

Mono[®]

French

Installation, Operation and Maintenance Instructions

Language Text

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, DE FONCTIONNEMENT ET DE MAINTENANCE

INSTALLATION

1.1 RECOMMANDATIONS CONCERNANT L'INSTALLATION ET LA SECURITE

En accord avec les autres articles d'une usine de production, une pompe doit être correctement installée pour garantir son bon fonctionnement en toute sécurité. La pompe doit également être maintenue à un niveau convenable. Le respect de ces recommandations est une garantie de la sécurité du personnel et du bon fonctionnement de la pompe.

1.2.1 GENERALITES

Si l'on a affaire à des matériaux nocifs ou nauséabonds, il convient de prévoir une aération adéquate afin de disperser les concentrations dangereuses de vapeurs. Il est recommandé, chaque fois que possible, que l'installation des pompes Mono soit effectuée en prévoyant un éclairage approprié qui permettra le déroulement efficace de l'entretien dans des conditions satisfaisantes. Avec certains produits, un lavage au jet d'eau avec écoulement adéquat simplifiera l'entretien et prolongera la durée de vie des pièces constitutives de la pompe.

1.2.2 CONCEPTION DU SYSTEME ET INSTALLATION

Au stade de la conception du système, il faut penser à prévoir des bouchons de remplissage et à installer des clapets de non-retour et/ou de retenue.

I MONTAGE HORIZONTAL

Toutes les séries de pompes Mono, à l'exception de la série P, sont normalement installées en position horizontale, avec des châssis montés sur une surface plate, scellés au ciment et boulonnés, assurant de ce fait la fixation solide ainsi qu'une réduction du bruit et des vibrations.

Le groupe motopompe doit être vérifié après sa fixation par boulons, afin d'assurer que l'alignement de la pompe et du moteur est correct.

ii MONTAGE VERTICAL

Pompes série P uniquement

Les pompes de la série P sont prévues pour une installation verticale. Faire attention en levant la pompe en position verticale. Les pompes de la série 'P' seront normalement conçues avec une plaque de fixation qui sera boulonnée sur le châssis du client.

Si la pompe doit être montée d'une autre manière, la confirmation de l'installation devra être convenue avec Mono Pumps Limited ou son distributeur agréé. Toute la tuyauterie devrait être indépendamment supportée.

1.3.1 MANIEMENT



Au cours de l'installation et de l'entretien, il faut tenir compte de la sécurité du maniement de tous les articles. Si le poids d'une pompe ou de ses composants est supérieur à 20 kg (45 lb), il est recommandé d'utiliser un appareil de levage adéquat afin d'éviter tout accident corporel ou endommagement des pièces.

Pour manipuler sans danger à la fois des pompes à arbre nu et des groupes de motopompes (pompe/transmission/moteur etc), l'idéal est d'utiliser des élingues. La position des élingues dépendra de la construction spécifique de la pompe/ensemble et devrait être effectuée par du personnel compétent en la matière, afin d'éviter tout accident corporel ou endommagement de la pompe.

En cas de présence de manilles, ces derniers doivent uniquement être utilisés pour lever les pièces individuelles pour lesquelles ils ont été prévus.

1.3.2 ENTREPOSAGE

ENTREPOSAGE A COURT TERME

Lorsqu'une pompe doit être entreposé pendant une durée inférieure ou égale à 6 mois, il est conseillé de procéder comme suit:-

1. Entreposer la pompe à l'intérieur chaque fois que possible. Sinon, la recouvrir d'une protection. Ne pas laisser l'humidité se former autour de la pompe.
2. Enlever le bouchon de vidange, le cas échéant. Toutes les plaques d'inspection posées doivent également être enlevées afin d'assurer que la chambre d'aspiration peut se vider et sécher complètement.
3. Desserrer la bague de presse-étoupe et injecter suffisamment de graisse dans le presse-étoupe. Visser fortement à la main l'écrou de la bague. Si un système de rinçage à l'eau doit être utilisé, ne pas graisser. Pour ce genre de presse-étoupe, il est recommandé d'utiliser une petite quantité d'huile légère.
4. Consulter les Instructions du Fabricant pour les procédures d'entreposage moteur/engrenages/entraînement.

ENTREPOSAGE A LONG TERME

Si la pompe doit être entreposée pendant une durée supérieure à 6 mois, outre les instructions susmentionnées, les procédures suivantes devront être effectuées régulièrement (toutes les 2 à 3 semaines, si possible)

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, DE FONCTIONNEMENT ET DE MAINTENANCE

1. Si possible, faire tourner la pompe d'au moins trois quarts de tour afin d'éviter que le rotor ne se fixe dans le stator.
2. A noter toutefois qu'il ne faut pas faire tourner la pompe de plus de deux tours chaque fois, sous risque d'endommager les éléments du rotor/stator.

IMMEDIATEMENT AVANT L'INSTALLATION ET LE DEMARRAGE



Avant d'installer la pompe, s'assurer que tous les bouchons et toutes les plaques d'inspection sont remontés et que l'excès d'huile/de graisse est enlevé sur le presse-étoupe.

1.4 ELECTRICITE



Les connexions électriques doivent uniquement être effectuées en utilisant de l'équipement convenant à la fois à la puissance nominale et à l'environnement. En cas de doute sur l'aptitude de l'équipement, consulter Mono Pumps Limited ou son distributeur avant la mise en marche. Normalement la pompe Mono doit être installée avec l'équipement de démarrage arrangé de manière à permettre le lancement direct en ligne. Des points de mise à la terre seront prévus sur les commandes électriques (si fournies) qui doivent absolument être connectées correctement. Lorsque le moteur est câblé et sa rotation vérifiée, la séquence marche/arrêt doit être instantanée afin d'éviter le fonctionnement à sec ou la pressurisation de l'équipement en amont.

(Vérifier le sens de la flèche sur la plaque signalétique de la pompe). L'installation électrique devrait comporter du matériel d'isolement approprié afin de garantir que le travail sur le groupe de pompe ne présente aucun danger.

1.5 SOUPAPES DE SURETE/SUR-PRESSURISATION/CLAPETS DE NON-RETOUR

1. Il est recommandé d'installer un dispositif de sécurité adéquat sur le côté refoulement de la pompe afin d'éviter la sur-pressurisation du système.
2. Il est également recommandé d'installer un clapet de non-retour sur le côté refoulement de la pompe afin d'éviter le contre-courant dans le système. Quand ces deux dispositifs sont installés, il est conseillé de positionner la soupape de sûreté plus près de la pompe que le clapet de non retour.

IMPORTANT



La pompe ne doit jamais fonctionner contre une soupape d'entrée ou de sortie fermée, ceci risquant de provoquer une panne mécanique.

1.6 SECURITE GENERALE



FAIRE TRES ATTENTION DE PROTEGER TOUT L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE CONTRE LES PROJECTIONS LORS DU NETTOYAGE AU JET D'EAU. LA OU MONO PUMPS LIMITED A FOURNI UNE POMPE A ARBRE NU, IL INCOMBE A L'UTILISATEUR DE POSER DES DISPOSITIFS DE PROTECTION ADEQUATS CONFORMEMENT AUX EXIGENCES DE LA REGLEMENTATION S'Y RAPPORTANT.

Avant tout fonctionnement, le serrage de tous les boulons, écrous, brides de retenue et fixations de montage de base doit être vérifié. Afin de supprimer les vibrations, la pompe doit être correctement alignée avec l'entraînement, et toutes les dispositifs de protection doivent être solidement fixés en position. A la mise en service, tous les joints du système doivent être vérifiés à fond en cas de fuite. Si, lors du démarrage, la pompe ne semble pas fonctionner correctement, l'installation doit être immédiatement arrêtée et la cause du mauvais fonctionnement établie avant de reprendre les opérations. Il est recommandé, suivant le fonctionnement du système d'installation, qu'un manomètre-vacuomètre combiné, ou un vacuomètre uniquement, soit monté sur l'orifice d'admission de la pompe, et qu'un manomètre soit monté sur l'orifice de sortie, pour contrôler ainsi les conditions de fonctionnement de la pompe.

1.7 CONDITIONS DE SERVICE

Les pompes devraient uniquement être installées sur les services pour lesquels la société Mono Pumps Limited ou son distributeur a spécifié matériaux de construction, débits, pression, température, vitesse, etc. Lorsque des matériaux dangereux doivent être pompés, il faudra tenir compte de la décharge de sécurité des soupapes de sûreté, écoulement de presse-étoupe, etc.

SI LES CONDITIONS DE SERVICE VENAIENT A CHANGER, LA SOCIETE MONO PUMPS LIMITED OU SON DISTRIBUTEUR DEVRA ETRE INFORMEE ET LES RECOMMANDATIONS DE LA SOCIETE DEVRONT ETRE SUIVIES DANS L'INTERET DE L'APPLICATION, DE LA SECURITE DE L'INSTALLATION, DU RENDEMENT ET DE LA DUREE DE VIE DE LA POMPE.

2. PROCEDURE DE DEMARRAGE

Les pompes doivent être remplies de liquide avant de démarrer. Le remplissage initial n'est pas effectué dans un but d'amorçage mais pour fournir le graissage nécessaire du stator, jusqu'à ce que la pompe s'amorce elle-même.

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, DE FONCTIONNEMENT ET DE MAINTENANCE

Lorsque la pompe est arrêtée, une quantité suffisante de liquide est normalement immobilisée dans l'ensemble rotor/stator, elle sert de graissage lors du redémarrage. Si toutefois, la pompe a été laissée à l'arrêt pendant une durée considérable, ou qu'elle a été transportée dans un nouvel emplacement, ou encore qu'elle a été démontée puis remontée, il faudra la remplir de liquide et la faire tourner de quelques tours avant de démarrer. Normalement, la pompe est quelque peu difficile à tourner à la main, ceci étant dû à l'ajustage serré du rotor/stator. Toutefois, la raideur disparaît lorsque la pompe fonctionne normalement contre la pression.

2.1 MARCHÉ A SEC

NE JAMAIS FAIRE FONCTIONNER LA POMPE EN CONDITION SECHE, MEME PENDANT QUELQUES TOURS, SOUS PEINE D'ENDOMMAGER IMMEDIATEMENT LE STATOR. LA MARCHÉ A SEC PROLONGEE ABOUTIRA A DES CONSEQUENCES FACHEUSES.

2.2 ROTATION

DETAILS DE LA ROTATION DES POMPES

<u>SERIE DE POMPES</u>	<u>DIRECTIVE</u>	<u>COMMENTAIRE</u>
E	Oui
Monobloc B	Oui
Monobloc C	Oui
Merlin Industriel	Oui
S, SL	Oui
LF	Oui
W	Non	**
Merlin Vis de gavage	Non	**
MM ML	Non	*
MS	Non	**
G	Non	*
CB/SB	Non	*
Placer	Non	**
Grout Injection	Non	*
P	Non	*
CP0011	Non	**
CP0025,CP0800,CP1600	Non	*

* Sens horaire vu côté arbre d'entraînement

** Sens anti-horaire vu côté arbre d'entraînement

SENS DE ROTATION



AVANT DE CHANGER LE SENS DE ROTATION, LA SOCIETE MONO PUMPS LIMITED DOIT ETRE CONSULTEE AFIN DE CONFIRMER L'APTITUDE DU FONCTIONNEMENT DE LA POMPE POUR UN NOUVEAU SERVICE.

2.3.1 ETANCHEITE PAR TRESSSES

Lorsqu'une pompe est livrée avec étanchéité par tresses (fabriquée avec un matériau ne contenant pas d'amiante), il faudra ajuster la tresse au cours du fonctionnement initial. Dans des conditions normales de travail, un léger égouttage du presse-étoupe sous pression ne nuit pas mais facilite le graissage de la tresse. Un égouttage de presse-étoupe est toutefois peu souhaitable en maniant des matériaux corrosifs, dégraissants ou abrasifs. Dans ces conditions, le presse-étoupe doit être serré le minimum, avec la pompe en fonctionnement, afin d'assurer l'étanchéité satisfaisante en mode sous pression, ou d'arrêter l'entrée de l'air en mode d'aspiration.

L'écoulement du presse-étoupe devrait être considéré, particulièrement en cas de fuite de produits dangereux.



AGIR AVEC PRUDENCE EN AJUSTANT LE PRESSE-ETOUPE AVEC LA POMPE EN MARCHÉ.

2.3.2 ETANCHEITE PAR GARNITURE MECANIQUE - TOUTES LES POMPES

Lorsqu'une garniture d'étanchéité est posée sur la pompe, il se peut qu'il soit nécessaire de prévoir un liquide de barrage sur une partie du joint. Ceci sera fourni en accord avec les instructions du fabricant des garnitures.

2.4 DISPOSITIFS DE PROTECTION



Par souci de sécurité et en accord avec la loi de 1974 sur l'hygiène et la sécurité au travail au Royaume-Uni, tous les dispositifs de protection doivent être remontés après l'exécution des réglages nécessaires sur la pompe.

2.5 DISPOSITIF DE CONTROLE/AVERTISSEMENT

Avant de faire fonctionner la pompe, tous les dispositifs de contrôle/avertissement prévus doivent être installés conformément à leurs instructions spécifiques.

2.6 TEMPERATURE DE SERVICE DE LA POMPE

La gamme de températures que développeront les surfaces de la pompe est fonction de facteurs tels que température du produit et température ambiante de l'installation. Il se peut, dans certains cas, que la surface extérieure de la pompe dépasse 50 C.

Le personnel doit être au courant de ces cas et des dispositifs protecteurs/avertisseurs doivent être utilisés.

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, DE FONCTIONNEMENT ET DE MAINTENANCE

2.7 NIVEAUX DE BRUIT

1. Le niveau de la pression sonore ne dépassera pas 85 dB, à une distance d'un mètre de la pompe. Cette valeur est basée sur une installation typique et ne comprend pas nécessairement le bruit provenant d'autres sources ou de toute autre contribution des réverbérations de construction.
2. En ce qui concerne les pompes identifiées ci-dessous, les niveaux de bruit varient entre 85 et 95 dB mais ne dépasseront pas 95 dB à une distance d'un mètre de la pompe.

Tailles des pompes (basées sur élément de pompage Série E)

Mono-étage	Taille 12 et au-delà
Deux étages	Taille 9 et au-delà
Quatre étages	Taille 7 et au-delà
Six étages	Taille 7 et au-delà
Huit étages	Taille 6 et au-delà

2.8 LUBRIFICATION

Les pompes équipées de paliers doivent être examinées à intervalles réguliers pour savoir si ces derniers doivent être regarnis de graisse. Si nécessaire, ajouter de la graisse jusqu'à ce que les chambres, aux extrémités de l'entretoise de palier, soient approximativement remplies au tiers.

L'examen régulier des paliers est nécessaire afin de maintenir leur performance optimale. Le moment le mieux indiqué se trouve être pendant les périodes d'arrêt normal de l'équipement - pour l'entretien régulier ou toute autre raison.

Dans des climats tropicaux ou autres conditions difficiles, un examen plus fréquent sera toutefois nécessaire. Il est par conséquent recommandé d'établir un programme d'entretien correct avec inspection régulière.

L'huile BP Energlease LC2, ou équivalente, doit être utilisée pour le remplissage.

2.9 GROUPES DE MOTOPOMPES

Lorsqu'un groupe motopompe est démonté puis ré-assemblé, il convient de tenir compte des points suivants:

1. Alignement correct de pompe / réducteur de vitesses
2. Utiliser les accouplements et coussinets corrects.
3. Utiliser les courroies et poulies appropriées correctement tendues.

2.10 NETTOYAGE AVANT FONCTIONNEMENT

i. Application non alimentaire

Avant la mise en service d'une pompe neuve ou la remise en service d'une pompe révisée, il est conseillé de nettoyer la pompe avant de procéder à son fonctionnement initial dans le procédé.

ii. Application alimentaire

Lorsqu'une pompe est fournie pour une application alimentaire, il est important d'assurer que la pompe est propre avant son fonctionnement initial. Il est donc essentiel d'effectuer un traitement de nettoyage sur place aux moments suivants:

1. Lorsque la pompe est mise en service pour la première fois.
2. Lorsque des pièces de rechange sont posées dans la section mouillée de la pompe.

La procédure recommandée pour le traitement de nettoyage sur place est la suivante:

Cette procédure ne devrait pas être appliquée à la gamme de pompes CP. Veuillez consulter nos ingénieurs technico-commerciaux pour obtenir une procédure appropriée.

Lavage alcalin

LQ94 ex Lever Diversey ou équivalent
Concentration 2%

Lavage acide

P3 Horolith 617 ex Henkel Ecolab ou équivalent
Concentration 1%

Procédure

1. Lavage alcalin @ 75 C pendant 20 minutes
2. Rinçage à l'eau @ 80 C pendant 20 minutes
3. Lavage acide @ 50 C pendant 20 minutes
4. Rinçage à l'eau @ 80 C pendant 20 minutes

Les débits d'écoulement des produits de nettoyage (ou vitesses de la pompe) devraient être optimisés pour obtenir le niveau le plus élevé de propreté.

Les pompes équipées d'orifices by-pass pour nettoyage sur place permettront des vitesses d'écoulement plus élevées sans besoins d'augmenter le régime de la pompe.

L'utilisation de substances 'nettes actives' caustiques et acides n'est pas recommandée. Des produits de marque de nettoyage devraient être utilisés en accord avec les instructions du fabricant.

Tous les joints d'étanchéité et presse-étoupe doivent être remplacés par des joints et des presse-étoupe neufs s'ils sont démontés au cours de la maintenance.

Les éléments intérieurs de la pompe doivent être inspectés à intervalles réguliers pour vérifier que l'intégrité hygiénique est maintenue, particulièrement en ce qui concerne les composants et les joints d'étanchéité élastomères; remplacer si nécessaire.

Les quatre stades constituent un cycle et nous recommandons l'application de ce cycle pour nettoyer la pompe avant de l'utiliser avec des produits alimentaires.

Une fois la pompe mise en service, le traitement de nettoyage sera effectué en fonction de l'application. L'utilisateur devra donc s'assurer que sa propre procédure de nettoyage convient à l'application pour laquelle la pompe a été acquise.

2.11 POMPES A BRIDE RECTANGULAIRE

Certaines pompes spécifiques sont équipées de vis d'alimentation avec ou sans système de casse-voûte pour alimenter l'élément de pompage. Si l'installation de la pompe ne permet pas de prévoir leur protection, s'assurer que le personnel ne peut pas avoir accès lorsque la pompe est en marche. Si ceci n'est pas possible, un dispositif d'arrêt d'urgence doit être monté à proximité.

2.12 PRODUITS EXPLOSIFS/ATMOSPHERES DANGEREUSES

Dans certains cas, le produit pompé risque d'être de nature dangereuse.

Pour ce genre d'installation, une protection adéquate et des avertissements appropriés devront être prévus pour assurer la sécurité du personnel et de l'équipement.

2.13 ORIFICES D'ACCES



Lorsque des orifices d'accès sont prévus, les mesures suivantes devront être prises:

1. La pompe ne doit pas fonctionner et l'alimentation électrique doit être isolée.
2. Des vêtements de protection devront être portés, surtout si le produit pompé est nauséabond.
3. Enlever avec soin la plaque d'accès en utilisant, lorsque possible, des plateaux pour recueillir toute perte de produit.

Les orifices d'accès sont inclus pour faciliter les déblocages et permettre un contrôle visuel des composants dans la chambre d'aspiration.

Ils ne sont pas considérés comme moyen complémentaire servant au démontage de la pompe. La repose de la plaque devra être complétée en utilisant de nouveaux joints d'étanchéité avant de remettre la pompe en circuit.

2.14 STATORS REGLABLES

Si des statos réglables sont montés, les mesures suivantes devront être prises pour ajuster les dispositifs de serrage. L'ensemble stator réglable est conçu pour fournir une compression uniforme sur la circonférence du stator. Son rôle est d'être utilisé pour rétablir le débit requis, lorsque la performance de la pompe est réduite à un niveau inacceptable suite à l'usure. La compression du stator est augmentée en observant les mesures suivantes:-

1. Desserrer d'un demi-tour les six vis de retenue.
2. Serrer les huit vis de serrage jusqu'au rattrapage du réglage permis en desserrant les vis de retenue.
3. Répéter les opérations 1 et 2 jusqu'à ce que la performance de la pompe soit rétablie à son ancien niveau.

NOTA

Pour le réglage du stator, il est impératif de n'exercer que juste la pression suffisante permettant de rétablir la capacité de la pompe. Le serrage excessif du stator risquerait facilement d'endommager l'entraînement par surcharge; ces réglages doivent donc être effectués avec une extrême prudence. Il est par conséquent conseillé d'exécuter ce réglage lorsque la pompe fonctionne et que les lectures de puissance peuvent être contrôlées.

DEPOSE DU STATOR REGLABLE

La procédure de dépose d'un stator réglable est la même que celle d'un stator standard, excepté qu'il est nécessaire d'enlever les plaques de serrage avant de le retirer, par torsion, du rotor. Cette opération peut être effectuée en dévissant les vis de serrage, puis en relâchant les plaques de fixation et en utilisant les vis de retenue comme des vis de montée pour enlever les plaques de fixation.

Le ré-assemblage sera effectué en suivant la procédure inverse.

2.15 ENTRETIEN DES PIECES SOUMISES A L'USURE

2.15.1 ROTOR ET STATOR

La vitesse d'usure de ces pièces constitutives dépend de nombreux facteurs, notamment caractère abrasif du produit, régime, pression, etc.

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, DE FONCTIONNEMENT ET DE MAINTENANCE

Lorsque la performance de la pompe sera réduite à un niveau inacceptable, une pièce, ou peut-être les deux, devra être remplacée.

2.15.2 ARBRE DE COMMANDE - TRESSSES

La vitesse d'usure de la superficie des tresses dépend de nombreux facteurs, notamment caractère abrasif du produit et régime.

L'entretien régulier des tresses maximisera la durée de vie de l'arbre. Le remplacement à la fois des tresses et de l'arbre sera nécessaire lorsque l'étanchéité de l'arbre devient difficile à obtenir.

2.15.3 JOINTS DE BIELLE D'ACCOUPEMENT

L'entretien et le graissage réguliers maximiseront la durée de vie des articulations.

Le remplacement d'un cardan ou des deux, et peut-être celui de l'accouplement sera nécessaire lorsque l'usure devient apparente.

Il est essentiel de remplacer tous les articles des cardans par des pièces de rechange d'origine Mono afin d'assurer une durée de vie maximale.

2.15.4 POMPES A BIELLE FLEXIBLE

Ce modèle de pompe n'est pas prévu avec une pièce de rechange pour la transmission, toutefois, si au cours d'une inspection de routine, l'arbre est visiblement endommagé/déformé ou le revêtement protecteur abîmé, cet article devra être remplacé afin d'éviter une panne.

3.0 ASSEMBLAGE ET DEMONTAGE

La section 4 concerne les différentes étapes à suivre pour démonter et ré-assembler la pompe. Toutes les fixations doivent être serrées à fond et lorsqu'identifiées, les valeurs des couples de serrage devraient être utilisées.

3.1 UTILISATION DE PIECES NON APPROUVEES OU FABRIQUEES PAR MONO PUMPS LIMITED

La pompe et ses composants sont conçus de manière à garantir le fonctionnement sûr et correct de la pompe conformément aux principes directeurs couverts par la législation. Par conséquent, Mono Pumps Limited a déclaré que cette machine était de fonctionnement sûr pour le service spécifié, comme défini par la Déclaration d'incorporation ou de conformité délivrée avec ce Manuel d'instructions. L'utilisation des pièces de remplacement qui ne sont ni approuvées ni fabriquées par Mono Pumps Limited risque d'affecter le bon fonctionnement de la pompe, et peut mettre en danger la sécurité des opérateurs et celle de l'autre équipement.

Dans ces circonstances, la Déclaration fournie ne sera donc plus valable. La garantie mentionnée dans les Clauses et Conditions de Vente sera également rendue nulle et sans effet si des articles de remplacement, qui ne sont ni approuvés ni fabriqués par Mono Pumps Limited, sont utilisés.

ELIMINATION DE COMPOSANTS USES



Les composants usés doivent être éliminés conformément à la législation environnementale locale lors du remplacement de pièces d'usure. Éliminez les huiles de graissage usagées avec le plus grand soin.

Tableau de diagnostic

SYMPTOMES	CAUSES POSSIBLES
1. Pas de refoulement	1, 2, 3, 7, 26, 28, 29
2. Perte de débit	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 17, 21, 22, 23, 29
3. Refoulement irrégulier	3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 15, 29
4. Amorçage perdu après démarrage	3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 15
5. La pompe cale au démarrage	8, 11, 24
6. Surchauffe de la pompe	8, 9, 11, 12, 18, 20
7. Surchauffe du moteur	8, 11, 12, 15, 18, 20
8. Puissance excessive absorbée par la pompe	8, 11, 12, 15, 18, 20
9. Bruits et vibrations	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 18, 19, 20, 22, 23, 27, 31
10. Usure élément de pompe	9, 11
11. Usure excessive de tresse ou de joint d'étanchéité	12, 14, 25, 30
12. Fuite de tresse d'étanchéité	13, 14
13. Grippage	9, 11, 12, 20
CAUSES POSSIBLES	ACTIONS CORRECTIVES
1. Sens incorrect de rotation.	1. Changer le sens de rotation du moteur.
2. Pompe non amorcée.	2. Purger le système d'air/gaz.
3. Hauteur d'alimentation disponible insuffisante.	3. Augmenter ou réduire la hauteur d'aspiration.
4. Vaporisation de produit dans la conduite d'alimentation.	4. Augmenter la hauteur d'alimentation disponible.
5. Air pénétrant dans la conduite d'alimentation.	5. Vérifier les joints de tuyau/réglage du fouloir.
6. Hauteur insuffisante au-dessus de la sortie de la cuve d'alimentation.	6. Relever la cuve/augmenter le diamètre des tuyaux.
7. Soupape d'aspiration/filtre obstrué ou bloqué.	7. Nettoyer soupapes/conduite d'aspiration.
8. Viscosité du produit supérieure à la valeur nominale.	8. Diminuer la vitesse de la pompe/augmenter la température.
9. Température du produit supérieure à la valeur nominale.	9. Refroidir le produit.
10. Viscosité du produit inférieure à la valeur nominale.	10. Augmenter la vitesse de la pompe/réduire la température.
11. Pression de refoulement supérieure à la valeur nominale.	11. Vérifier la conduite de refoulement en cas de blocage.
12. Fouloir trop serré.	12. Régler le fouloir, voir instructions d'entretien.
13. Fouloir serré insuffisamment.	13. Régler le fouloir, voir instructions d'entretien.
14. Ecoulement dans le presse-étoupe inadéquat.	14. Vérifier que le liquide s'écoule librement dans le presse-étoupe.
15. Vitesse de pompe supérieure à la valeur nominale.	15. Diminuer la vitesse de la pompe.
16. Vitesse de pompe inférieure à la valeur nominale.	16. Augmenter la vitesse de la pompe.
17. Patinage des courroies de transmission.	17. Retendre les courroies.
18. Défaut d'alignement d'accouplement.	18. Vérifier et ajuster l'alignement.
19. Châssis de pompe/entraînement mal fixé.	19. Vérifier et serrer tous les châssis de pompe.
20. Défaut/usure des paliers d'arbre.	20. Remplacer les paliers.
21. Élément de pompe usé.	21. Poser de nouvelles pièces.
22. Vibration de soupape de sécurité.	22. Vérifier l'état de la soupape/remplacer.
23. Soupape de sûreté incorrectement réglée.	23. Réajuster la pression du ressort.
24. Basse tension.	24. Vérifier la tension/tailles de câbles.
25. Produit pénétrant dans l'aire de garniture étanche.	25. Vérifier l'état et le type de garniture d'étanchéité.
26. Rupture de train d'entraînement.	26. Vérifier et remplacer les composants cassés.
27. Hauteur de refoulement.	27. Fermer légèrement la soupape de refoulement.
28. Débit bloqué, soupape fermée.	28. Inverser la pompe/soulager la pression/éliminer les blocages.
29. Stator tournant.	29. Remplacer les parties usées et serrer les boulons de stator.
30. Fouloir "rongeant" la garniture étanche.	30. Vérifier en cas d'arbre usé et remplacer.
31. Courroies en V.	31. Vérifier et ajuster la tension ou remplacer.