterie de refoulement indépendant de la pompe pour éviter toute charge excessive et pour conserver l'alignement de la pompe et de l'entraînement.

Canalisation de refoulement

L'utilisation de tuyauteries courtes avec un nombre minimum de coudes et de raccords permet de minimiser les frottements dans la tuyauterie au refoulement. Les pertes de charge excessives dues au frottement se traduisent par une hauteur de charge insuffisante.

Les pompes ne sont pas conçues pour supporter les efforts dus au poids de la tuyauterie. Le tuyau de refoulement doit disposer d'un support indépendant à proximité de la pompe pour éviter tout transfert de déformation à la pompe.

Prendre toute disposition nécessaire pour empêcher une rotation inverse trop importante de la pompe au moment de sa mise à l'arrêt. Si la conduite de refoulement est longue, installer un clapet de non-retour à papillon.

Puisard

Le carter d'huile doit être filtré pour éviter la chute de corps étrangers susceptibles d'endommager la pompe. La maille du filtre doit être inférieure au diamètre des orifices de la turbine.

Raccordement direct - alignement



AVERTISSEMENT : Avant toute procédure d'alignement, vérifier que l'alimentation de l'entraînement est verrouillée.

Les points de vérification et de réglage de l'alignement sont :

- Alignement initial effectué avant le démarrage quand la pompe et l'entraînement sont à température ambiante.
- Alignement final effectué après fonctionnement quand la pompe et l'entraînement sont à température d'exploitation.

AVIS : L'alignement correct relève de la responsabilité de l'installateur et de l'utilisateur du groupe.

Un alignement précis de l'équipement doit être obtenu. Un fonctionnement sans souci peut être obtenu en respectant ces procédures.

Contrôles d'alignement

Alignement initial (alignement à froid)

- Avant le scellement de la plaque de socle, pour vérifier que l'alignement est possible.
- Après le scellement de la plaque de socle, pour vérifier que l'alignement a été conservé.
- Après raccordement de la tuyauterie, pour vérifier que les contraintes exercées par les tuyaux n'ont pas modifié l'alignement. Dans le cas contraire, modifier la tuyauterie pour éliminer les contraintes sur les brides de la pompe.

Alignement final (alignement à chaud)

- Après le premier fonctionnement – pour obtenir l'alignement correct quand la pompe et l'entraînement sont à température d'exploitation. Ensuite, l'alignement doit être vérifié périodiquement conformément aux procédures d'exploitation du site.

Critères d'alignement

Désaccoupler les deux côtés de l'accouplement avant d'aligner. Vérifier l'alignement parallèle et l'alignement angulaire à l'aide d'un comparateur à cadran ou d'une règle comme indiqué ci-dessous.

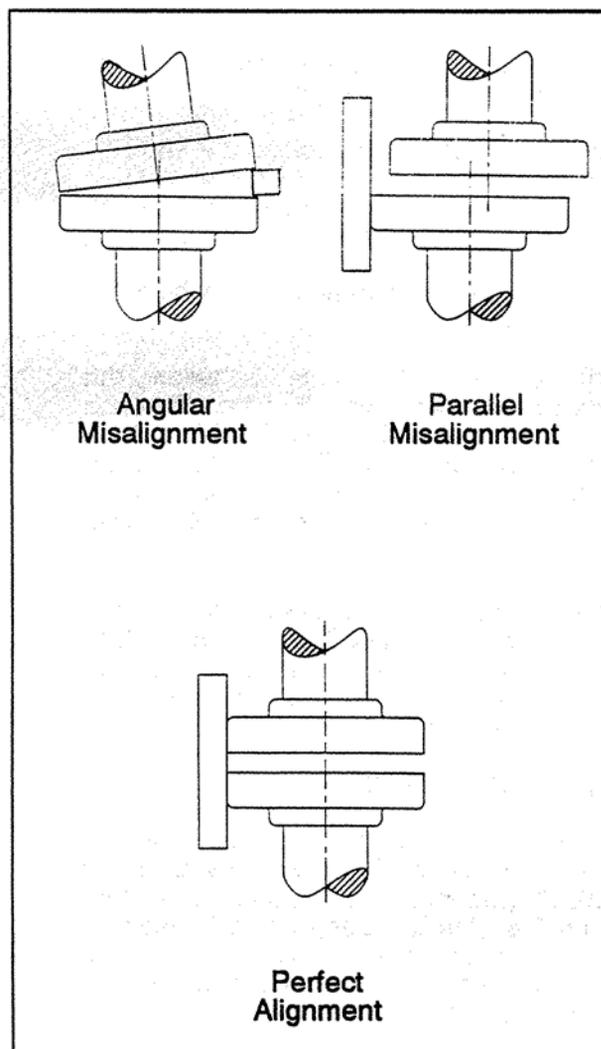


Figure 3: Raccordement direct - alignement

La face et le diamètre extérieur des deux moitiés de l'accouplement doivent être d'équerre et concentriques avec les alésages. Un bon alignement est atteint quand les valeurs lues sur le comparateur pour le désalignement parallèle et angulaire sont inférieures ou égales à 0,003" (0,076 mm) d'indication totale du comparateur (TIR) avec la pompe et l'entraînement à température d'exploitation (alignement final). La figure 2 indique ce qu'il convient de rechercher.

Montage

1. Sur l'une des moitiés de l'accouplement (X), monter deux indicateurs à cadran en contact avec l'autre moitié de l'accouplement (Y), voir figure 3.

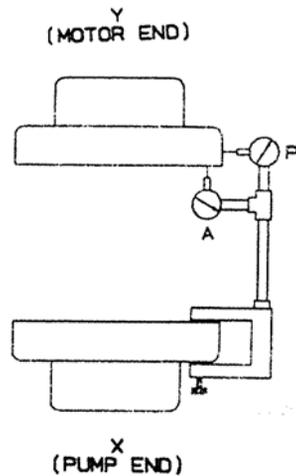


Figure 4: Configuration de l'indicateur à cadran

2. Vérifier la mise en place des comparateurs en faisant tourner le demi-accouplement X en s'assurant que les comparateurs restent en contact avec le demi-accouplement Y mais sans arriver en butée. Régler les comparateurs en conséquence.

Techniques de mesure

1. Pour assurer la précision des valeurs lues sur les comparateurs, toujours faire tourner les demi-accouplements ensemble afin que les comparateurs entrent en contact avec le demi-accouplement Y au même point. Ceci permet d'éliminer tout problème de mesure dû à un éventuel faux-rond du demi-accouplement Y.
2. Mesurer aux comparateurs après avoir serré les boulons d'ablocage de l'entraînement. Desserrer les vis de maintien avant d'effectuer les corrections d'alignement.
3. Prendre garde à ne pas endommager les comparateurs lors du déplacement de l'entraînement pour les corrections d'alignement.

Procédure d'alignement

Pour respecter le critère d'alignement de 0,003" (0,076 mm) T.I.R., il est nécessaire de contrôler l'alignement angulaire et l'alignement parallèle et de procéder aux réglages nécessaires.

Alignement angulaire

L'alignement angulaire d'un groupe est correct lorsque le comparateur A (angulaire) de la Figure 3, ne dévie pas de plus de 0.003" (0,076 mm) dans le cadre d'une mesure effectuée en quatre points distants de 90° sur le périmètre de l'accouplement à la température de service. Les deux méthodes décrites ci-dessous permettent d'obtenir l'alignement souhaité.

Méthode 1 - Comparateur à cadran

Pour les opérations suivantes, se reporter à la figure 4.

1. Régler le zéro du comparateur en position 1 sur le demi-accouplement Y. Marquer cette position sur les deux brides.
2. Tourner les deux brides à 180° vers la position 3. Observer l'aiguille et noter la valeur lue.
3. Valeur lue négative - Les demi-accouplements sont plus éloignés en position 3 qu'en position 1.

Valeur mesurée positive : les demi-accouplements sont davantage écartés en position 1 qu'en position 3.

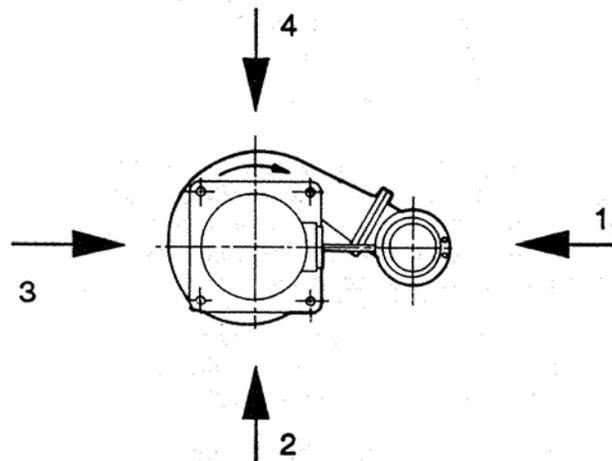


Figure 5: Sens de lecture de l'accouplement. Vue du sommet de la pompe.

4. L'alignement angulaire ne devrait pas poser de problème. Toutefois, s'il n'est pas possible d'atteindre le T.I.R. de 0,003" (0,076 mm), vérifier la perpendicularité du moteur et du support de moteur par rapport à leur axe respectif.
5. Répéter les étapes 1-4 en remplaçant la position 1 par la position 2 et la position 3 par la position 4. Utiliser les mêmes repères sur l'accouplement qu'en position 1 et s'assurer de tourner les demi-accouplements ensemble.

Méthode 2 - Méthode avec jauge d'épaisseur

Pour les opérations suivantes, se reporter à la figure 4.

1. Insérer une jauge d'épaisseur à la position 1 en périphérie des accouplements. Repérer cette position sur les deux flasques.
2. Noter la jauge la plus épaisse qui s'insère au plus ajusté entre les deux brides.
3. Faire tourner les deux brides jusqu'en position 3 - 180°.
4. Insérer une jauge d'épaisseur à la position 3 du périmètre de l'accouplement.
5. Noter la jauge la plus épaisse qui s'insère au plus ajusté entre les deux brides.
6. Calculez la différence entre les lectures aux positions 1 et 3. La différence ne doit pas être supérieure à 0,003 po. (0,076 mm). Toutefois, s'il n'est pas possible d'atteindre le T.I.R. de 0,003" (0,076 mm), vérifier la perpendicularité du moteur et du support de moteur par rapport à leur axe respectif.
7. Répéter les étapes 1-6 en remplaçant les positions 1 et 3 respectivement par les positions 2 et 4. Utiliser les mêmes repères sur l'accouplement qu'en position 1 et s'assurer de tourner les demi-accouplements ensemble.

Alignement parallèle

Le groupe est en alignement parallèle quand le comparateur P (comparateur parallèle) ne varie pas de plus de 0,076 mm (0,003 po) par mesure à quatre points à 90° l'un de l'autre à la température d'exploitation. Les deux méthodes décrites ci-dessous permettent d'obtenir l'alignement souhaité.

Méthode 1 - Comparateur à cadran

Conseil : Puisque les demi-accouplements sont

Pour les opérations suivantes, se reporter à la figure 4.

1. Régler le zéro du comparateur P en position 1 sur le demi-accouplement Y. Marquer cette position sur les deux brides.
2. Tourner les deux brides à 180° vers la position 3. Observer l'aiguille et noter la valeur lue.
3. Valeur lue négative - Le demi-accouplement Y est décalé vers la position 1. Si la valeur est supérieure à 0,003 po. (0,076 mm), déplacer le moteur en conséquence.
Valeur lue positive - Le demi-accouplement Y est décalé vers la position 3. Si la valeur est supérieure à 0,003 po. (0,076 mm), décaler le moteur en conséquence.
4. Répéter les étapes 1-3 jusqu'à ce que le comparateur P indique 0,003 po. (0,076 mm) ou moins.

- Quand l'alignement idéal est atteint, répéter les étapes 1 à 4 en remplaçant la position 1 par la position 2 et la position 3 par la position 4.

Méthode 2 - Méthode à la règle

Pour les opérations suivantes, se reporter à la figure 4.

- Placez une règle sur les deux demi-accouplements en position 1 et repérer le point de contact sur les deux flasques.
- Régler le moteur de manière que la règle repose uniformément sur les deux brides (dans la tolérance de 0,003" ou 0,076 mm).
- Faire tourner les deux brides de 90° jusqu'en position 2 et répéter les étapes 1 et 2.
- Le groupe est en alignement parallèle quand la règle repose également (à plus ou moins 0,003" ou 0,076 mm) sur la périphérie de l'accouplement dans les deux positions le long de la périphérie.

AVIS : Veiller au parallélisme de la règle et de l'axe des arbres.

CONSEIL : Profitez du fait que les demi-accouplements sont dissociés pour vérifier que le moteur tourne dans le bon sens.

Entraînement par courroie trapézoïdale – Alignement

Un entraînement par courroie trapézoïdale bien conçu et correctement monté peut fonctionner pendant des années sans entretien. Quelques points sont à contrôler régulièrement.

- Alignement des poulies - L'alignement doit être assuré pour une transmission de la totalité de la puissance, un minimum de vibrations et une longue durée de vie. Un comparateur à cadran peut permettre de vérifier le ressaut sur la périphérie et la face de chaque poulie. Une règle peut être utilisée pour vérifier l'alignement vertical de la pompe et des poulies d'entraînement, voir la figure 6 en page 6.
- Installation de courroie - Lors de l'installation de courroies neuves, raccourcir la distance entre les axes des poulies de façon à pouvoir passer les courroies sans forcer. Ne jamais "rouler" ou "faire levier" sur les courroies pour les mettre en place, au risque d'endommager les plis des courroies.
- Vérifier l'ajustement de la courroie -Quelle que soit la section de courroie utilisée, la courroie ne doit jamais arriver en butée dans sa gorge. Ceci ferait perdre l'effet de coincement de la courroie et pourrait entraîner un glissement. Les poulies ou courroies dans cet état doivent être changées.
- Maintenir une tension de courroie correcte - Une tension correcte est essentiellement pour une longue durée de vie de la courroie. Une tension incorrecte peut causer une fatigue de la courroie et/ou un échauffement des roulements.
La méthode générale pour tendre une courroie indiquée ci-dessous est applicable à la plupart des types d'entraînement.

Etape 1 : Réduire l'entraxe afin de pouvoir passer la courroie au-dessus des poulies et la placer dans la gorge sans forcer sur les joues. Disposer les courroies afin que les deux brins de courroie aient approximativement la même flèche entre les poulies. Augmenter la distance entre les axes jusqu'à tendre les courroies, voir Fig. 5.

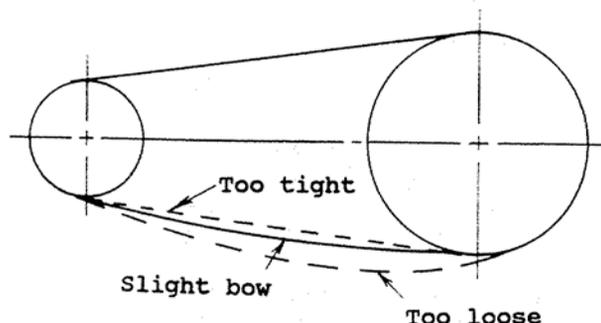


Figure 6: Positions de tension de courroie trapézoïdale

Étape 2 : Faire tourner l'entraînement pendant quelques minutes pour que les courroies se tassent dans la gorge des poulies. Observer le fonctionnement de l'entraînement à charge maximale (le plus souvent au démarrage). Une légère flèche du côté mené de l'entraînement indique que la tension est correcte. Si le côté non tendu reste rigide à la charge maximale, c'est que la courroie est trop tendue. Une flèche ou un glissement excessif signale une tension insuffisante. Si les courroies couinent au démarrage du moteur ou à la charge maximale ultérieurement, c'est qu'elles ne sont pas assez tendues pour transmettre le couple exigé par le moteur d'entraînement. L'entraînement doit être arrêté pour retendre les courroies.

Étape 3 : Sur un entraînement neuf, vérifier souvent la tension pendant le premier jour en observant le brin côté mené. Après quelques jours de fonctionnement, les courroies doivent prendre leur place dans les gorges des poulies et il peut être nécessaire de refaire un réglage de l'entraînement pour obtenir une légère flèche côté non tendu. Le constructeur de l'entraînement peut proposer d'autres méthodes de mesure de la tension correcte de la courroie.

- Utiliser les protecteurs de courroie - Les protecteurs de courroie protègent le personnel contre les dangers et l'entraînement contre les contaminations. Les contrôler régulièrement pour vous assurer que les courroies ne frottent pas contre les protecteurs.



AVERTISSEMENT : Ne pas faire fonctionner la pompe sans les protecteurs d'entraînement appropriés en position. Le non-respect de cet avertissement peut conduire à des blessures au personnel d'exploitation

- Maintenir les courroies propres - La poussière et la graisse réduisent la durée de vie des courroies. L'apprêt pour courroie n'a qu'un effet temporaire sur les performances et il n'est jamais recommandé. Il est nettement préférable de maintenir les courroies en bon état de propreté. En cas de question sur les limitations de l'entraînement, consulter le constructeur.

FACTEURS POUVANT PERTURBER L'ALIGNEMENT



ATTENTION : The unit should be checked periodically for alignment. If the unit does not stay in line after being properly installed, the following are possible causes:

- Tassement ou retour élastique de la fondation.
- Usure des roulements.
- Contraintes sur les canalisations déformant ou décalant la machine.
- Soulèvement de la plaque de socle chauffée accidentellement par une source de chaleur à proximité.
- Mouvement de la structure du bâtiment dû à la charge variable ou à d'autres causes.
- Desserrage des écrous ou vis sur la pompe ou l'ensemble d'entraînement

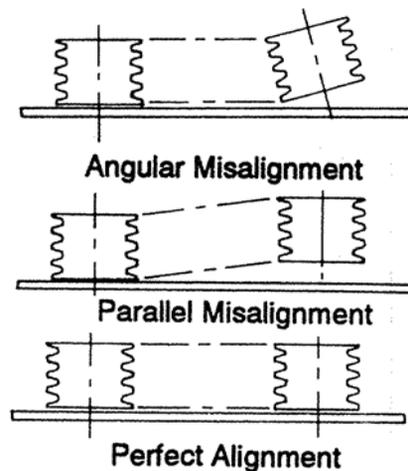


Figure 7: Entraînement par courroie trapézoïdale – Alignement

Démarrage d'une pompe verticale

Support de la pompe

Avant de mettre en route une pompe neuve, vérifiez la conformité du support de la pompe et de la tuyauterie avec les spécifications de la sections "Instructions d'installation".

Lubrification des roulements

Le carter de roulement doit disposer d'une lubrification adéquate. Les carters de roulement sont remplis de la quantité de graisse nécessaire avant l'expédition. En usage normal, relubrifier tous les mois ou, à défaut, au bout de 500 heures de fonctionnement. Les types et quantités de graisse sont indiqués à la section [Lubrification](#) (page 22).

Rotation de l'arbre

L'arbre de la pompe doit tourner sans coincement ni frottement. En tournant l'arbre à la main, seul le frottement contraire des roulements doit se faire sentir. Si la rotation ne s'effectue pas librement, rechercher la cause du grippage.

Rotation correcte de l'entraînement

Vérifier le sens de rotation de l'entraînement avant de l'accoupler à la pompe. Le sens de rotation de la pompe est indiqué à un emplacement bien visible. Sur les pompes dont la turbine est vissée sur l'arbre, la rotation inverse aurait pour effet de dévisser l'arbre du filetage de la turbine.



AVERTISSEMENT :

- Une rotation dans le mauvais sens est susceptible d'endommager gravement la pompe.
 - Couper et verrouiller l'alimentation de l'entraînement avant de vérifier le sens de rotation du moteur.
-

Joint de carter de roulement

Le joint d'étanchéité du carter supérieur peut générer de la chaleur jusqu'à ce qu'il soit rodé. De l'huile peut être appliquée au joint si la chaleur qu'il génère devient excessive au démarrage de la pompe.

Amorçage

La pompe doit être parfaitement amorcée avant utilisation. Ne pas démarrer la pompe si la turbine n'est pas entièrement immergée.

Mises en garde particulières

En l'absence de débit, la puissance envoyée à la pompe se transforme rapidement en chaleur au point d'obturation. Grand danger d'explosion ! Utiliser la liste de contrôle pour préparer la pompe avant de la démarrer.



ATTENTION : Observer immédiatement les manomètres. Si la pression de refoulement n'est pas atteinte rapidement, arrêter l'entraînement, refaire l'amorçage et tenter de redémarrer.



AVERTISSEMENT :

- Ne jamais utiliser cet appareil avant d'avoir installé les capots de protection des pièces tournantes comme stipulé par O.S.H.A.
 - L'utilisation de cette pompe avec la vanne de refoulement fermée, même brièvement, est une pratique dangereuse à proscrire absolument et présente un risque d'explosion.
 - Ne pas chauffer le moyeu ou le nez d'une turbine fileté. Risque d'explosion.
-

Instructions d'installation et d'entretien

Lubrification



AVERTISSEMENT : Une lubrification inadéquate est susceptible d'entraîner une surchauffe ou une rupture des roulements, un grippage de la pompe et la destruction du matériel et expose les opérateurs à des accidents corporels.

The bearing housing is properly filled with grease before shipment. Under normal conditions, grease should be added monthly, or after 500 operating hours, whichever occurs first. Add .40 ounces to the inboard fitting and .80 ounces to the outboard fitting.

Utiliser :

Shell	Alvania No. 2
Mobil	Mobilux EP No. 2
Texaco	Multifak No. 2
Sun Oil Company	Prestige No. 42
American Oil Company	Amolith Grease No.2

S'il est nécessaire de remplacer les joints de carter de roulement, nettoyer le carter et les roulements par rinçage au solvant et regarnir avec de la graisse neuve. Une lubrification excessive entraîne une surchauffe des roulements.

Maintien de la capacité

La quantité de liquide pompé diminue lorsque l'usure se produit entre les faces de la turbine et la doublure d'aspiration. Le jeu de la turbine doit être réglé régulièrement pour maintenir la pleine capacité de la pompe. Chaque application étant différente, il est nécessaire de déterminer l'ampleur de l'usure au bout d'un certain temps pour pouvoir établir un calendrier de réglage.

1. Réglage du jeu de la turbine
 1. Fermer la vanne de refoulement de la pompe.
 2. Desserrer les écrous des goujons (370C) de blocage de la butée axiale. (Consulter [Démontage de l'ensemble carter de roulement et arbre](#) (page 24), Figure 8.
 3. À l'aide des boulons de réglage de jeu (3700/sens anti-horaire), abaisser le carter de roulement jusqu'à ce que la turbine (101) touche la doublure d'aspiration (1008). À l'aide des boulons, lever le carter de roulement de 0,06" pour appliquer le jeu de fonctionnement recommandé. Vérifier que la turbine tourne librement sur 360°.
 4. Resserrer les écrous et les boulons de blocage (370C) de la butée axiale.
2. États nécessitant un réglage
 1. Un échauffement excessif de la butée axiale peut provenir d'un réglage inégal des contre-écrous. Vérifier la lubrification.
 2. Du bruit, des vibrations et de l'usure peuvent être provoqués par le frottement de la turbine contre la doublure d'aspiration de pompe. Régler le jeu de la turbine.
 3. Des performances insuffisantes et de l'usure peuvent résulter d'un jeu trop important de la turbine au niveau de la doublure du corps côté aspiration.

AVIS : lubrifier en réglant les boulons pour faciliter l'entretien.

Joint

Le joint d'étanchéité du carter supérieur peut générer de la chaleur jusqu'à ce qu'il soit rodé. De l'huile peut être appliquée au joint si la chaleur qu'il génère devient excessive au démarrage de la pompe. Vérifier que la région des joints est exempte de poussière ou de crasse avant de démarrer.

REPLACEMENT DE LA DOUBLE BUTÉE AXIALE

Un roulement double est constitué de deux roulements à une seule rangée de billes qui présentent une relation spécifique entre le positionnement axial des faces intérieures et extérieures des bagues et qui sont fournis appairés.

S'il est nécessaire de remplacer un roulement double, les deux moitiés du roulement neuf doivent être appairées. En aucun cas un roulement double ne doit être composé en utilisant deux roulements simples qui ne sont pas spécifiquement appairés à cet effet.

Pour remplacer un roulement double, monter les deux roulements appairés dos-à-dos de manière que la face estampée (épaulements hauts) des bagues externes soient ensemble.

Pour remplacer des roulements ayant déjà travaillé, il est recommandé de remplacer les deux moitiés. Ceci évite les risques liés à la tentative d'appairer deux roulements dont les caractéristiques internes de l'un sont inconnues.

Joint statiques et joints toriques

Veiller à remettre en place tous les joints statiques et tous les joints toriques après une inspection ou une réparation. Dans le cas contraire, la pompe fonctionnera à capacité réduite.

CALENDRIER D'ENTRETIEN

In general, a routine maintenance program can extend the life of your pump. Well maintained equipment will last longer and require fewer repairs.

AVIS : You should keep maintenance records, this will help pinpoint potential causes of problems.

1. Entretien périodique -

- Lubrification des roulements
- Surveillance du joint
- Analyse de vibrations
- Pression de refoulement
- Surveillance de la température

1. Contrôles de routine -

- Rechercher des bruits, vibrations et températures de roulement inhabituels.
- Contrôler la pompe et les canalisations pour y rechercher des fuites.

1. Contrôles trimestriels -

- Vérifier le serrage des vis de maintien.

1. Contrôles annuels -

- Vérifier la capacité, la pression et la puissance de la pompe. Si les performances de la pompe ne répondent pas aux exigences du procédé, démonter et inspecter la pompe. Remplacer les pièces usées.

Démontage et remontage



AVERTISSEMENT : Ne pas chauffer le moyeu ou le nez d'une turbine filetée.
Danger d'explosion.

Démontage des pompes à aspiration par le bas - VJC

1. Couper et verrouiller l'alimentation du moteur.
2. Fermer les vannes qui contrôlent le débit en provenance de la pompe. Débrancher toutes les tuyauteries et conduites auxiliaires.
3. Déposer la pompe.
4. Détendre les courroies trapézoïdales ou déconnecter l'accouplement. Dégager les unes ou l'autre de l'arbre.
5. S'il s'agit d'une pompe à raccordement direct, déposer le moteur et le support de moteur.
6. Déboulonner et déposer le couvercle d'aspiration (182) et sa doublure (1008).
7. Bloquer l'arbre (122), faire tourner la turbine (101) dans le sens de rotation normal et la dévisser de l'arbre. Protéger les filetages avec du ruban adhésif.
8. Dévisser les goujons, les écrous et les boulons (370 & 371H). Déposer le corps (100) avec le joint caoutchouc (211).
9. Dévisser les écrous (370H) de la bague d'étranglement (473) et enlever du tuyau de colonne. Les écrous sont accessibles par les trous de décharge du tuyau de colonne.
10. Enlever le manchon (126) de l'arbre (122) en le faisant glisser.
11. Séparer le tuyau (192) de colonne et le tuyau de refoulement (195).
12. Enlever les écrous des goujons (370C) de blocage du carter de roulement. Voir fig. 8.
13. Extraire du châssis (228) l'ensemble carter de roulement et arbre.

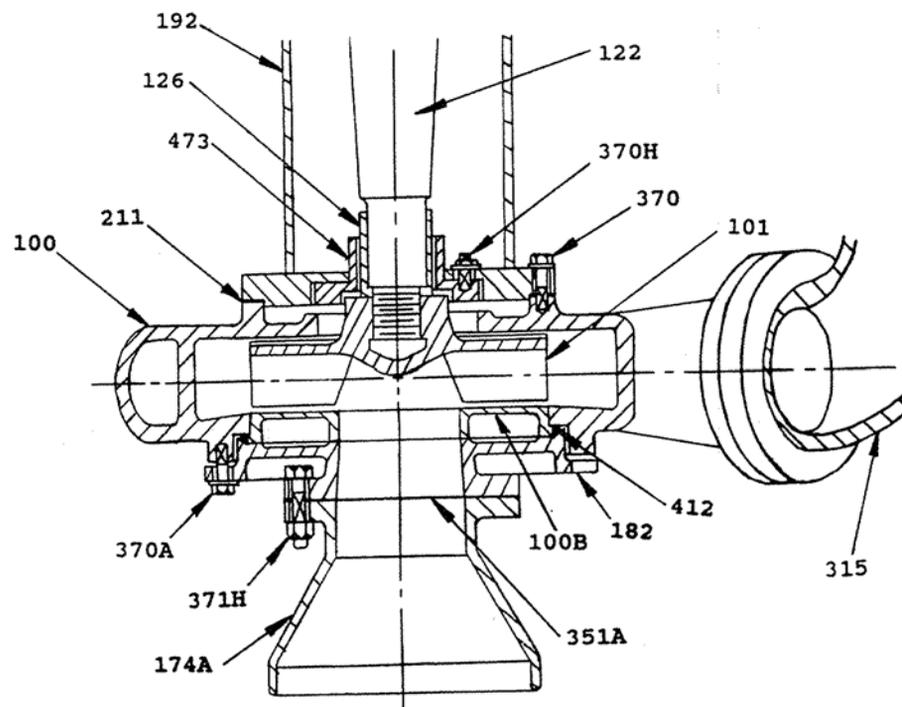


Figure 8: Extrémité d'aspiration VJC

Démontage de l'ensemble carter de roulement et arbre

1. Expulser le roulement intérieur (168C) de l'arbre.

2. Enlever le déflecteur (123) et le capot d'extrémité extérieur (109).
3. Enlever du roulement le carter de roulement (134) et le faire glisser par l'extrémité inférieure de l'arbre pour le déposer.
4. Enlever le contre-écrou (136) et la rondelle d'arrêt (382) des roulements extérieurs (112C) et expulser les roulements de l'arbre.

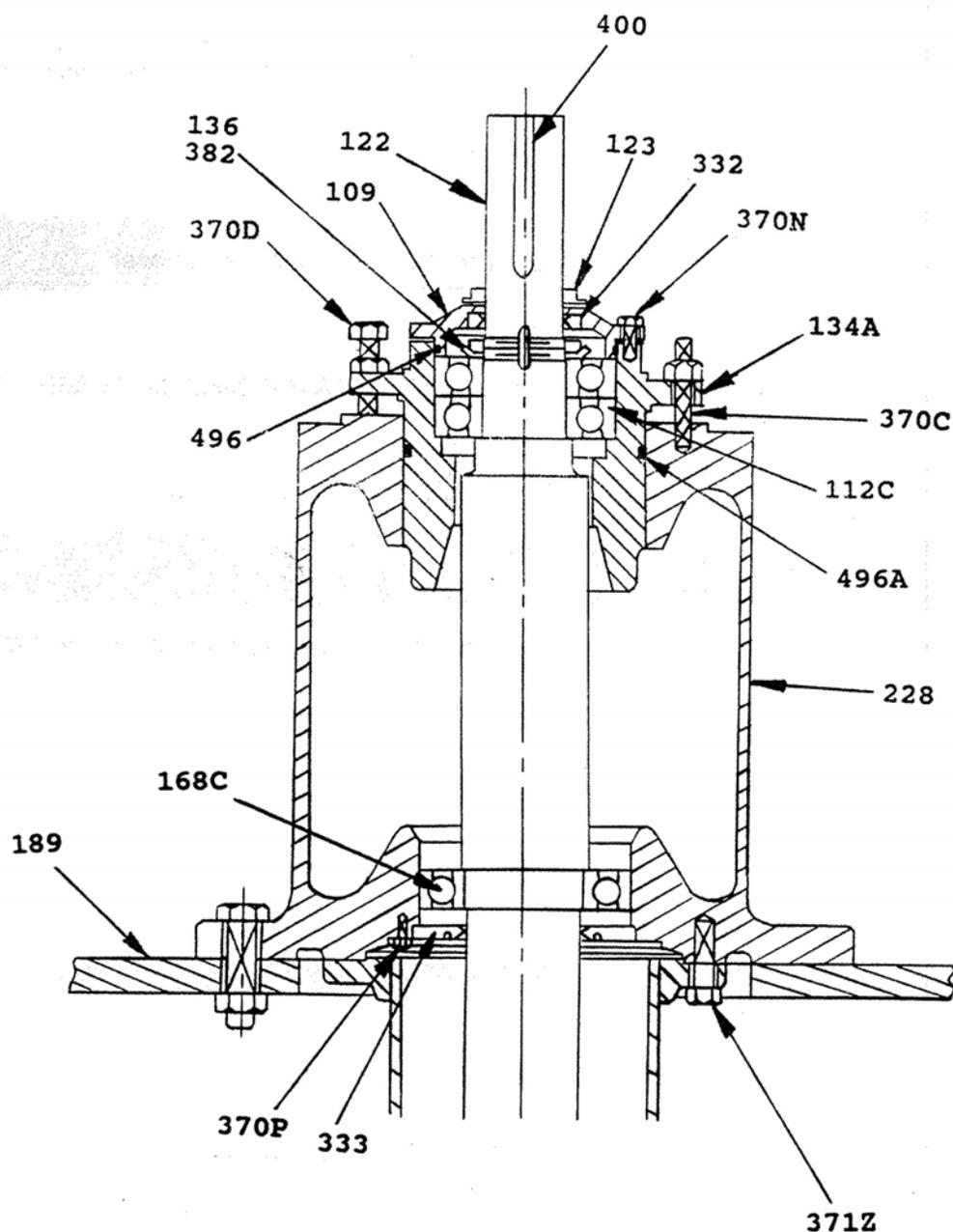


Figure 9: Carter de roulement VJC

INSPECTION ET REMPLACEMENT DES PIÈCES

1. Turbine : remplacer la turbine si elle présente une érosion ou corrosion excessives, une grande usure ou une aube cassée. Les moyeux doivent être en bon état. Des performances hydrauliques réduites peuvent résulter d'une usure excessive de la turbine, en particulier du plan de joint avec la doublure d'aspiration. Remplacer si le réglage de la turbine n'est plus possible.
2. Doublure d'aspiration : remplacer si le plan de joint avec la turbine est usé jusqu'à affleurement.
3. Manchon d'arbre : la surface du manchon et la bague d'étranglement doivent être lisses. Remplacer ces pièces si elles sont fortement rayées ou entaillées.

4. Corps, couvercle d'aspiration : remplacer si usé.
5. Arbre : mesurer le faux-rond (max. 0,006") pour vérifier que l'arbre n'est pas tordu. Les sièges de roulement et la zone de bague d'étanchéité doivent être lisses et sans rayure. Le filetage de l'arbre doit être en bon état. Remplacer si nécessaire.
6. Roulements : remplacer en cas d'usure ou en cas de rotation dure ou bruyante.
7. Bagues d'étanchéité, joints toriques et joints statiques : remplacer.
8. D'une manière générale, avant montage, toutes les pièces doivent être propres et ébavurées avant d'être montées.

AVIS : LA FABRICATION DES POMPES VERTICALES SPD UTILISE LES COTES D'ASSEMBLAGE ET LES TOLERANCES DIMENSIONNELLES STANDARDS DES FABRICANTS DE ROULEMENTS.



AVERTISSEMENT : Ne pas chauffer le moyeu ou le nez d'une turbine filetée. Danger d'explosion.

Remontage de l'ensemble carter de roulement et arbre

1. Nettoyer soigneusement l'arbre (122) et vérifier l'absence d'entailles ou de régions usées. Consulter la Figure 8.
2. Enfoncer le joint extérieur (332) dans le capot d'extrémité extérieur (109) en positionnant le joint de manière que sa lèvre soit orientée vers le haut en position installée dans la pompe. Enfoncer le joint intérieur (333) dans le châssis (228A) avec la lèvre vers le bas et fixer avec les vis à tête creuse (370P).
3. Chauffer les roulements extérieurs uniformément dans un four, dans un bain d'huile chaude ou par une autre méthode agréée. Il est déconseillé de chauffer à la flamme. Chauffer à 110 à 120°C (230 à 250°F). Enfiler chaque roulement sur l'arbre, côté large des bagues extérieures l'un contre l'autre. Maintenir la bague intérieure de chaque roulement contre l'épaulement de l'arbre. Laisser les roulements se refroidir. Placer un manchon sur l'arbre et pousser les deux bagues intérieures ensemble vers l'épaulement de l'arbre.
4. Placer le contre-écrou (136) et la rondelle d'arrêt (382A) du roulement extérieur contre l'épaulement du roulement et visser fortement lorsque les roulements sont froids. Après avoir bloqué l'écrou, replier le "tenon" de la rondelle d'arrêt dans la fente du contre-écrou.
5. Garnir à la main le roulement extérieur avec une graisse recommandée (voir [Lubrification](#) (page 22)). Placer un léger excédent de graisse au-dessus du roulement pour permettre un graissage suffisant. Remplir à moitié le logement du roulement avec de la graisse et la répartir en faisant tourner.
6. Insérer le carter de roulement (134A) par l'extrémité de l'arbre côté turbine et insérer le roulement extérieur. Fixer le capot d'extrémité (109) muni de son joint torique (496). Serrer les boulons uniformément pour une bonne assise du roulement extérieur. Un jeu de l'ordre de 0,06" doit exister entre la bride du couvercle d'extrémité et le carter de roulement. Ce jeu permet le bon ajustement du roulement dans son carter.
7. Enfoncer le roulement intérieur (168) sur l'arbre jusqu'à ce que sa rangée intérieure repose sur l'épaulement de l'arbre.
8. Garnir à la main le roulement intérieur avec une graisse recommandée (voir [Lubrification](#) (page 22)). Placer un léger excédent de graisse au-dessus du roulement pour permettre un graissage suffisant.

Remontage de la pompe - aspiration verticale - VJC

1. Installer le joint torique (496A) sur le carter de roulement (134A).
2. Insérer l'ensemble carter de roulement et arbre dans le châssis (228).

3. Réassembler le tuyau de colonne (192), le châssis (228), le tuyau de refoulement (195), le corps (100), le coude de refoulement (315) et le manchon d'étranglement (473).
4. Placer l'ensemble carter de roulement et arbre de manière que l'arbre soit immergé au maximum. Cette précaution permet d'assurer le positionnement correct de la turbine (101) sur l'arbre.
5. Placer les écrous sur les goujons (370C) de blocage du carter de roulement.
6. Enduire l'arbre avec une pâte anti-grippage ("Never Seez" ou équivalente) et enfiler le manchon (126) sur l'arbre.
7. Enlever le ruban adhésif de protection du filetage de l'arbre.
8. Visser la turbine (101) sur l'arbre (122). Vérifier que la turbine est en contact avec le manchon (126) d'arbre.
9. Faire tourner l'arbre pour vérifier que toutes les pièces peuvent tourner librement.
10. A l'aide des boulons de réglage de la turbine, rapprocher au maximum la turbine (101) du manchon d'étranglement (473).
11. Fixer la doublure d'aspiration (1008) sur le couvercle d'aspiration (182). Appliquer un peu de pâte anti-grippage ("Never Seez" ou similaire) dans le corps pour faciliter le démontage.
12. Installer le joint torique sur le couvercle d'aspiration (182). Placer l'ensemble couvercle d'aspiration et doublure d'aspiration dans le corps (100) et boulonner en place. Serrer uniformément les boulons pour éviter le désalignement du couvercle d'aspiration.
13. À l'aide des boulons de réglage, régler la turbine (101) de manière qu'elle frotte contre la doublure d'aspiration (1008). Reculer la turbine sur 0,06 po. environ pour obtenir le jeu de fonctionnement préconisé. Ne pas décaler le carter de roulement (134A). Vérifier que la turbine tourne librement sur 360°. Serrer les boulons de réglage.
14. Serrer les goujons (370C) de blocage du corps.
15. Fixer le support de moteur si la pompe est à accouplement direct.
16. Relier la transmission à courroie trapézoïdale ou l'accouplement.
17. Suivre la procédure d'installation d'une pompe verticale.

Dessin en coupe VJC

Pumps manufactured with bearing assemblies C1- C4, CSA, & CSA use ball bearings.

126	1	Manchon d'arbre
134A	1	Carter
136	1	Contre-écrou
168C	1	Palier radial
174A	1	Cloche d'aspiration**
182	1	Couvercle d'aspiration
189	1	Plaque de sol**
192	1	Ensemble de tuyau de colonne
195	1	Ensemble de tuyau de refoulement
211	1	Garniture
228	1	Châssis
315	1	Coude de refoulement
332	1	Joint à graisse
333	1	Joint à graisse
351	2	Garniture
351A	1	Garniture
382	1	Rondelle frein
400	1	Accouplement à clavette
412	1	joint torique
473	1	Bague de réglage
496	1	Joint torique
496A	1	Joint torique

Matériel sous châssis* matériel châssis

* La visserie sous châssis est enduite de Loctite 242 ou similaire.

** Plaque de sol et cloche d'aspiration en option

CS & ensembles de roulements CS

AVIS : Veuillez vous reporter à la page 1 de la nomenclature spécifique de votre pompe pour savoir quelle taille de roulement est utilisée.

Les pompes construites avec des ensembles de roulement CS & CS sont équipées de roulements sphériques oscillants (pièce 168C) et de roulements à rouleaux coniques (pièce 112C).

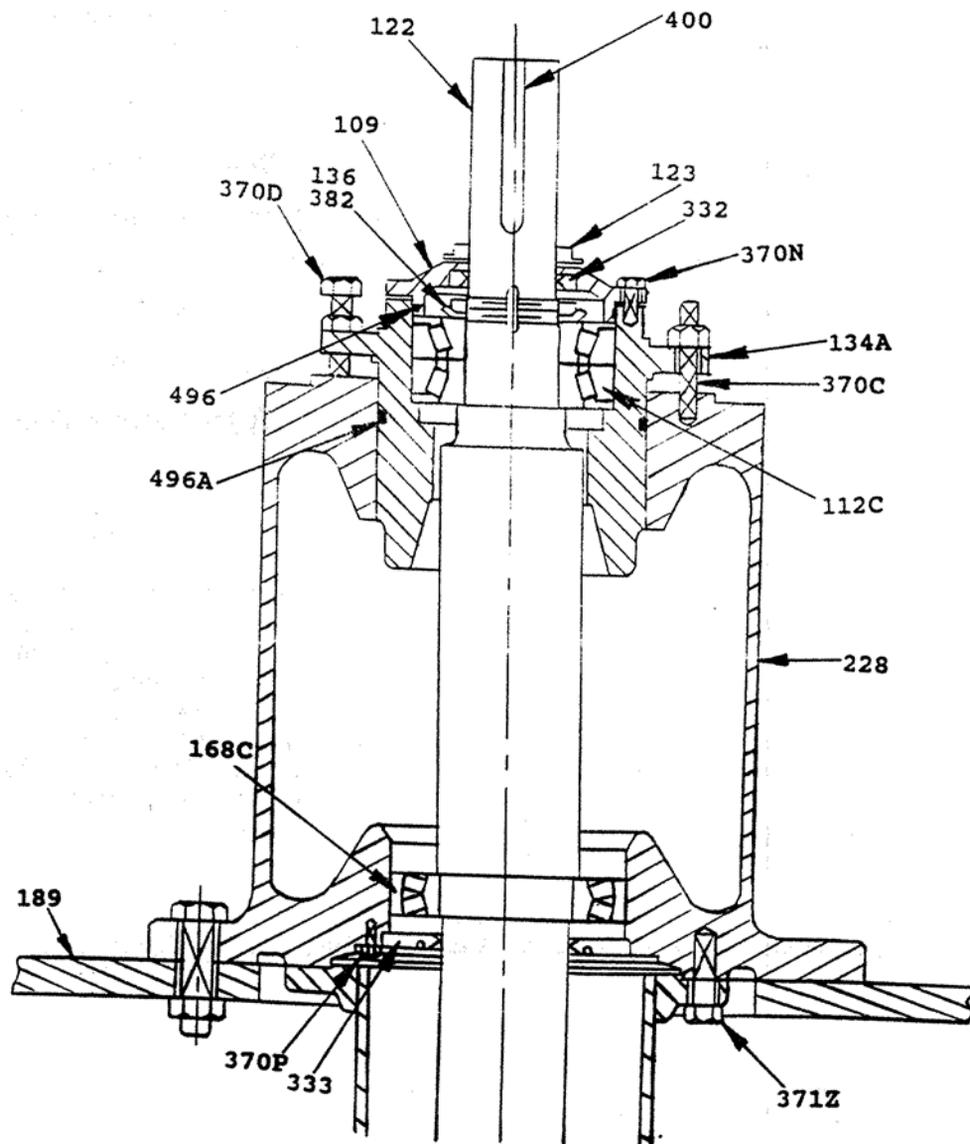


Figure 11: Châssis de carter de roulement C5 et C6 VJC

Liste de contrôle pour localiser le problème

Capacité insuffisante

1. La pompe n'est pas amorcée - vérifier que le niveau d'huile dans le carter est au-dessus du corps..
2. Régime trop faible.
3. Hauteur totale de charge supérieure à la capacité nominale de la pompe.
4. Aspiration trop forte ou NPSH du système insuffisante.
5. Passages de turbine partiellement obstrués.
6. Conduite d'aspiration partiellement obstruée.
7. Rotation dans le mauvais sens.
8. Défauts mécaniques : turbine usée ou endommagée ; fuite par joint statique défectueux.

Pression insuffisante

1. Régime trop faible.
2. Air dans les effluents.
3. Rotation dans le mauvais sens.
4. Défauts mécaniques : turbine usée ou endommagée ; fuite par joint statique défectueux.

Surcharge du moteur

1. Régime trop élevé.
2. Hauteur totale de charge inférieure à la capacité nominale de la pompe (la pompe essaye de pomper trop d'eau).
3. La densité des effluents de pompage est trop élevée pour la capacité nominale de la pompe.
4. Défauts mécaniques : arbre tordu, roulements usés, usure de la turbine ou d'autres pièces côté humide.
5. Turbine colmatée par les effluents.
6. La pompe tourne dans le haut de la courbe de puissance (au-delà du point de calcul).
7. Frottement ou grippage d'éléments tournants.

Vibration de la pompe

1. La fondation n'est pas assez rigide.
2. Déséquilibre du fait d'une obstruction partielle de la turbine.
3. Défaut d'alignement.
4. Défauts mécaniques : arbre tordu, roulements usés, turbine usée.

Fuite sur la tuyauterie de colonne

1. Turbine usée.
2. Pression de refoulement supérieur à la capacité nominale de la pompe.
3. Roulements usés.
4. Régime trop faible.
5. Joints statiques ou dynamiques endommagés.
6. Mauvaises jonctions de tuyauterie.

Bélier hydraulique

Un coup de bélier est une pointe de pression élevée dans un circuit fermé, créée par une brusque variation du débit. Une variation de débit est due à un changement soudain du régime de la pompe, le plus souvent dû à l'ouverture ou à la fermeture rapide d'une vanne ou d'un organe de commande de débit. Les coups de bélier endommagent gravement la pompe et la tuyauterie.

Commande de pièces de rechange

Procédure pour les pièces de rechange

To ensure against possible long and costly down time periods, especially on critical services, it is advisable to have spare parts on hand.

Le respect des indications suivantes permettra de traiter les demandes de réparation dans le minimum de délai :

1. Indiquer le numéro de modèle, la capacité de la pompe et son numéro de série. Ces informations figurent sur la plaque d'identité de la pompe.
2. Écrire distinctement la désignation et le numéro de chaque pièce demandée. Ces informations doivent être les mêmes que celles qui figurent dans la nomenclature.
3. Indiquer le nombre de pièces demandées.
4. Fournir des instructions d'expédition exhaustives.

Pièces de rechange conseillées

The following are pump application categories and their recommended spare parts.

Applications légères : particules aléatoires légèrement abrasives.

- 1 manchon d'arbre
- 1 jeu de joints statiques

Applications moyennes : effluents légers jusqu'à 1.2.S.G. avec matériaux moyennement abrasifs :

- 1 turbine
- 1 jeu de doublures
- 1 manchon d'arbre
- 1 jeu de joints statiques
- 1 jeu de roulements

Applications lourdes : effluents supérieurs à 1.2 S.G. à matériaux très abrasifs :

- 1 corps
- Turbine
- jeux de doublures
- roulement complet
- manchons d'arbre
- jeux de joints statiques

Applications très lourdes - équipements essentiels de traitement des effluents lourds supérieurs à 1.2 S.G sous grande hauteur de charge et à particules très abrasives :

- Corps
- Roues
- 2 jeux de doublures
- manchons d'arbre
- jeux de joints statiques
- 1 pompe de rechange

Visitez notre site web à l'adresse <http://www.gouldspumps.com>

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



ENGINEERED FOR LIFE

ITT - Goulds Pumps Vertical Products Operation
3951 Capitol Avenue
City of Industry, CA 90601-1734
USA

© 2005 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.VJC.fr-fr.2005-08