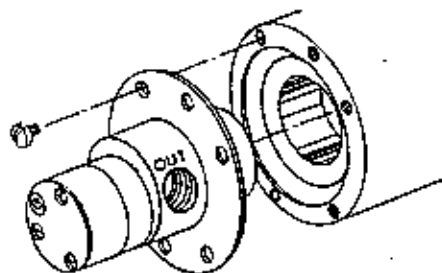


1. MISE EN SERVICE DE LA TÊTE

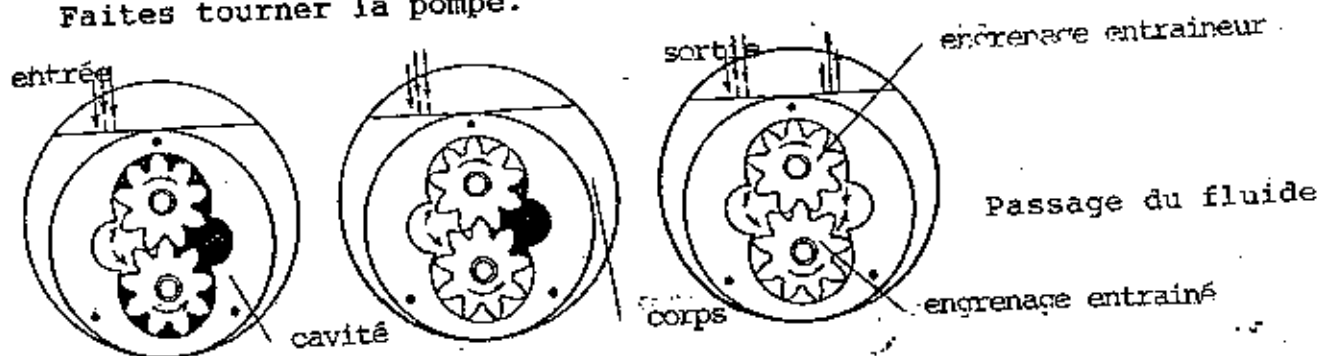
La tête de pompe est reliée au moteur par un couplage magnétique.
Placer la tête de pompe sur le moteur.
Serrer l'ensemble à l'aide des 6 vis.



Raccorder l'entrée et la sortie avec des tuyaux et des raccords adéquats. Pour éviter des pertes de charges dues à la tuyauterie, il est conseillé de prendre des tubes de diamètre intérieur le plus large possible.

Référence raccord entrée 80701
Référence raccord sortie 80704

Faites tourner la pompe.



Régler le by-pass à l'aide d'une clé Allen pour diminuer ou augmenter la contrepression.

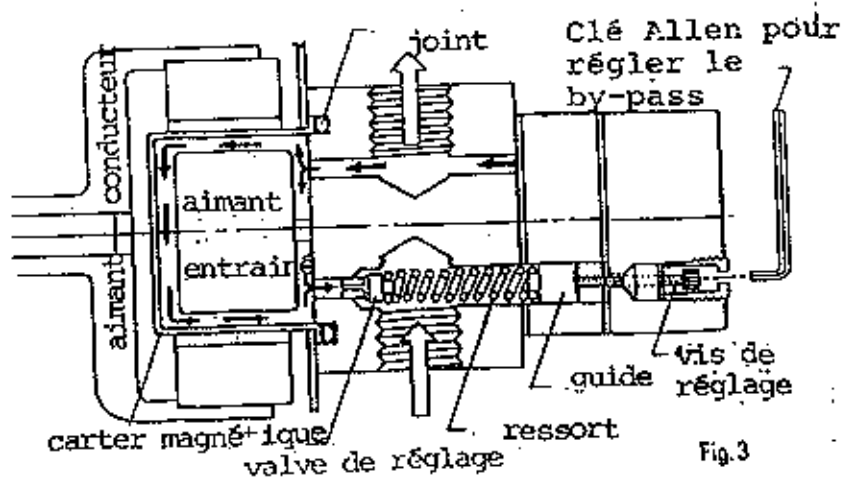


Fig.3

REMARQUE : La succion après amorçage de la pompe peut aller jusqu'à 8 m d'eau.

2. DEMONTAGE

Enlever la tête de pompe 19 en dévissant les 6 vis 1.

Désaccoupler le carter 4. de la plaque de montage 3. en enlevant les 3 vis 2.

Enlever l'aimant 6. de l'engrenage en faisant attention de ne pas tordre l'axe.

L'aimant doit être stocké dans un endroit propre.

Enlever les 3 vis 13. pour démonter le bloc papier 14. le bloc cavité 11. les 2 joints 15. les 2 têtes de centrage 12 l'engrenage entraîné 10 et l'engrenage entraîneur 9.

Si la tête de pompe est équipée d'un by-pass, enlever le guide 16. le ressort 17. et la valve de réglage 18.

Faites attention de ne pas rayer les surfaces intérieures du bloc cavité.

Enlever les 6 coussinets 8. du bloc palier 19 et du corps de tête de pompe 7, en utilisant un extracteur.

Enlever le joint torique 5. du corps de tête de pompe 7. s'il est endommagé et changez-le.

3. MONTAGE DE LA TÊTE DE POMPE

Les coussinets 8. doivent être mis correctement en place à l'aide d'un outil approprié. Ils ne doivent pas être déformés pendant leur mise en place.

Enfoncer les coussinets dans le bloc palier 14. pour que l'extrémité supérieure du coussinet soit à une profondeur de 0,5 mm du bord.

Enfoncer dans un premier temps, les coussinets côté engrenage dans le corps de tête de pompe 7 (profondeur 0,5 mm).

Les 2 coussinets restants doivent être enfoncés du côté moteur dans le corps de tête de pompe 7. aussi profond que possible.

Vérifier que les axes des engrenages glissent bien dans les coussinets.

On peut agrandir le diamètre intérieur des coussinets à l'aide d'une petite fraise de 30.

Attention de ne pas endommager les coussinets.

Mettre en place les deux engrenages et 10 dans le corps de tête de pompe.

Placer les 2 têtons de centrage 12 sur le bloc cavité.

Graisser les joints 15 avec de la graisse à vide (ensemble joint plus graisse à vide fournis dans le kit d'entretien).

Assembler l'ensemble bloc cavité 11, 2 joints 15, bloc palier 14. et le by-pass 16.17.18.

Fermer l'ensemble à l'aide des 3 vis 13.

Placer l'aimant 6 sur l'axe comme indiqué au point 20.

L'aimant doit être propre.

L'aimant 6. et l'axe de l'engrenage 9. doivent tourner librement.

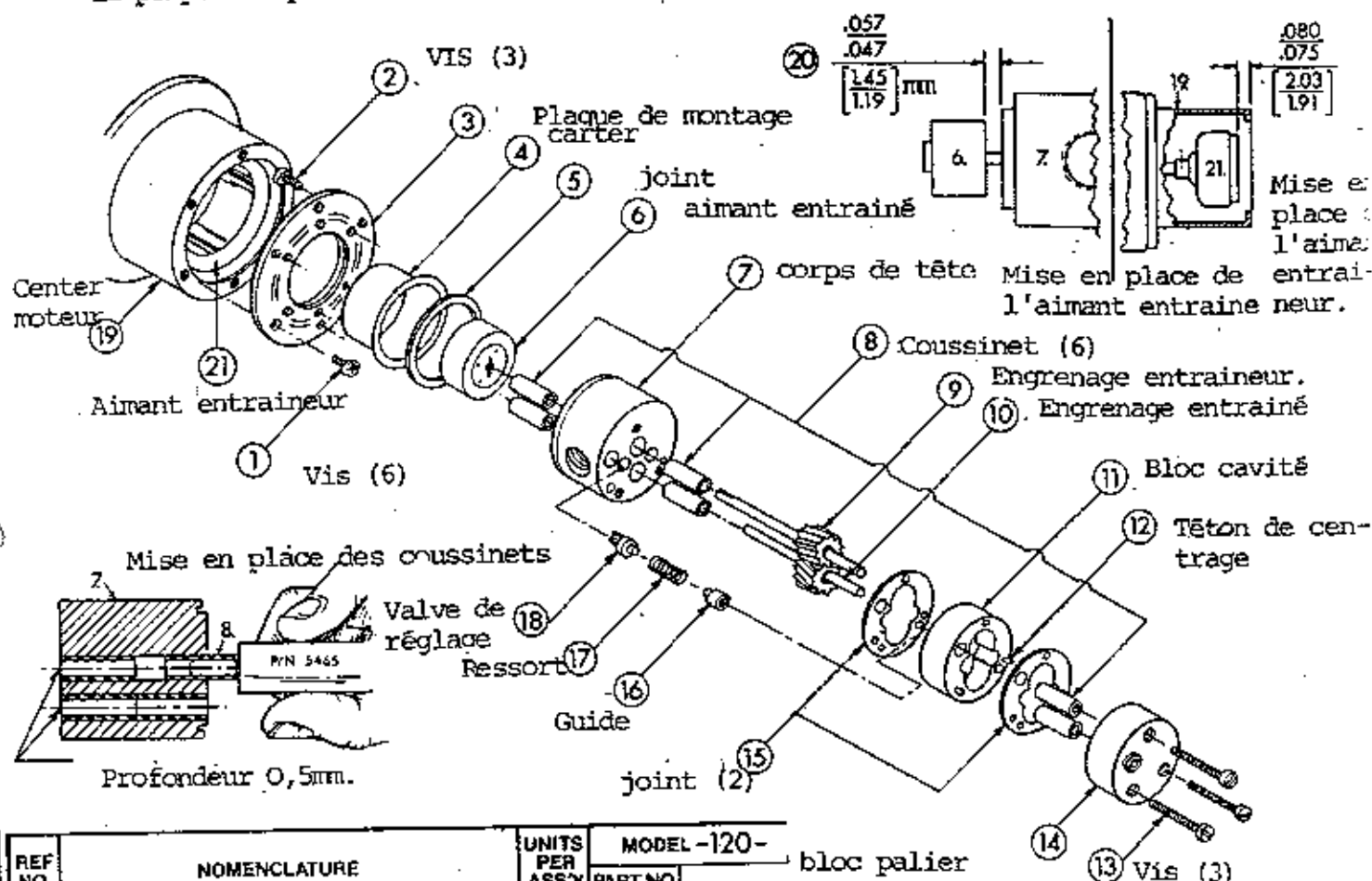
Mettre en place le joint torique 5. sur le corps de tête de pompe 7. avec le chanfrein côté aimant 6.

Placer le carter 4. et la plaque de montage 3. sur le corps de tête de pompe 7.

Fixer l'ensemble à l'aide des 3 vis 2.

Monter la tête sur la micropompe à l'aide des 6 vis 1.

La pompe est prête à fonctionner.



REF NO.	NOMENCLATURE	UNITS PER ASSY	MODEL -120- PART NO.
	PUMP ASSEMBLY	1	82004
1	SCREW	6	4469
2	SCREW	3	795
3	PLATE - PUMP MOUNTING	1	3415
4	CUP - MAGNET	1	3279
5	SEAL - O-RING	1	2619
6	MAGNET ASSEMBLY - DRIVEN	1	80071
7	BODY - PUMP	1	5437
8	*BUSHING - PUMP	6	4913
9	*GEAR ASSEMBLY - DRIVING	1	80385
10	*GEAR ASSEMBLY - DRIVEN	1	80386
11	CAVITY PLATE	1	4208
12	DOWEL PIN	2	4218
13	SCREW	3	4225
14	BEARING PLATE - OUTBOARD	1	80491
15	*SEAL - GASKET	2	5369
16	GUIDE - BY-PASS	1	4959
17	SPRING - BY-PASS	1	1098
18	POPPET - BY-PASS	1	4513
	*SERVICE KIT - INCLUDES *PARTS	1	SK120
	BUSHING INSERTION TOOL		5465
	HEX ADJUSTING WRENCH (BY-PASS)	1	4973
	MOD. 401 MOTOR & DRIVE HOUSING	1	9703
	MOD. 411 MOTOR & DRIVE HOUSING	1	9703
	SPEED CONTROL ASSEMBLY (411)	1	80227
	BRUSH SET FOR 401 OR 411	2	4446
	MOD. 501 MOTOR & DRIVE HOUSING	1	9041
	MOD. 511 MOTOR & DRIVE HOUSING	1	80965
	MOD. 601 MOTOR & DRIVE HOUSING	1	8171

MICROPUMP®

**INFORMATIONS POUR L'INSTALLATION,
LE FONCTIONNEMENT ET LA GARANTIE**

- **SERIE 180**
- **SERIE 120**
- **SERIE 200**
- **SERIE 220**
- **1330/1350**
- **1601**
- **5000**

IDEX
IDEX CORPORATION

DOC N° : 7046 01/96

DECLARATION DE CONFORMITE CE

CE

Nous déclarons ici que les pompes décrites dans le Manuel d'Installation, de Fonctionnement et de Garantie (document N°. 7046) sont conformes aux dispositions suivantes s'y appliquant :

Directive Machinerie (89/392/CEE et les directives de modifications ultérieures)

Standards notamment en accord avec les applications :

EN 809

EN 293 Partie 1

EN 293 Partie 2

FABRICANT :

Micropump Limited
Une filiale de Micropump, Inc.
Un groupe de IDEX Corporation
Forge Close, Eaton Socon
St Neots, Cambridgeshire PE19 3TP
England

IMPORTATEUR DANS LE PAYS D'UTILISATION :

.....
(Signature)

.....
(Signature)

EDITE PAR

Micropump Limited
Une filiale de Micropump, Inc.
Troisième édition Janvier 1996 © Micropump Limited
Tous droits réservés

Ce manuel contient des informations déposées qui sont protégées par copyright. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, transcrite, mémorisée dans un système d'extraction et d'interrogation, traduite dans une langue quelconque (y compris le langage informatique), ou diffusée sous n'importe quelle forme sans l'accord écrit de l'éditeur. Pour plus d'informations, contacter votre distributeur Micropump local.

Tous les efforts possibles ont été faits pour assurer la précision de l'information contenue dans ce manuel avant son impression. Cependant, les produits décrits dans ce manuel sont sujets à des évolutions et des améliorations continues, et Micropump ne peut pas être tenu pour responsable des erreurs qui pourraient être contenues dans ce manuel, ou des dommages fortuits ou consécutifs en relation avec la fourniture, les performances décrites ou l'utilisation de ce manuel.

RESTRICTION DE LA GARANTIE

Les produits Micropump Incorporated sont garantis sans vice de matériau et de transformation au moment de l'expédition du lieu de fabrication. Micropump réparera ou remplacera, à son choix, toute pièce de nos produits qui ne serait pas conforme à cette garantie, pour une période de un an à partir de la date de fabrication, plus six mois de période d'entreposage et de transport, ou pour une période de un an à partir de la date d'achat par le premier utilisateur du produit, quelle que soit la période expirant la première. Cette période ne peut en aucun cas excéder 18 mois à partir de la date de facturation. Les obligations de Micropump sous cette garantie sont limitées aux réparations ou remplacements des équipements défectueux qui nous sont renvoyés sur une base franco à bord, à condition que notre examen révèle que cette (ou ces) pièce était défectueuse au moment de la vente.

La garantie décrite ci-dessus est la garantie exclusive de Micropump, et remplace toute autre garantie, explicite ou implicite, y compris toute garantie de vente ou de convenance dans un but particulier, ou toute garantie préalablement publiée. Nous n'assumons ni n'autorisons personne à assumer pour nous toute responsabilité en relation avec la vente ou l'utilisation de notre équipement.

Aucune garantie d'aucune sorte n'est faite ou ne peut être imposée en ce qui concerne toute pompe ou pièce (1) qui n'a pas été correctement installée et testée en fonctionnement, (2) qui a été soumise à une mauvaise utilisation, une négligence, un désastre naturel ou les éléments, ou à toute autre forme d'accident, ou (3) qui a été réparée ou abîmée en-dehors des installations de Micropump, affectant ainsi, à notre avis, les performances ou la fiabilité.

Les parties acceptent que le recours unique et exclusif de l'acheteur contre Micropump concerne la réparation ou le remplacement des pièces défectueuses, dans les conditions fixées ci-dessus. L'acheteur accepte qu'aucun autre recours, incluant mais ne se limitant pas aux dommages fortuits ou consécutifs, concernant des pertes de profits, pertes de ventes, pertes d'utilisation, des dommages aux personnes ou aux propriétés, ou toute autre perte fortuite ou consécutive, ne lui est accessible.

Cette garantie ne s'applique pas aux pompes prototypes, pompes expérimentales, pompes spéciales ou moteurs électriques à balai. Notre position sur la garantie de l'équipement susmentionné est disponible sur demande.

Le réglage ou le remplacement des pièces défectueuses effectués sous cette garantie ne prolonge pas la période de garantie initiale.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 1330/1350/1601/5000

MODELE N°	1330	1350	1601	5000
DEBIT @ 3450 t/min (ml/min)	2300	2300	360	20000
VITESSE MAX. (t/min)	5000	5000	8600	4000
PRESSION MAX. DU SYSTEME (bar)	13,8	13,8	5,2	20
PRESSION DIFFERENTIELLE MAX. EN TRAVAIL CONTINU (bar)	3,5	3,5	2,75	2
PRESSION DIFFERENTIELLE MAX. EN TRAVAIL INTERMITTENT (bar)	3,5	3,5	2,75	3
PRESSION DIFFERENTIELLE MAX. EN TRAVAIL INTERMITTENT (bar)	5,5	5,5	4,5	3,5
Voir Remarque 1				
TORSION DE DECOUPLAGE (mNm)	134	134	21	680
GAMME DE VISCOSITE (Centipoise)	100	100	100	1500
GAMME DE TEMPERATURE	-46 à 65°C	-46 à 65°C	-46 à 65°C	-46 à 122°C
MATERIAUX EN CONTACT AVEC LES FLUIDES				
Corps de pompe :	316SS & SPP	316SS & SPP	SPP	316SS
Engrenages :	SPP	SPP	SPP	PTFE ou PEEK
Raccords :	SPP	SPP	SPP	RULON® ou PEEK
Joints :	VTTON®	VTTON®	EPDM	PTFE ou VTTON®
Arbres :	316SS	316SS	316SS	316SS
Aliment entraîné :	316SS & SPP	316SS & SPP	316SS & SPP	316SS & SPP
SOUPAPE DE TROP-PLEIN	OUI	NON	NON	NON
NIVEAU DE BRUIT dB(A)	<70	<70	<70	<70

Remarque 1 : ces pressions sont les plus fortes que la pompe peut générer en cas de blocage de la sortie de la pompe.

DESCRIPTION

Description

La pompe comprend une unité scellée contenant les parties de la pompe qui sont connectées à l'aimant entraîné. La coupelle magnétique sépare le liquide pompé de l'atmosphère et est attachée au corps de la pompe. Des joints en élastomère empêchent les fuites. L'aimant d'entraînement, qui est attaché à l'arbre du moteur, encercle la coupelle magnétique.

Les pompes de la série 180 sont des pompes à engrenages à sabot d'aspiration. Chaque pompe est fabriquée à partir d'acier inox 316 et est équipée de joints PTFE, avec des engrenages et des sabots d'aspiration en carbone graphite. Les pompes 1800, 1830 et 1840 sont équipées d'engrenages et de sabots d'aspiration en SPP.

Les pompes de la série 200 sont des pompes à engrenages à sabot d'aspiration. Chaque pompe est fabriquée à partir d'acier inox 316 et est équipée de joints Viton® et d'engrenages et de sabots d'aspiration en SPP.

Les pompes de la série 120 sont des pompes à engrenages de type cavité classique. Chaque pompe est fabriquée à partir d'acier inox 316 et est équipée de joints et d'engrenages PTFE. Les modèles de pompe 130 et 150 sont équipés d'engrenages SPP.

Les pompes 1330/1350/1601 sont des pompes à engrenages de type cavité classique. Chaque pompe est fabriquée à partir de SPP et est équipée d'engrenages SPP. Les modèles 1330/1350 sont équipés de joints Viton®. Les modèles 1601 sont équipés de joints EPDM.

Les pompes 5000 sont des pompes à engrenages de type cavité classique. Chaque pompe est fabriquée à partir d'acier inox 316 et est équipée de joints et d'engrenages PTFE, ou d'engrenages PEEC et de joints Viton®.

Fonction

L'aimant entraîné est connecté aux pièces de pompage et est scellé dans la coupelle de l'aimant. L'aimant d'entraînement, qui est connecté au moteur, encercle cette coupelle. Les aimants sont alignés pôle à pôle et tournent ensemble sans patiner jusqu'à ce que la limite de découplage soit dépassée. La rotation des éléments de pompage produit l'écoulement.

Découplage magnétique

Le découplage magnétique se produit lorsque la charge de la pompe dépasse la torsion de couplage entre les aimants. Les aimants sont forcés en dehors de l'alignement pôle à pôle et sont découplés. Lorsque le découplage se produit, la vitesse de l'aimant d'entraînement augmente jusqu'à la vitesse du moteur sans chargement, alors que l'aimant entraîné et les pièces de pompage restent immobiles. Pour recoupler les aimants, le moteur doit être arrêté pour permettre aux aimants de se réaligner, puis être remis en marche.



Le découplage est une caractéristique inhérente aux couplages magnétiques et n'indique PAS une défaillance de la pompe. Le découplage doit se produire uniquement lorsque la torsion de couplage a été dépassée. Le découplage peut être une caractéristique de sécurité, empêchant des surcharges de la pompe/moteur par inadvertance.

La torsion de découplage peut varier suivant les différents fluides, la température, les conditions du système et la largeur de l'aimant d'entraînement. Les torsions de découplage dans le tableau des Caractéristiques Techniques sont données pour de l'eau propre à 21°C.

INSTALLATION

Installation

Emplacement de la pompe. Les instructions suivantes doivent être observées pour choisir l'emplacement de la pompe :

- La pompe doit être mise en place avec l'entrée au-dessous ou aussi près que possible du niveau du fluide de l'alimentation en fluide. La pompe peut être montée dans n'importe quelle position.
- S'assurer qu'il y a assez de place pour le fonctionnement, l'inspection et l'entretien.
- Le support doit être capable de supporter le poids combiné de la pompe et du moteur, et doit être rigide.

Installation dans des zones à risque d'explosion et d'incendie.



S'assurer que le moteur convient à la classification de la zone.



S'assurer que la tête de pompe ne dépasse pas la température de point d'éclair de la zone en cas de pompage de liquides chauds.



S'assurer que la pompe ne pompe pas à sec pendant des périodes prolongées.

Exigences de place. Se référer aux illustrations des pages 21-22 pour les poids et les dimensions hors-tout des pompes couvertes par ce guide.

Tuyauterie. Les instructions suivantes doivent être observées pour la connexion de la tuyauterie.

- Les tuyaux connectés à la pompe doivent être à niveau ou en pente descendante vers la pompe.
- S'assurer qu'aucune partie du tuyau ne se prolonge sous le niveau de l'orifice d'aspiration de la pompe.
- S'assurer que tous les tuyaux et les raccords sont de taille correcte pour la pompe à installer. Se référer au tableau suivant.



Des limitations dans les réseaux d'alimentation ou d'écoulement peuvent causer une perte de performance de la pompe. Une limitation peut être une vanne, une tubulure de petit calibre, une grande longueur de tuyauterie ou des tournants/coudes anguleux dans le réseau. Éviter ces limitations dès que possible.

MODELE DE POMPE N°	TAILLE DE L'ORIFICE	D.I MINIMUM CONSEILLE POUR LES TUBULURES
Série 180	1/8" NPT	6,5 mm (1/4")
040, 120, 130, 122	1/8" NPT	6,5 mm (1/4")
114	1/4" NPT	10 mm (3/8")
200, 201	1/8" NPT	6,5 mm (1/4")
220, 221	3/8" NPT	12,5 mm (1/2")
1330/1350	1/8" NPT	6,5 mm (1/4")
1601	1/4" UNF	6,5 mm (1/4")
5000	1/2" NPT	12,5 mm (1/2")

NPT = réducteur de tube national (US)

UNF = filet à pas de vis fin UNF (US)

D.I → diamètre interne

Filtration



La pompe peut être endommagée si le fluide à pomper contient des solides en suspension abrasifs. Toujours installer un filtre ou un tamis adéquat pour le pompage de tels fluides.

Pour les systèmes ouverts, le filtre doit être installé du côté de l'alimentation de la pompe.
 Pour les systèmes en circuit fermé, le filtre peut être installé du côté de l'alimentation ou de l'écoulement.

Les caractéristiques de filtre conseillées pour les pompes couvertes par ce guide sont données ci-dessous.



Tous les tamis et filtres doivent avoir une grande aire de surface pour empêcher une chute de pression excessive.

SERIE DE LA POMPE	TYPE/TAILLE DE FILTRE
180/1601	5 MICRON [$<0,14$ bar (2 psi) de chute de pression] Type BOITE METALLIQUE ou MAILLES FINES
120 1330/1350/5000	40 MICRON, particules molles [$<0,27$ bar (4 psi) de chute de pression] 5 MICRON, particules dures [$<0,27$ bar (4 psi) de chute de pression] Type BOITE METALLIQUE
200/210/220	40 MICRON, particules molles [$<0,14$ bar (2 psi) de chute de pression] 5 MICRON, particules dures [$<0,14$ bar (2 psi) de chute de pression] Type BOITE METALLIQUE

Montage des plaques et des adaptateurs

Si vous avez acheté une combinaison pompe/moteur, ce sera assemblé, prêt à installer.

Si vous avez acheté une pompe sans moteur, vous aurez besoin d'un adaptateur NEMA 56C ou IEC/ISO. Les adaptateurs IEC/ISO sont fournis en taille de monture 56, 63 et 71.

Les modèles 114, 219, 220, 221, 223 et 5000 sont livrés prêt à monter avec des formats 56C ou IEC/ISO (taille de monture 63 et 71).

Les modèles 020, 030, 040, 050, 120, 122, 130, 132, 140, 142, 150, 152, 1840, 184, 185, 187, 200 et 201 se couplent directement aux adaptateurs Micropump 56C ou IEC/ISO. Se référer aux instructions fournies avec le kit d'adaptation pour les détails de l'installation.

Les modèles 180, 181, 182, 183, 186, 188, 1800, 1830, 1300/1350 et 1601 sont conçus pour être utilisés avec des petits moteurs et n'acceptent pas les moteurs 56C ou IEC/ISO. Ces modèles sont livrés avec une attache adéquate pour le montage du moteur. Pour les détails de l'installation, se référer aux instructions fournies avec l'attache pour le montage du moteur.



Si un support/adaptateur ne provenant pas de Micropump est utilisé, il doit être conforme aux exigences EN 809.



Les vis de montage sont livrées avec les moteurs fournis par Micropump. Les vis de montage ne sont pas fournies avec les pompes à engrenages.

Assemblage de la pompe/moteur à l'installation. Il est conseillé de connecter les raccords de tuyauterie à la pompe avant d'assembler la pompe/moteur à l'installation. Les instructions suivantes doivent être observées pour la connexion des raccords de tuyauterie :

- Le composant d'étanchéité des tuyaux ou le ruban de PTFE doit être appliqué sur le filetage pour prévenir les fuites.
- Appliquer le matériau d'étanchéité ou le ruban avec modération, pour éviter une accumulation excessive de matériau qui pourrait déplacer ou obstruer la pompe. Deux tours de ruban PTFE sont habituellement suffisants.
- Bien fixer la pompe avec un étau (utiliser du rembourrage pour protéger le corps de la pompe) et soutenir le moteur pendant l'installation des raccords.

INTRODUCTION

Votre pompe Micropump...

représente des années d'expérience de manipulation de fluides, et nous pensons qu'elle est le meilleur produit de son type disponible.

La pompe que vous avez achetée a été conçue et construite pour manipuler des fluides compatibles et propres dans des limites et des conditions théoriques. En restant dans les limites de performance, et en suivant les lignes directrices données dans ce manuel, il en résultera des performances excellentes et une durée de vie maximum de la pompe.

Si vous avez une question ou un problème, une assistance technique est disponible aussi bien aux USA qu'en Europe. Les produits Micropump sont conçus pour un service-client simple, avec des kits d'entretien et un support technique disponibles pour tous les produits.

Le but de ce guide...

est de fournir des informations permettant à des techniciens et des installateurs convenablement qualifiés d'installer, de faire fonctionner et de maintenir en état la gamme Micropump de pompes à engrenages et de combinaisons pompe à engrenages/moteur.

Comment utiliser ce guide

Vous avez acheté une pompe à engrenages ou une combinaison pompe à engrenages/moteur. Ce guide contient une information spécifique pour les pompes à engrenages, et des informations générales pour les combinaisons pompe à engrenages/moteur. Lors de l'installation ou de l'utilisation de combinaisons pompe à engrenages/moteur, les instructions données dans ce guide doivent être lues conjointement avec les instructions fournies avec le moteur.

Sommaire

Sécurité	7
Limites d'utilisation	7
Déballage et rangement	8
Caractéristiques techniques	9
Description	13
Fonction	14
Découplage magnétique	14
Installation	15
Montage des plaques et des adaptateurs	17
Fonctionnement	22
Entretien	26
Isolement des défauts	26
Poids et dimensions	29

Liste des abréviations

Les abréviations suivantes sont utilisées dans ce guide :

316SS	Acier inox 316 AISI	PEEC	Polyétheréthercétone
CG	Carbone graphite	PTFE	Polytétrafluoroéthylène
EPDM	Ethylène propylène	SPP	Sulfure de polyphénylène
HAR	Hauteur d'alimentation requise		

GENERALITES

Sécurité

Ces symboles sont utilisés tout au long du guide pour indiquer des procédures qui, si elles ne sont pas correctement suivies, peuvent provoquer des blessures au personnel ou endommager l'équipement.



Ces avertissements sont utilisés pour alerter le lecteur sur une procédure ou une pratique qui, si elle n'est pas correctement suivie, peut provoquer des blessures au personnel.



Ces messages sont utilisés pour alerter le lecteur sur une procédure ou une pratique qui, si elle n'est pas correctement suivie, peut endommager la pompe à engrenages ou un équipement auxiliaire.



Les remarques sont utilisées pour attirer l'attention sur des informations qui peuvent aider le lecteur dans l'exécution de la procédure ou la compréhension du texte.

Limites d'utilisation

Pour réaliser des performances optimales et un fonctionnement en toute sécurité, les pompes à engrenages Micropump doivent être utilisées dans les limites fixées pour chaque modèle dans les tableaux des Caractéristiques Techniques. Un fonctionnement en-dehors de ces limites n'est pas conseillé et peut endommager la pompe à engrenages et/ou l'équipement auxiliaire.



Température. Le fonctionnement de la pompe au-delà de la température de fonctionnement maximum donnée dans les caractéristiques techniques n'est pas conseillé et peut endommager la pompe.



Contamination par la poussière et les particules en suspension dans l'air. Les performances de la pompe ne sont pas affectées à condition que les instructions d'installation données soient suivies. Toujours se référer aux instructions d'installation et de fonctionnement pour le moteur dans de telles conditions.



Liquides corrosifs. Des liquides corrosifs peuvent à la longue provoquer des fuites autour des surfaces d'étanchéité de la pompe. La pompe doit être inspectée régulièrement à la recherche de fuite.



Inondation et submersion par l'eau. Les pompes couvertes par ce guide ne sont pas conçues pour fonctionner immergées dans l'eau. Toujours se référer aux instructions d'installation et de fonctionnement pour le moteur dans de telles conditions.



Forte humidité. Pendant le pompage de liquides froids, s'assurer que la condensation ne présente pas un risque pour la sécurité. La condensation sur les surfaces externes de la coupelle de l'aimant peut provoquer le blocage du moteur. Toujours se référer aux instructions d'installation et de fonctionnement pour le moteur dans de telles conditions.



Ejection de fluide à haute pression. Si la pompe est utilisée dans les limites des caractéristiques techniques, le système d'étanchéité empêchera l'éjection de fluide à haute pression.

Déballage et rangement

Avant d'installer la pompe à engrenages, s'assurer que tout l'emballage de transport a été retiré. Retirer les obturateurs des orifices d'entrée et de sortie. Si la pompe à engrenages doit être rangée avant son installation, ré-emballer la pompe à engrenages dans son emballage d'origine, remettre les obturateurs sur les orifices et stocker dans un endroit sec et couvert.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA SERIE 180

MODELE N°	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
DEBIT @ 3450 t/min (ml/min)	145	145	290	290	145	290	60	60	320	320	320	320
VITESSE MAX. (t/min)	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	10000	10000	10000
PRESSION MAX. DU SYSTEME (bar)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
PRESSION DIFFERENTIELLE MAX. EN TRAVAIL CONTINU (bar)	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	1,4	1,4	1,4	3,4	3,4	3,4
PRESSION DIFFERENTIELLE MAX. EN TRAVAIL INTERMITTENT (bar)	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	5,5	5,5	5,5
PRESSION DIFFERENTIELLE MAX. (bar)	9,7	24,8	4,5	20,7	24,8	20,7	27,6	27,6	11	4,5	20,7	20,7
TORSION DE DECOUPLAGE (mN/m) Voir Remarque 1	21	78	21	78	78	78	78	78	21	21	78	78
GAMME DE VISCOSITE (Centipoise)	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100
GAMME DE TEMPERATURE	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C
MATERIAUX EN CONTACT AVEC LES FLUIDES	316SS CG PTFE 316SS 316SS & PTFE	316SS CG PTFE 316SS 316SS & PTFE	316SS CG PTFE 316SS 316SS & PTFE	316SS CG PTFE 316SS 316SS & PTFE	316SS CG PTFE 316SS 316SS & PTFE	316SS CG PTFE 316SS 316SS & PTFE	316SS CG PTFE 316SS 316SS & PTFE	316SS CG PTFE 316SS 316SS & PTFE	316SS CG PTFE 316SS 316SS & PTFE	316SS SPP PTFE 316SS 316SS & SPP	316SS SPP PTFE 316SS 316SS & SPP	316SS SPP PTFE 316SS 316SS & SPP
SOUAPE DE TROP-PLEIN	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
NIVEAU DE BRUIT dB(A)	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70

Remarque 1 : ces pressions sont les plus fortes que la pompe peut générer en cas de blocage de la sortie de la pompe.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA SERIE 120

MODELE N°	114	120	122	130	132	140	142	150	152
DEBIT @ 3450 t/min (ml/min)	9500	1100	2240	3300	1100	2240	3300	1100	2240
VITESSE MAX. (t/min)	4000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
PRESSION MAX. DU SYSTEME (bar)	20 ou 92 (Voir 2)	20	20	20	20	20	20	20	20
PRESSION DIFFERENTIELLE MAX. EN TRAVAIL CONTINU (bar)	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
PRESSION DIFFERENTIELLE MAX. EN TRAVAIL INTERMITTENT (bar)	4,1	6	5,5	6	5,5	7,5	5,5	7,5	5,5
PRESSION DIFFERENTIELLE MAX. (bar)	5,9	6,2	6,2	6,2	6,2	9,8	7,2	19,3	9,8
TORSION DE DECOUPLAGE (mN/m)	706	134	134	134	134	134	134	134	134
GAMME DE VISCOSITE (Centipoise)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
GAMME DE TEMPERATURE	-46 à 54°C	-46 à 54°C	-46 à 54°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 54°C	-46 à 54°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C
Voir Remarque 3									
MATERIAUX EN CONTACT AVEC LES FLUIDES									
Corps de pompe :	316SS	316SS	316SS	316SS	316SS	316SS	316SS	316SS	316SS
Engrenages/raccords :	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE
Joint :	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE
Arbres :	316SS	316SS	316SS	316SS	316SS	316SS	316SS	316SS	316SS
Aimant entraîné :	316SS & PTFE	316SS & PTFE	316SS & PTFE	316SS & PTFE	316SS & PTFE	316SS & PTFE	316SS & PTFE	316SS & PTFE	316SS & PTFE
SOUPAPE DE TROP-PLEIN	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON	NON
NIVEAU DE BRUIT dB(A)	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70

Remarque 1 : ces pressions sont les plus fortes que la pompe peut générer en cas de blocage de la sortie de la pompe.
 Remarque 2 : ce modèle est fourni en deux configurations. Chaque configuration a une pression du système maximum différente. Les modèles avec la pièce n°80943 ont une pression du système maximum de 20 bars. Les modèles avec les pièces n°81427 et 81744 ont une pression du système maximum de 92 bars.
 Remarque 3 : pour les pompes avec les engrenages en PTFE, une température de 54°C est la température maximum avec les joints standards. D'autres joints peuvent être installés qui dépassent une température maximum de 98°C à l'exception du 114 qui a une température maximum de 54°C. Consulter Micropump ou un distributeur autorisé.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES SERIES 200 ET 220

MODELE N°	200.15	200.35	201	219	220	221	223
DEBIT @ 3450 t/min (ml/min)	900	2050	3950	3000	6400	11000	11000
VITESSE MAX. (t/min)	10000	10000	8000	8000	6000	4000	4000
PRESSION MAX. DU SYSTEME (bar)	20	20	20	103	68	68	103
PRESSION DIFFERENTIELLE MAX. EN TRAVAIL CONTINU (bar)	5	5	3,5	4,1	4,1	4,1	4,1
PRESSION DIFFERENTIELLE MAX. EN TRAVAIL INTERMITTENT (bar)	5,5	5,5	3,5	10,3	8,3	4,5	4,5
PRESSION DIFFERENTIELLE MAX. (bar)	11	7,5	4,5	11	10,3	5,2	7
Voir Remarque 1							
TORSION DE DECOUPLAGE (mN/m)	162	162	162	388	692	692	692
GAMME DE VISCOSITE (Centipoise)	100	100	100	1500	1500	1500	1500
GAMME DE TEMPERATURE	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C	-46 à 122°C
MATERIAUX EN CONTACT AVEC LES FLUIDES	316SS SPP VITON®	316SS SPP VITON® ou EDPM 316SS 316SS & SPP	316SS SPP VITON®	316SS SPP VITON®	316SS SPP VITON®	316SS SPP VITON®	316SS SPP NEOPRENE
Corps de pompe :							
Engrenages/raccords :							
Joint :							
Arbres :							
Aliment entraîné :							
SOUPAPE DE TROP-PLEIN	316SS & SPP OPTION	316SS & SPP OPTION	316SS & SPP OPTION	316SS & SPP NON	316SS & SPP NON	316SS & SPP NON	316SS & SPP NON
NIVEAU DE BRUIT dB(A)	<70	<70	<70	<70	<70	<70	<70

Remarque 1 : ces pressions sont les plus fortes que la pompe peut générer en cas de blocage de la sortie de la pompe.



Ne pas trop serrer les raccords. Se référer aux instructions d'installation du fabricant pour les valeurs de torsion.

S'assurer que toute la tuyauterie est propre et rincée avant de la connecter à la pompe. Ne pas positionner la tuyauterie de force, car cela appliquerait une tension inutile à la pompe.



S'assurer que les tuyaux d'alimentation et d'écoulement sont correctement connectés, en conformité avec la flèche de sens d'écoulement marquée sur la pompe.

Les tuyauteries doivent être installées en respectant les lignes directrices suivantes :

- Une tuyauterie appropriée diminue les pertes par frottement. Les limitations dans les réseaux d'alimentation et d'écoulement peuvent engendrer une perte de performance.
- Les tuyauteries utilisées avec des liquides chauds nécessitent l'installation de boucles/joints glissants pour empêcher un mauvais alignement avec l'allongement longitudinal.
- Ne jamais utiliser un diamètre de tuyauterie d'aspiration inférieur à celui de l'orifice d'aspiration de la pompe.
- S'assurer de l'étanchéité de tous les joints.
- Des réseaux d'aspiration différents sont conseillés lorsque plus d'une pompe fonctionne à partir de la même source de milieu.

En cas de doute, se référer aux lignes directrices des tuyauteries données dans "Hydraulic Institute Standards" ("Normes de l'Institut d'Hydraulique").

Bien fixer la pompe/moteur à l'installation à l'aide de boulons de fixation adéquats. Connecter les tuyauteries d'alimentation et d'écoulement à la pompe.

Connexions électriques. Se référer aux instructions d'installation fournies avec le moteur pour le détail des connexions.



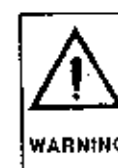
L'installation électrique doit être effectuée par un personnel qualifié qui connaît les réglementations locales pour les installations électriques.



Avant de commencer tout travail d'installation électrique, s'assurer que l'alimentation secteur est convenablement isolée.



S'assurer que la tension et la fréquence de l'alimentation sont correctes pour la connexion du moteur.



Pour utiliser des moteurs à courant continu, il faut les connecter à des sources de courant de classe II.



La pompe peut être isolée électriquement du moteur suivant la configuration du montage. Certaines installations peuvent nécessiter une connexion à la terre sur la tête de pompe.



Le pompage de fluides inflammables sans une connexion à la terre correcte peut causer une ignition spontanée.

Connexion à l'air comprimé. Se référer aux instructions d'installation fournies avec le moteur pour le détail des connexions.



Les connexions à l'air comprimé doivent être effectuées par un personnel qualifié qui connaît les risques associés à l'alimentation en air sous haute pression.



S'assurer que l'alimentation en air comprimé convient au type de moteur utilisé.

FONCTIONNEMENT

Fonctionnement

Procédure de mise en marche. Avant de démarrer la pompe, s'assurer que toutes les vannes dans les réseaux d'alimentation et d'écoulement sont ouvertes, et que tous les filtres du côté de l'alimentation sont propres et non obstrués.



Le démarrage ou le fonctionnement de la pompe avec la vanne d'écoulement fermée provoquera une surcharge du moteur d'entraînement et une surpression dans le tuyau d'écoulement.

Une fois en marche, la pompe doit s'amorcer si elle n'est pas déjà remplie de fluide. Si la pompe n'arrive pas à s'amorcer, arrêter la pompe et remplir la tête de pompe avec du liquide.

Vérifications après la mise en marche. Lorsque la pompe a démarré, effectuer les vérifications suivantes :



Vérifiez que la pompe tourne dans le bon sens. Celui-ci doit être le sens horaire lorsque vous regardez l'arbre moteur de l'élément moteur. Si le sens de rotation est incorrect, vérifiez les connexions du moteur électrique.

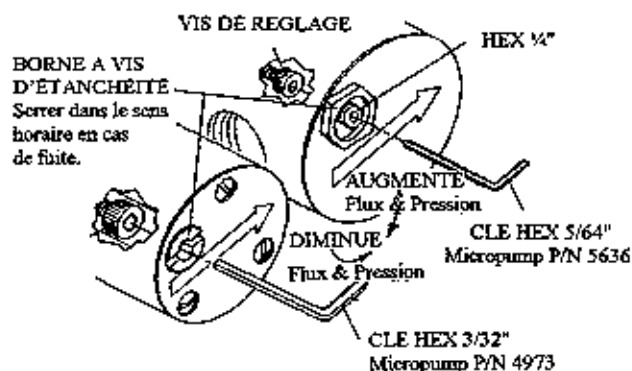


Le débit doit toujours être ajusté avec la vanne montée sur le réseau d'écoulement. S'assurer qu'aucune surpression n'apparaît dans le tube d'écoulement. NE JAMAIS ralentir le débit avec la vanne d'alimentation.

- Vérifier que la pompe et le moteur fonctionnent sans à-coups et sans vibration.
- Vérifier que les raccords d'alimentation et d'écoulement ne présentent pas de fuite.

Procédure d'arrêt. Couper le moteur d'entraînement et vérifier que l'élément s'arrête de façon progressive. Fermer les vannes d'alimentation et d'écoulement. Vidanger la pompe si elle doit être mise hors service pour une période prolongée ou être stockée dans un endroit où le liquide peut geler.

Réglage de la soupape de trop-plein. La soupape de trop-plein est une soupape de surpression interne qui permet la recirculation du fluide pompé lorsque la pression pré-réglée est atteinte. Le trop-plein peut être activé de 0,7 bar (10 psi) jusqu'à la pression différentielle maximum de la pompe. Le trop-plein peut être réglé en direct pendant que la pompe fonctionne, en tournant la vis de réglage avec la clé hexagonale fournie. Tourner la vis dans le sens horaire pour augmenter la pression pré-réglée de la pompe, et dans le sens inverse horaire pour diminuer la pression pré-réglée de la pompe.



La pompe fait recirculer intérieurement le fluide de trop-plein, et de la chaleur peut être produite. L'augmentation de la quantité de fluide en recirculation à travers la dérivation de trop-plein augmente la chaleur produite. Il est possible qu'avec la dérivation de trop-plein à fond, la température du fluide dépasse la température de fonctionnement de la pompe. Micropump conseille de ne pas faire fonctionner les pompes avec le trop-plein à fond de façon continue.

Comment reconnaître un découplage magnétique. Le découplage magnétique se produit lorsque la charge de la pompe dépasse la torsion de couplage entre les aimants. Les aimants sont forcés en dehors de l'alignement pôle à pôle et sont découplés. Lorsque le découplage se produit, la vitesse de l'aimant d'entraînement augmente jusqu'à la vitesse du moteur sans chargement, alors que l'aimant entraîné et les pièces de pompage restent immobiles.



Le découplage est une caractéristique inhérente aux couplages magnétiques et n'indique PAS une défaillance de la pompe. Le découplage doit se produire uniquement lorsque la torsion de couplage a été dépassée. Le découplage peut être une caractéristique de sécurité, empêchant des surcharges de la pompe/moteur par inadvertance.

Causes du découplage magnétique. Du fait du fonctionnement silencieux des pompes magnétiques, il n'est pas toujours possible de détecter, sans démonter la pompe, lorsque le couplage magnétique et les éléments de pompage ne fonctionnent pas correctement. Il est par conséquent important d'être capable de reconnaître les causes possibles de découplage magnétique :

- Blocage ou limitation du côté de l'écoulement du système.
- La pression d'écoulement dépasse le point de découplage.
- La viscosité du fluide est trop élevée.
- Des particules étrangères coincent les pièces de la pompe.
- Eléments de pompage fixés ou collés - ceci peut arriver entre deux cycles de pompage, du fait de résidus secs du fluide ayant été pompé. Vidanger et rincer la pompe pour enlever les résidus.

Recouplage magnétique. Avant de recoupler, s'assurer que la cause du découplage a été identifiée et corrigée. Pour recoupler les aimants, le moteur doit être arrêté pour permettre aux aimants de se réaligner, puis être remis en marche.

Vidange. La pompe nécessite une vidange uniquement avant de la démonter pour la réviser, avant de changer de type de liquide, ou pour éviter des dommages de la pompe dûs au gel de liquide.



La pompe ne peut pas être vidangée complètement; une certaine quantité de liquide restera dans la zone de la coupelle de l'aimant. S'assurer soit que la pompe est bien rincée avec un agent de rinçage adéquat, soit que des précautions ont été prises contre les effets du liquide restant pendant la révision. Lorsque la pompe a fonctionné avec un liquide inflammable, toxique ou dangereux, les éléments internes de la pompe doivent être correctement décontaminés par un personnel qualifié. Se référer à la feuille technique de sécurité des matériaux concernant les liquides pompés pour les procédures et les précautions correctes à suivre pour la manipulation des liquides.

Fonctionnement à sec. Le fonctionnement à sec pendant des périodes courtes (c'est-à-dire pendant le pompage à sec pour amorcer la pompe) n'affecte pas les performances de la pompe.



Des périodes prolongées de pompage à sec peuvent provoquer des dommages permanents à la pompe.

Phase mixte. Les pompes à engrenages Micropump peuvent pomper des phases mixtes (gaz/fluide).

Pression inverse. Les pompes à sabot d'aspiration à charge de pression (séries 180, 200, 220) ne peuvent pas fonctionner normalement dans des conditions de pression inverse. Ceci se produit lorsque la pression du fluide entrant dans la pompe est supérieure à celle du fluide du côté de l'écoulement. Contactez votre distributeur Micropump pour obtenir des informations sur les installations en pression inverse.

ENTRETIEN ET ISOLEMENT DES DEFAUTS

Entretien

Les pompes à engrenages à entraînement magnétique Micropump sont conçues pour ne nécessiter ni entretien ni réglage, sauf pour les modèles à dérivation de trop-plein. Pour s'assurer que la pompe conserve des performances optimales, garder les filtres propres dans le circuit de fluide, et éviter de faire passer des solides abrasifs à travers la pompe.

Comme toutes les pompes, les pompes à engrenages Micropump contiennent des composants qui vont s'user après une certaine période. Ceci se remarquera par une détérioration graduelle des performances, et vous devrez alors contacter votre distributeur Micropump pour un kit d'entretien. Chaque kit d'entretien contient des instructions complètes pour l'installation et l'entretien.

Isolement des défauts

Si la pompe n'atteint pas les performances prévues ou ne fonctionne pas correctement, référez-vous aux tableaux suivants pour vous aider à identifier la cause et le remède :

LA POMPE NE FOURNIT PAS DE LIQUIDE AU DEMARRAGE	
CAUSE	REMEDE
Vanne d'aspiration fermée.	Ouvrir la vanne d'aspiration.
Vanne d'écoulement fermée.	Ouvrir la vanne d'écoulement.
La pompe ne monte pas en vitesse, les aimants se découplent.	Couper le moteur. Vérifier que le moteur tourne. S'assurer que les vannes d'alimentation et d'écoulement sont ouvertes.

LA POMPE N'ASPIRE PAS OU NE S'AMORCE PAS

CAUSE	REMEDE
Le tube d'aspiration n'est pas correctement étanche et la pompe aspire de l'air.	Vérifier l'étanchéité du tube d'aspiration et des raccords.
La viscosité du fluide est trop élevée ou trop faible, provoquant une perte de la faculté d'auto-amorçage.	Installer une soupape d'aspiration en bas du réseau d'aspiration, remplir le réseau d'aspiration et pomper du liquide avant de redémarrer. Modifier la pose des tubes.

LA POMPE SE COINCE IMMEDIATEMENT APRES LE DEMARRAGE

CAUSE	REMEDE
Des solides sont présents dans la pompe.	Nettoyer le réservoir et tout le système de tuyauterie. Remplacer toute pièce endommagée avant de remonter.

LA POMPE EST BRUYANTE ET VIBRE APRES LE DEMARRAGE

CAUSE	REMEDE
Le couplage magnétique est hors de l'alignement. Des signes de frottement doivent être présents sur la coupelle de l'aimant.	Vérifier l'alignement. S'assurer que l'adaptateur/support est du bon type et n'est pas endommagé ou tordu. Utiliser uniquement des adaptateurs/supports Micropump.
La base du support n'est pas rigide.	S'assurer que la base est correctement soutenue, particulièrement dans la zone des points d'attache du moteur. S'assurer que les boulons d'attache sont de la bonne taille et suffisamment serrés.
La pompe se vide : NPSH disponible < NPSH requise.	Augmenter la NPSH disponible.

LA POMPE N'ATTEINT PAS LE FLUX OU LA PRESSION THEORIQUE AU DÉMARRAGE

CAUSE	REMEDE
Le réseau d'aspiration n'est pas complètement ouvert.	Ouvrir la vanne d'aspiration.
Le tamis ou le filtre du réseau d'aspiration est bloqué.	Nettoyer.
La pompe tourne dans le mauvais sens.	Vérifier les connexions électriques du moteur (se référer aux détails de connexion fournis avec le moteur).
Le tube d'aspiration n'est pas entièrement étanche et la pompe aspire de l'air.	Vérifier l'étanchéité du tube d'aspiration et des raccords.
La tête différentielle du système est supérieure à celle spécifiée.	Si la tête différentielle ne peut pas être réduite, une pompe de pression plus élevée est nécessaire.
La viscosité est supérieure à celle spécifiée.	Contacteur l'ingénieur spécialisé en applications Micropump.
La pompe se vide : NPSH disponible < NPSH requise.	Augmenter la NPSH disponible.

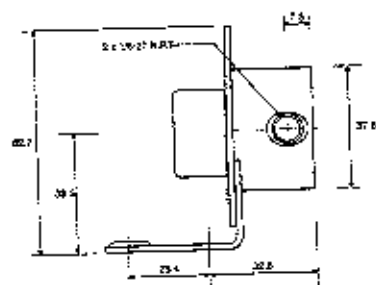
LE MOTEUR EST SURCHARGE

CAUSE	REMEDE
La capacité de la tête est supérieure à celle spécifiée.	Si la capacité est supérieure à celle nécessaire, installer un réseau de dérivation supplémentaire entre l'écoulement et l'aspiration. Régler la capacité et la tête différentielle avec une soupape d'étranglement dans le réseau de dérivation.
La densité ou la viscosité est supérieure aux caractéristiques de la pompe.	Contacteur l'ingénieur spécialisé en applications Micropump.

POIDS ET DIMENSIONS

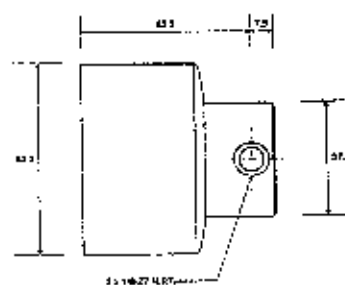
Poids et dimensions

Toutes les dimensions sont données en mm.

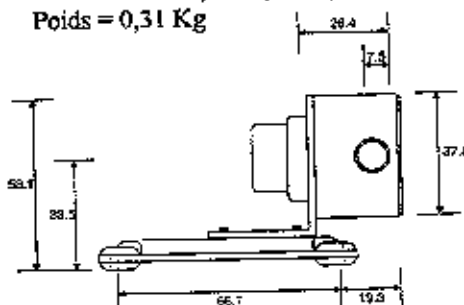


Modèles 181, 183, 186, 1830
Poids = 0,27 Kg

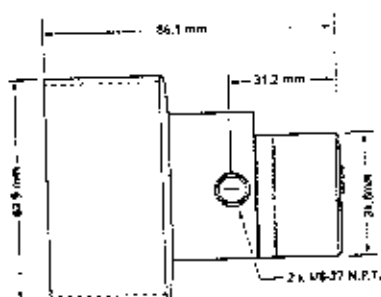
REMARQUE : une attache est fournie avec certains assemblages de moteur et est montrée ici pour ses dimensions uniquement.



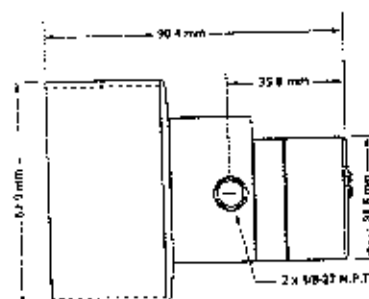
Modèles 184, 185, 187, 1840
Poids = 0,31 Kg



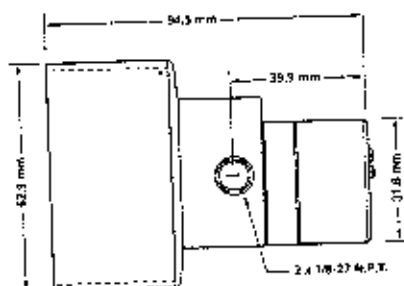
Modèles 180, 182, 188, 1800
Poids = 0,24 Kg



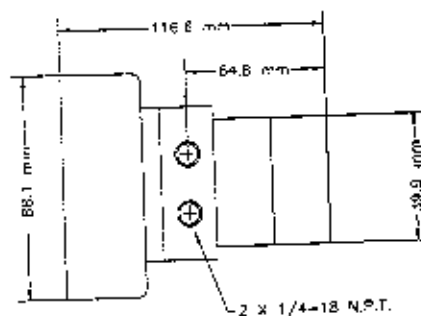
Modèles 020, 030, 040, 050
Poids = 0,43 Kg



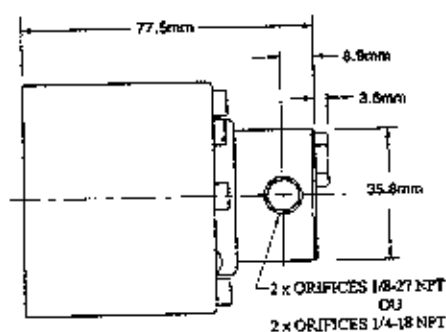
Modèles 120, 130, 140, 150
Poids = 0,46 Kg



Modèles 122, 132, 142, 152
Poids = 0,47 Kg

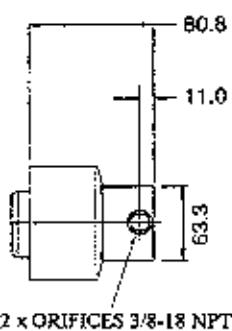
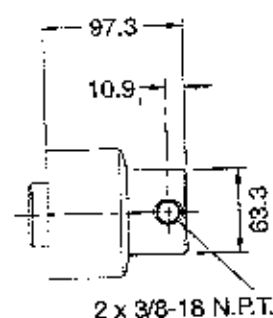


Modèle 114
Poids = 1,63 Kg



Modèles 200, 201

Poids = 0,36 Kg

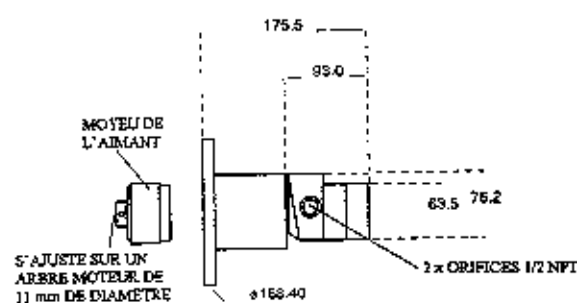
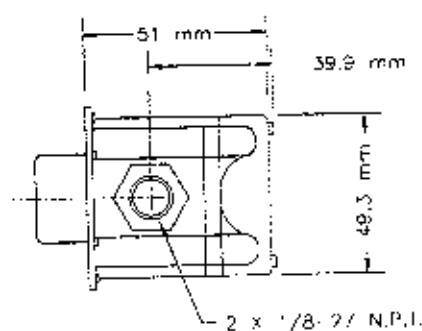


Modèle 219

Poids = 1,63 Kg

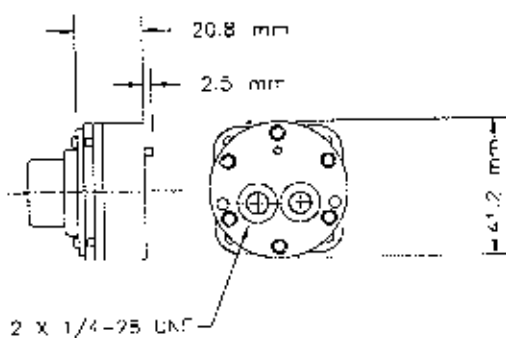
Modèles 220, 221, 223

Poids = 1,63 Kg



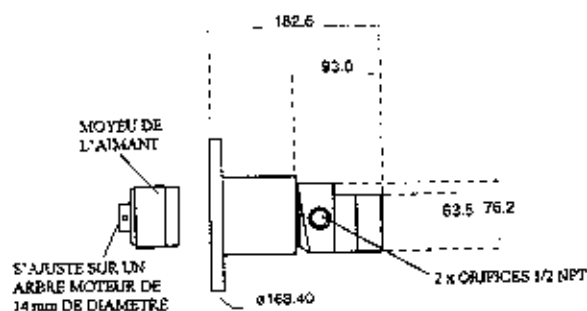
Modèles 1300/1350

Poids = 0,25 Kg



Modèle 5000 sur un Adaptateur IEC/ISO 63

Poids = 3,9 Kg



Modèle 1601

Poids = 0,06 Kg

Modèle 5000 sur un Adaptateur IEC/ISO 71

Poids = 3,9 Kg

INFORMATIONS SUR LE DISTRIBUTEUR

Pour acheter des pompes, des pièces ou recevoir de plus amples informations, contactez votre distributeur Micropump local, ou contactez Micropump directement.

Micropump, Inc.

Un groupe de IDEX corporation

P.O. Box 8975

Vancouver, WA 98668-8975

USA

Tél : +1 (360) 253-2008

Fax : +1 (360) 253-2401

Internet : info@micropump.com

Micropump Limited

Une filiale de Micropump, Inc.

Un groupe de IDEX corporation

Forge Close, Eaton Socon

S^t Neots, Cambridgeshire PE19 3TP

Angleterre

Tél : +44 (0) 1480 219844

Fax : +44 (0) 1480 476959

Votre distributeur Micropump est :

"Micropump" et le logo Micropump sont des marques déposées de Micropump, Inc.

DOC N° : 7046 01/96

Légende de la figure de la page 17 :

VIS DE REGLAGE

BORNE A VIS
D'ETANCHEITE
Serrer dans le sens
horaire en cas
de fuite.

HEX 1/4"

AUGMENTE
Flux & Pression

DIMINUE

Flux & Pression

CLE HEX 5/64"
Micropump P/N 5636

CLE HEX 3/32"
Micropump P/N 4973

Traduction des pictogrammes :

WARNING - AVERTISSEMENT

CAUTION - ATTENTION

NOTE - REMARQUE

Traductions des figures des pages 21 et 22 :

2 x ORIFICES 1/8-27 NPT
OU
2 x ORIFICES 1/4-18 NPT

2 x ORIFICES 3/8-18 NPT

MOYEU DE
L'AIMANT

2 x ORIFICES 1/2 NPT

S'AJUSTE SUR UN
ARBRE MOTEUR DE
11 mm DE DIAMETRE

S'AJUSTE SUR UN
ARBRE MOTEUR DE
14 mm DE DIAMETRE

MOYEU DE
L'AIMANT

2 x ORIFICES 1/2 NPT