

**INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE MISE EN SERVICE
DES POMPES HORIZONTALES MULTICELLULAIRES INOX**

FRANCAIS

**INSTALLATION AND STARTING INSTRUCTIONS
OF STAINLESS STEEL MULTISTAGE HORIZONTAL PUMPS**

ENGLISH

**INSTALACIÓN E INSTRUCCIONES DE PUESTA EN MARCHA
DE LAS BOMBAS HORIZONTALES MULTICELULARES EN INOX**

ESPAÑOL

**ISTRUZIONI DI MONTAGGIO E DI MESSA IN SERVIZIO DELLE
POMPE ORIZZONTALI POLISTADIO IN ACCIAIO INOSSIDABILE**

ITALIANO

FRANCAIS

DÉCLARATION "CE" DE CONFORMITÉ AUX DIRECTIVES "MACHINES" & "COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE"

POMPES SALMSON déclare que les matériels désignés dans la présente notice sont conformes aux dispositions des directives "MACHINES" modifiée (Directive 98/37/CEE) et "COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE" modifiée (Directive 89/336/CEE) et aux législations nationales les transposant. Ils sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809 / IEC 34-1

DEUTSCH

EG-ERKLÄRUNG ZUR KONFORMITÄT MIT DER RICHTLINIE "MASCHINEN" und "ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT"

Die Firma POMPES SALMSON erklärt, daß die in diesem vorliegenden bezeichneten Ausrüstungen die Bestimmungen der abgeänderten Richtlinie "MASCHINEN" (EG-Richtlinie 98/37) sowie die Bestimmungen der abgeänderten Richtlinie "ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT" (EG-Richtlinie 89/336) sowie die nationalen Vorschriften, in denen diese Richtlinien umgesetzt werden, einhalten. Sie stimmen ferner mit den Bestimmungen der folgendenvereinheitlichten europäischen Normen überein:

EN 809 / IEC 34-1

ENGLISH

EC DECLARATION OF COMPLIANCE WITH THE "MACHINES" & "ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY" DIRECTIVES

POMPES SALMSON declares that the equipment described in this manual complies with the provisions of the modified "MACHINES" directive (Directive 98/37/EEC) and with the modified "ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY" directive (Directive 89/336/EEC) and with national enabling legislation based upon them. It also complies with the following European standards and draft standards:

EN 809 / IEC 34-1

DANKS

ERKLÆRING OM OVERENSSTEMMELSE MED EF's "MASKINDIREKTIV" og "ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITETSDIREKTIV"

POMPES SALMSON erklærer, at udstyret, der beskrives i dette brugsanvisning, er i overensstemmelse med bestemmelserne i det ændrede "MASKINDIREKTIV" (Direktiv 98 / 37 / EØF) og det ændrede "ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITETSDIREKTIV" (Direktiv 89 / 336 / EØF) samt de nationale lovgivninger, der indfører dem. Det er ligeledes i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende forslag og harmoniserede europæiske standarder:

EN 809 / IEC 34-1

ITALIANO

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' "CE" ALLA DIRETTIVA "MACCHINE" & "COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA"

La ditta POMPES SALMSON dichiara che i materiali descritti nel presente manuale rispondono alle disposizioni delle direttive "MACCHINE" modificate (Direttiva 98/37/CEE) e "COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA" modificata (Direttiva 89/336/CEE) nonché alle legislazioni nazionali che le transpongono. Sono pure conformi alle disposizioni delle seguenti norme europee armonizzate:

EN 809 / IEC 34-1

NEDERLANDS

"EG" VERKLARING VAN CONFORMITEIT MET DE RICHTLIJN "MACHINES" EN "ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT"

POMPES SALMSON verklaart dat het in deze document vermelde materieel voldoet aan de bepalingen van de gewijzigde richtlijnen "MACHINES" (Richtlijn 98/37/EEG) en "ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT" (Richtlijn 89/336/EEG) evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen. Het materieel voldoet eveneens aan de bepalingen van de ontwerp-norm en de Europese normen:

EN 809 / IEC 34-1

ESPAÑOL

DECLARACIÓN "C.E." DE CONFORMIDAD CON LAS DIRECTIVAS "MÁQUINAS" Y "COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA"

POMPES SALMSON declara que los materiales citados en el presente folleto están conformes con las disposiciones de la directiva "MÁQUINAS" modificada (Directiva 98/37/CEE) y "COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA" modificada (Directiva 89/336/CEE) y a las legislaciones nacionales que les son aplicables. También están conformes con las disposiciones de las siguientes normas europeas armonizadas:

EN 809 / IEC 34-1

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΔΗΛΩΣΗ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ "ΕΚ" ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ "ΜΗΧΑΝΕΣ" & "ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ"

Η POMPES SALMSON δηλώνει ότι οι εξοπλισμοί που αναφέρονται στον παρόντ κατάλογο είναι σύμφωνοι με τις διατάξεις της τροποποιημένης οδηγίας σχετικά με τις "ΜΗΧΑΝΕΣ" (Οδηγία 98/37/ΕΟΚ) και της τροποποιημένης οδηγίας σχετικά με την "ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ" (Οδηγία 89/336/ΕΟΚ) καθώς και με τις εθνικές νομοθεσίες που εξασφαλίζουν την προσαρμογή τους. Είναι επίσης σύμφωνοι με τις διατάξεις του σχεδίου και των ακόγυθων εναρμονισμένων ευρωπαϊκών προτύπων :

EN 809 / IEC 34-1

PORTUGUÊS

DECLARAÇÃO "C.E." DE CONFORMIDADE COM AS DIRECTIVAS "MÁQUINAS" E COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA

POMPES SALMSON declara que os materiais designados no presente catálogo obedecem às disposições da directiva "MÁQUINAS", modificada (Directiva 98/37/CEE) e "COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA" (Directiva 89/336/CEE) e às legislações nacionais que as transcrevem. Obedecem igualmente às disposições das normas europeias harmonizadas seguintes:

EN 809 / IEC 34-1

QUALITY MANAGEMENT

Robert DODANE




FIG. 1

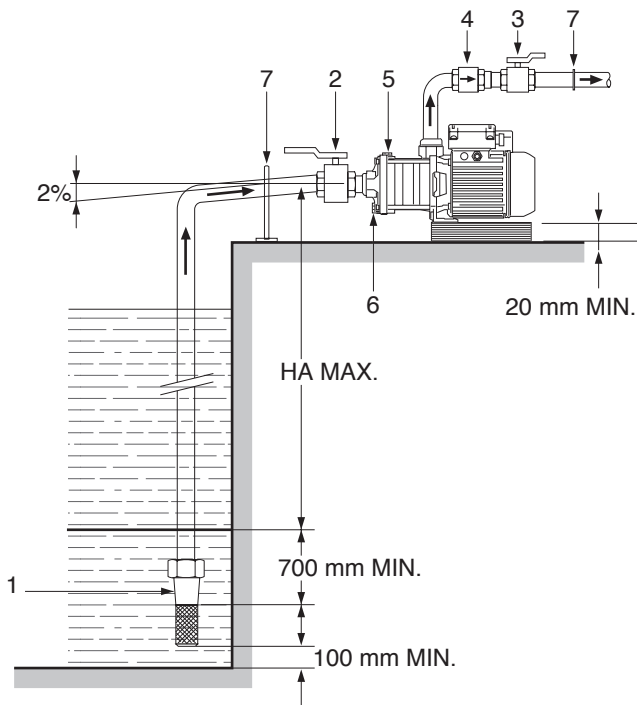
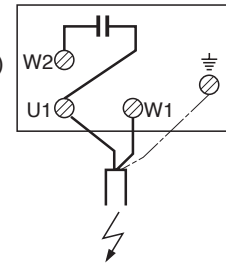


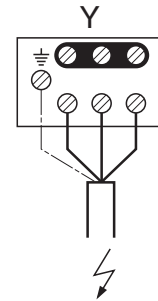
FIG. 3

MOT. 230V
(220V / 240V)

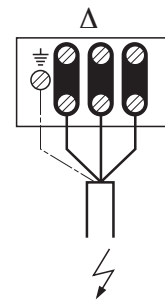


1 x 230V
(1 x 220V / 1 x 240V)

MOT. 230 - 400V (220-380V / 240-415V)



3 x 400V
(3 x 380V / 3 x 415V)



3 x 230V
(3 x 220V / 3 x 240V)

FIG. 2

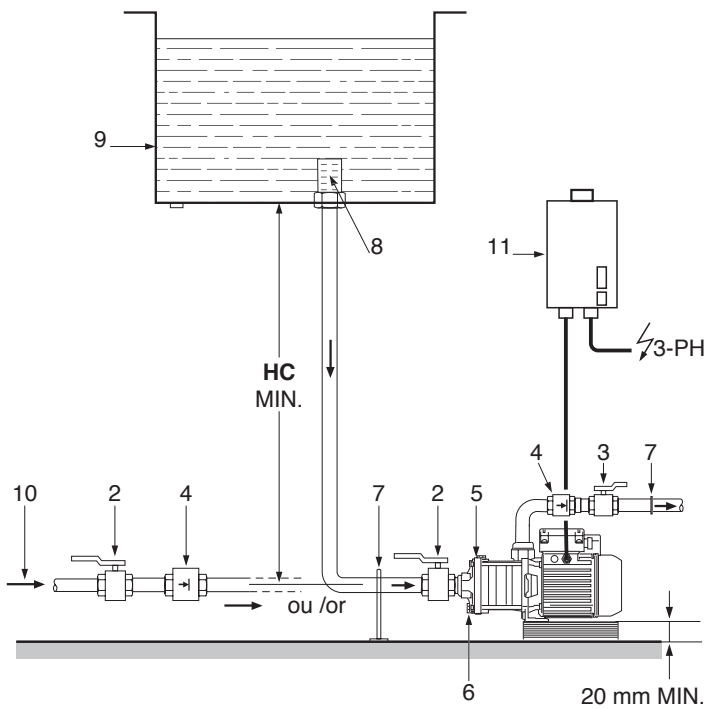
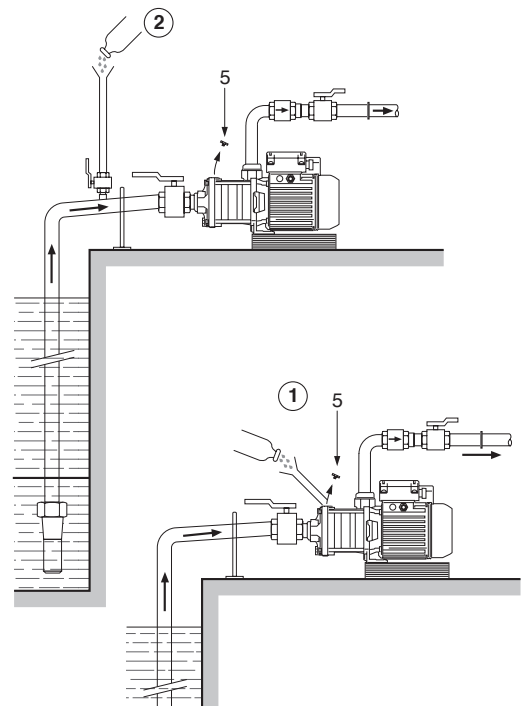


FIG. 4



1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Applications

Pompes destinées au pompage de liquides clairs dans les secteurs de l'habitat, de l'agriculture, de l'industrie...

- Captage à partir d'un puits, d'une source, d'une rivière, d'un étang... A proscrire sur puits Abyssin (pieu, puits piqué).

1.2 Caractéristiques techniques

- Pression maxi de service : 10 bars
- Plage de température : - 15° à + 90°C
- Température ambiante (produit standard) : + 40°C (au-delà nous consulter)
- Hauteur d'aspiration : suivant NPSH de la pompe

Niveau sonore : Il dépend de la taille de la pompe, de la vitesse de rotation et du point de fonctionnement. Dans certains cas, il peut atteindre 65 dB (A).

2. SÉCURITÉ

La présente notice devra être lue avec attention avant installation et mise en service. On veillera en particulier, au respect des points concernant la sécurité du matériel vis à vis de l'utilisateur intermédiaire ou final.

2.1 Symboles des consignes du manuel



Consigne de sécurité dont le non respect présente un danger pour les personnes.



Consigne de sécurité relative à l'électricité dont le non respect présente un danger pour les personnes.

ATTENTION !

Consigne de sécurité dont le non respect peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.

3. TRANSPORT MANUTENTION ET STOCKAGE

Dès réception du matériel, vérifier s'il n'a pas subi de dommages durant son transport. En cas de défaut constaté, prendre dans les délais prévus, toutes dispositions nécessaires auprès du transporteur.

ATTENTION ! Si le matériel livré devait être installé ultérieurement, stockez-le dans un endroit sec et protégez-le contre les chocs et toutes influences extérieures (humidité, gel, etc...)

Manipuler la pompe avec précaution pour respecter la géométrie et l'alignement de l'ensemble hydraulique.

4. PRODUITS ET ACCESSOIRES

4.1 Descriptif (Voir FIGS. 1 & 2) :

- 1 : Clapet de pied-crêpine (section de passage maxi 1 mm)
- 2 : Vanne à l'aspiration pompe
- 3 : Vanne au refoulement pompe
- 4 : Clapet anti-retour
- 5 : Bouchon de remplissage
- 6 : Bouchon de vidange
- 7 : Support de tuyauterie
- 8 : Crêpine
- 9 : Bâche de stockage
- 10 : Réseau d'eau de ville
- 11 : Discontacteur de protection moteur triphasé

HA : Hauteur d'aspiration maxi

HC : Hauteur de charge mini

4.2 La pompe

Pompe centrifuge à axe horizontal. Multicellulaire (2 à 7 étages selon les modèles). Non auto-amorçante.

Orifices taraudés, aspiration axiale, refoulement radial vers le haut.

Étanchéité au passage de l'arbre par garniture mécanique normalisée.

4.3 Le moteur

Moteur sec 2 pôles.

Indice de protection : IP 54

Classe d'isolation : F

Moteur monophasé : condensateur dans la boîte à bornes, protection thermique intégrée à réarmement automatique.

FRÉQUENCE		50Hz	60Hz
VITESSE	tr/mn	2900	3500
TENSION*	MONO	230 V	220 V
	TRI	230/400 V	220/380 V à 254/440 V

* Tension standard : (50Hz) tolérance ± 10% - (60Hz) tolérance ± 6%

4.4 Accessoires (optionnels)

- Kits d'aspiration
- Vannes d'isolement
- Clapets anti-retour
- Clapet de pied-crêpine
- Réservoirs à vessie ou galva
- Manchons anti-vibratoires
- Discontacteur de protection
- Protection manque d'eau
- Dispositif de commande marche-arrêt et de protection manque d'eau...

5. INSTALLATION

Deux cas type :

• **FIG. 1 : Pompe en aspiration**

• **FIG. 2 : Pompe en charge** sur bâche de stockage (rep.9) ou sur un réseau d'eau de ville (rep.10).

5.1 Montage

Installer la pompe dans un endroit facilement accessible, protégé du gel et aussi près que possible du lieu de puisage.

Monter la pompe sur un massif ou directement sur un sol bien lisse et horizontal.

Fixation de la pompe par 2 trous pour goujons Ø M8.

Outillage nécessaire :

- clés plates de 13 et 19,
- clé emmanchée six pans de 6,
- tournevis cruciforme.

ATTENTION !

Tenir compte que l'altitude du lieu d'installation ainsi que la température de l'eau réduisent les possibilités d'aspiration de la pompe.

Altitude	Perte de hauteur	Température	Perte de hauteur
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

ATTENTION !

Au-delà de 80°C, prévoir une installation pompe en charge (Voir FIG. 2).

5.2 Raccordements hydrauliques

TYPE	ORIFICES TARAUDÉS	
	ASPIRATION	REFOULEMENT
MUH100	1" - (26-34)	1" - (26-34)
MUH300	1" - (26-34)	1" - (26-34)
MUH500	1" 1/4 - (33-42)	1" - (26-34)
MUH900	1" 1/2 - (40-49)	1" 1/4 - (33-42)

Par tuyauterie flexible avec hélice de renforcement ou rigide.
Le diamètre de la tuyauterie d'aspiration ne doit jamais être inférieur à celui de la pompe.

Limiter la longueur horizontale de la tuyauterie d'aspiration et éviter toutes causes de pertes de charge (coudes, vannes, rétrécissement, ...).
Aucune prise d'air ne doit être tolérée sur cette tuyauterie qui sera en pente montante (2%) (Voir FIG. 1).

Avec tuyauterie rigide, utiliser des supports ou colliers pour éviter que le poids des tuyauteries ne soit supporté par la pompe (Voir FIG. 1).

Bien étancher les raccordements avec des produits adaptés.

5.3 Raccordements électriques



Les raccordements électriques et les contrôles doivent être effectués par un électricien agréé et conformément aux normes en vigueur.

Voir plaque signalétique moteur pour les caractéristiques électriques (fréquence, tension, intensité nominale). Vérifier que le moteur est adapté au réseau sur lequel il va être utilisé.

La protection électrique du moteur est obligatoire et doit être assurée par disjoncteur réglé à l'intensité figurant sur la plaque moteur.

Le moteur monophasé a une protection thermique intégrée.

Prévoir un sectionneur à fusibles (type aM) pour protéger le réseau.

Réseau d'alimentation

Utiliser un câble électrique conforme aux normes locales en vigueur.

- **TRIPHASÉ** : 4 conducteurs (3 phases + TERRE)
- **MONOPHASÉ** : 3 conducteurs (2 phases + TERRE).



Une erreur de branchement électrique endommagerait le moteur. Le câble électrique ne devra jamais être en contact ni avec la tuyauterie ni avec la pompe, et être à l'abri de toute humidité.

Respecter les schémas de branchement placés dans le couvercle de la boîte à bornes du moteur (Voir FIG. 3).

Les moteurs électriques équipant les pompes peuvent être raccordés à un convertisseur de fréquence. **Se conformer scrupuleusement à la notice du fabricant du convertisseur.**

Celui-ci ne devra pas générer aux bornes du moteur des pics de tension supérieurs à 850V et des dU/dt (variation Tension/Temps) supérieures à 2500 V/µs. Si le signal de tension présente des valeurs supérieures à celles précitées, des risques de dégradations du bobinage moteur sont à craindre.

En ce cas, prévoir un filtre LC (inductance - condensateur) entre le convertisseur et le moteur.

Il devra être connecté au moteur avec un câble de longueur minimale, blindé si nécessaire.



NE PAS OUBLIER DE RACCORDER LA MISE A LA TERRE.

6. MISE EN ROUTE

6.1 Rinçage préliminaire



Nos pompes peuvent être testées hydrauliquement en usine. S'il subsiste de l'eau dans celles-ci. Il est recommandé pour des raisons d'hygiène d'effectuer un rinçage de la pompe avant toute utilisation sur réseau d'eau potable.

6.2 Remplissage - Dégazage

ATTENTION !

Ne jamais faire fonctionner la pompe à sec, même un court instant.

Pompe en charge (Voir FIG. 2)

- Fermer la vanne au refoulement (rep.3).
- Dévisser le bouchon de remplissage (rep.5).
- Ouvrir progressivement la vanne à l'aspiration (rep.2) et procéder au remplissage complet de la pompe. Ne revisser le bouchon de remplissage qu'après sortie d'eau et complète évacuation de l'air.

Pompe en aspiration : Deux cas sont possibles :

1er CAS (Voir FIG. 4-1) :

- Fermer la vanne au refoulement (rep.3).
- Ouvrir la vanne à l'aspiration (rep.2).
- Dévisser le bouchon de remplissage (rep.5) situé sur le corps de pompe.
- A l'aide d'un entonnoir engagé dans l'orifice, remplir lentement et complètement la pompe et la tuyauterie d'aspiration.
- Après sortie d'eau et évacuation totale de l'air, le remplissage est terminé.
- Revisser le bouchon.

2e CAS (Voir FIG. 4-2) :

Le remplissage peut être facilité en installant sur la conduite d'aspiration de la pompe un tuyau vertical muni d'un robinet et d'un entonnoir.

- Fermer la vanne au refoulement (rep.3).
- Ouvrir la vanne à l'aspiration (rep.2).
- Dévisser le bouchon (rep.5).
- Procéder au remplissage complet de la pompe et de la conduite d'aspiration, jusqu'à écoulement d'eau par l'orifice de remplissage et complète disparition des bulles d'air.
- Fermer le robinet (celui-ci peut rester en place), retirer le tuyau et revisser le bouchon de remplissage.
- Démarrer le moteur par une brève impulsion puis attendre 20s environ pour laisser l'air décanter.
- Desserrer légèrement le bouchon (rep.5) pour évacuer l'air : si un filet d'eau n'apparaît pas, retirer ce bouchon pour compléter le niveau d'eau dans la pompe. Remettre en place ce bouchon avant remise en route.
- Si nécessaire, renouveler cette opération.

NOTA : Nous recommandons de protéger la pompe contre le manque d'eau par un dispositif adapté (Automatisme, interrupteur à flotteur, pressostat).

6.3 Contrôle du dégommeage et du sens de rotation du moteur.

A l'aide d'un tournevis plat engagé dans la fente de l'arbre côté ventilateur, s'assurer que celui-ci tourne librement sans point dur.

Mettre le moteur sous tension, par une brève impulsion sur le disjoncteur, et vérifier que celui-ci tourne bien dans le sens indiqué par la flèche située sur l'étiquette d'identification de la pompe.

Dans le cas contraire et si le moteur est triphasé croiser 2 fils de phase au bornier moteur, ou sur le disjoncteur.

NOTA : Les moteurs monophasés sont prévus pour fonctionner dans le sens correct de rotation.

6.4 Démarrage



Suivant la température du fluide véhiculé et les cycles de fonctionnement de la pompe, la température des surfaces (pompe, moteur) peut dépasser 68°C : mettre en place des protection vis à vis des personnes si nécessaire.

ATTENTION ! La pompe ne doit pas fonctionner à débit nul, (vanne au refoulement fermée) plus de 10 minutes.

Nous recommandons d'assurer un débit minimum égal à 10% environ du débit nominal de la pompe, afin d'éviter la formation d'une poche gazeuse en partie haute de la pompe.

- Ouvrir la vanne au refoulement et démarrer la pompe.
- Contrôler la stabilité de la pression au refoulement à l'aide d'un manomètre; en cas d'instabilité, purger à nouveau la pompe ou procéder au remplissage.
- Vérifier que l'intensité absorbée est inférieure ou égale à celle indiquée sur la plaque moteur.

7. ENTRETIEN



Avant toute intervention, mettre hors tension la (ou les) pompe(s).

Aucun entretien particulier en cours de fonctionnement; maintenir

toujours la pompe en parfait état de propreté.

En cas d'arrêt prolongé, s'il n'y a pas risque de gel; il est déconseillé de vidanger la pompe.

Pour éviter tout blocage de l'arbre et de l'ensemble hydraulique, pendant la période de gel, vidanger la pompe en retirant le bouchon (rep.6) et le bouchon de remplissage (rep.5). Revisser sans les serrer les 2 bouchons.

La fréquence de remplacement de la garniture mécanique est liée aux conditions de service de la pompe, à savoir :

- Température et pression du liquide véhiculé pour la garniture mécanique.
- Charge et température ambiante pour le moteur et les autres composants.
- Fréquence de démarrage : service continu ou intermittent.

La garniture mécanique ne nécessite aucun entretien en cours de fonctionnement.

Les roulements sont graissés pour leur durée de vie et ne nécessitent donc pas de graissage.

8 . INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT



Si le liquide est toxique, corrosif ou dangereux pour l'homme, en informer impérativement SALMSON ou le réparateur agréé. Dans ce cas, nettoyer la pompe de manière à assurer une totale sécurité au réparateur.

Pendant la période de garantie, si un incident de fonctionnement venait à persister, nous vous recommandons de vous adresser au SAV SALMSON ou à notre réseau de réparateurs agréés, seuls habilités à procéder au démontage-remontage de nos matériels (liste sur simple demande).

INCIDENTS	CAUSES	REMÈDES
8.1 LA POMPE TOURNE MAIS NE DÉBITE PAS	a) Les organes internes sont obstrués par des corps étrangers : b) Tuyauterie d'aspiration obstruée : c) Entrées d'air par la tuyauterie d'aspiration : d) La pompe est désamorçée e) La pression à l'aspiration est trop faible, elle est généralement accompagnée de bruit de cavitation f) La pompe tourne à l'envers (moteur triphasé) : g) Le moteur est alimenté à une tension insuffisante :	a) Faire démonter la pompe et nettoyer. b) Nettoyer toute la tuyauterie. c) Contrôler l'étanchéité de toute la conduite jusqu'à la pompe et étancher. d) Réamorcer par remplissage pompe. Vérifier l'étanchéité du clapet de pied. e) Trop de pertes de charge à l'aspiration, ou la hauteur d'aspiration est trop élevée (contrôler le NPSH de la pompe installée). f) Croiser 2 fils de phase au bornier du moteur ou du discontacteur pour inverser le sens de rotation. g) Contrôler la tension aux bornes du moteur et la bonne section des conducteurs.
8.2 LA POMPE VIBRE	a) Mal serrée sur son massif : b) Corps étrangers obstruant la pompe : c) Rotation dure de la pompe : d) Mauvais branchement électrique :	a) Vérifier et visser complètement les écrous des boulons des goujons. b) Faire démonter la pompe et nettoyer. c) Vérifier que la pompe tourne librement sans opposer de résistance anormale. d) Vérifier les connexions à la pompe.
8.3 LE MOTEUR CHAUFFE ANORMALEMENT	a) Tension insuffisante : b) Pompe obstruée par des corps étrangers : c) Température ambiante supérieure à + 40°C : d) Erreur de couplage dans la boîte à bornes :	a) Vérifier la tension aux bornes du moteur, cette tension doit se situer à $\pm 10\%$ (50 Hz) ou $\pm 6\%$ (60 Hz) de la tension nominale. b) Faire démonter la pompe et nettoyer. c) Le moteur est prévu pour fonctionner à une température ambiante maxi de + 40°C. d) Se conformer à la plaque moteur.
8.4 LA POMPE NE DONNE PAS UNE PRESSION SUFFISANTE	a) Le moteur ne tourne pas à sa vitesse normale (corps étrangers, moteur mal alimenté...): b) Le moteur est défectueux : c) Mauvais remplissage de la pompe : d) Le moteur tourne à l'envers (moteur triphasé) : e) Le moteur est alimenté à une tension insuffisante :	a) Faire démonter la pompe et remédier à l'anomalie. b) Le remplacer. c) Procéder au remplissage de la pompe et purger jusqu'à complète disparition des bulles d'air. d) Inverser le sens de rotation en croisant 2 fils de phase au bornier du moteur ou du discontacteur. e) Contrôler la tension aux bornes du moteur et la bonne section des conducteurs, ainsi que le couplage.
8.5 LE DISJONCTEUR SE DÉCLENCHE	a) Valeur trop faible du relais thermique (moteur tri) : b) La tension est trop faible : c) Une phase est coupée : d) Le relais thermique du discontacteur est défectueux : e) Un fusible à sauté :	a) Contrôler l'intensité à l'aide d'un ampèremètre, ou afficher la valeur de l'intensité inscrite sur la plaque moteur. b) Vérifier la bonne section des conducteurs du câble électrique. c) Le vérifier et changer le câble électrique si nécessaire. d) Le remplacer. e) Le remplacer.
8.6 LE DÉBIT N'EST PAS RÉGULIER	a) La hauteur d'aspiration (HA) n'est pas respectée : b) La tuyauterie d'aspiration est d'un diamètre inférieur à celui de la pompe : c) La crépine et la tuyauterie d'aspiration sont partiellement obstruées :	a) Revoir les conditions d'installation et les recommandations décrites dans ce manuel. b) La tuyauterie d'aspiration doit être de même diamètre que l'orifice d'aspiration pompe. c) Démontez et nettoyez.

1. GENERAL

1.1. Applications

Pumps for clear liquids in residential, agricultural, industrial, and other applications.

- Drawing of water from a well, spring, river, pond, etc. Water should not be drawn from abyssinian wells (tube, driven well).

1.2. Specifications

- Max. service pressure: 10 bar
- Temperature range: - 15° to + 90°C
- Ambient temperature: up to 40°C (for higher temperatures, get in touch with us)
- Suction head: depends on NPSH of pump

Sound level : Depend on pump size, rotation speed, working point, motor type : it can 65 dB(A).

2. SAFETY

Read this data sheet carefully before installing and starting up. Pay special attention to the points concerning the safety of the equipment for the intermediate or end user.

2.1. Symbols used in the manual



Security instruction : non respect can induce injury.



Electrical security instruction : non respect can induce injury.

CAUTION ! Security instruction : non respect can induce material damages.

3. TRANSPORT AND STORAGE

When taking delivery of the equipment, check that it has not been damaged in transit. If anything is found wrong, take the necessary steps with the carrier within the allowed time.

CAUTION ! If the equipment delivered is to be installed at a later time, store it in a dry place and protect it from impacts and outside hazards (moisture, frost, etc.).

Handle the pump carefully so as not to alter the geometry or alignment of the hydraulic assembly.

4. PRODUCTS AND ACCESSORIES

4.1. Description (see FIGS. 1 & 2)

1. : Foot valve-strainer (max. passage cross-section of 1 mm)
2. : Pump suction valve
3. : Pump discharge valve
4. : Check valve
5. : Filling plug
6. : Drain plug
7. : Pipe support
8. : Strainer
9. : Storage tank
10. : Town water supply
11. : Motor protection relay for three-phase motor

HA: : Max. suction head

HC: : Min. discharge head

4.2. The pump

Centrifugal pump, multistage horizontal (2 to 7 stages, depending on model).

Not self-priming.

Tapped ports, axial suction, radial discharge in upward direction. Shaft sealing by standardized mechanical packing.

4.3. The motor

Dry motor - 2 poles.

Protection index : IP 54

Insulation class: : F

Single-phase motor: capacitor in terminal box, built-in thermal protection with automatic reset.

FRÉQUENCY		50Hz	60Hz
SPEED	IN rpm	2900	3500
VOLTAGE*	1-PHASE	230 V	220 V
	3-PHASE	230/400 V	220-380 V to 254/440 V

* Standard voltage; tolerance ± 10 % (50 Hz) - ± 6 % (60 Hz)

4.4. Accessories (optional)

- Suction kits
- Isolating valves
- Check valves
- Foot valve-strainer
- Bladder or galvanized tanks
- Anti-vibration sleeves
- Motor protection circuit-breaker
- Dry-running protection
- Device for On/Off control and dry-running protection, etc.

5. INSTALLATION

Two standard cases:

• **Fig. 1: Pump in suction**

• **Fig. 2: Pump under pressure** from storage tank (item 9) or town water supply (item 10).

5.1. Installation

Install the pump in a place that is easy to reach, protected from frost, and as close as possible to the place from which water is drawn.

Install the pump on a foundation block or directly on a smooth, level floor.

Pump attached by two holes for 8-mm-dia. studs.

Required tools :

- Open-end wrench 13 and 19,
- Allen wrench 6,
- Screwdriver.

CAUTION ! Bear in mind that the altitude of the place of installation and the water temperature may reduce the suction head of the pump.

Altitude	Loss of head	Temperature	Loss of head
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

CAUTION ! Above 80°C, plan to install the pump under pressure (see Fig 2).

5.2. Hydraulic connections

TYPE	TAPPED PORT ND	
	SUCTION	DISCHARGE
MUH100	1" - (26-34)	1" - (26-34)
MUH300	1" - (26-34)	1" - (26-34)
MUH500	1" 1/4 - (33-42)	1" - (26-34)
MUH900	1" 1/2 - (40-49)	1" 1/4 - (33-42)

By hose with spiral reinforcement or by rigid pipe.
 The diameter of the suction piping must never be less than that of the pump.
 Limit the length of the suction pipe and avoid all features that cause losses of head (tapers, bends, valves,...).
 No air entrance is allowed on the suction pipe which is showing a mounting declivity (2%) (see FIG. 1).
 If a rigid pipe is used, provide supports or collars so that the pump does not bear its weight (see FIG. 1).

Carefully seal the pipes with suitable product.

5.3. Electrical connections



The electrical connections and checks must be made by a qualified electrician and comply with applicable local standards.

Refer to the motor data plate for its electrical characteristics (frequency, voltage, nominal current). Check if the motor it complies with the mains supply used.
 The three-phase motor must be protected by a circuit-breaker set to the current marked on the motor data plate.
 The single-phase motor has built-in thermal protection.
 Provide a fuse disconnecting switch (type **aM**) to protect the power supply.

Line power

- Use a cable meeting standard board.
- **THREE-PHASE:** 4 conductors (3 phases + earth)
- **TWO-PHASE:** 3 conductors (2 phases + earth)



A connection error would damage the motor. The power cable must never touch the pipe or the pump; make sure that it is away from any moisture.

The electric connections should be made as shown by the diagrams inside the cover of the motor terminal box (or see FIG. 3).

The electric motors used with pumps can be connected to a frequency converter.
Strictly follow the directions given by the manufacturer's data sheet.
 The converter must not generate voltage peaks at the motor terminals higher than 850 V and dU/dt (Voltage/Time variation) higher than 2500 V/µs. If the value of the voltage signal are higher than those, risk of damage the motor are to forecast.
 If it does, place an LC (inductance-capacitance) filter between the converter and the motor.
 It must be connected to the motor with a minimum length cable, armoured if necessary.



DO NOT FORGET TO CONNECT THE EARTH.

6. STARTING UP

6.1. Prior cleaning



An hydraulic test is carried out on each pump in our factory. Some water stays inside them. It is recommended for hygien reasons to clean the pump before using it on the potable water supply.

6.2. Filling, degassing



Never operate the pump dry, even briefly.

Pump under pressure (see Fig. 2)

- Close the discharge valve (3).
- Unscrew the filling plug (5).
- Open the suction valve progressively (2) and completely fill the pump. Screw the filling plug back in only after water flows out and all air has been eliminated.

Pump in suction. Two cases are possible:

FIRST CASE (see FIG. 4-1):

- Close the discharge valve (3).
- Open the suction valve (2).
- Unscrew the filling plug (5) on the main body of the pump.
- Put a funnel into the port and slowly and completely fill the pump and the suction pipe.
- When water flows out and all air has been eliminated, filling is complete.
- Screw the plug back in.

SECOND CASE (see FIG. 5-2)

- Filling can be made easier by fitting, on the pump suction pipe, a vertical pipe with a stopcock and a funnel.
- Close the discharge valve (3).
 - Open the suction valve (2).
 - Unscrew plug (5).
 - Fill the pump and the suction pipe completely, until water flows out of the bleed device and all air bubbles have disappeared.
 - Close the stopcock (which can be left in place), remove the pipe, and screw the filling plug back in.
 - Start the motor by pressing briefly, wait for 20' to let air going up inside pump housing.
 - Unscrew once again the plug (5) and, if a water flow doesn't appear, remove plug and complete the water level inside the pump. Close the plug and start again.
 - If necessary, repeat this operation.

NOTE : At a maximum suction height of 7 metres, the pump is primed in about 30 seconds.

NOTE : We recommend to protect the pump against dry-running with an adequate device (automatic control, float switch, pressure switch).

6.3. Check dislocking and the motor sense of rotation

With an open-end screwdriver placed in the slot of the shaft on fan side, make sure that the pump turns freely without sticking.
 Switch on the motor by short pressing on the motor-overload release and check that it turns in the direction indicated by the arrow located on the identification label of the pump.
 If not, interchange two phase wires on the motor terminal block or circuit-breaker.
NOTE: The single-phase motors are designed to turn in the right direction in all cases.

6.4. Starting up



Depending on conveyed fluid and running of pump, surface temperature can exceed 68°C. Take necessary means to avoid injuries.



The pump must not be operated in a no-flow condition (discharge valve closed) for more than 10 minutes.

We recommend establishing a minimum flow of about 10 % of the rated capacity of the pump, to avoid the formation of a gas pocket at the top of the pump.
 Open the discharge valve to start the pump.
 Use a pressure gauge to check the stability of the discharge pressure; if it is unstable, bleed the pump again or perform the filling operation.
 Check that the current draw does not exceed the value marked on the motor data plate.

7. SERVICING



Before any operation, switch off the pump(s).

No special servicing in operation. Always keep the pump perfectly clean.

For a prolonged shutdown, if there is no risk of frost, it is best not to drain the pump.

To avoid any blocking of the shaft and the hydraulic system, in frosty periods, empty the pump by removing the plug (6) and the filling plug (5). Screw the 2 plugs back in, without tightening them.

The replacement frequencies for the mechanical seal will depend on pump operating conditions, namely:

- For the mechanical seal, the temperature and pressure of the liquid pumped

- For the motor and other components, pressure head and ambient temperature.

- Priming frequency, duty continuous or periodic.

The mechanical seal do not require special servicing in operation.

Bearings are lubricated for lifetime and do not require any lubrication.

8 . OPERATING TROUBLE :



If the liquid is toxic, corrosive or dangerous for human being, SALMSON must be informed or the qualified person in charge of the repairing. In this case, clean the pump to ensure a complete safety to the repairing man.

TROUBLES	CAUSES	REMEDIES
8.1. PUMP TURNS BUT NO DELIVERY	<ul style="list-style-type: none"> a) The internal parts are obstructed by foreign bodies: b) Suction pipe obstructed: c) Air leaks in via suction pipe: d) The pump has lost its priming: e) The suction pressure is too low; this is generally accompanied by cavitation noise: f) The pump turns the wrong way (three-phase motor): g) The supply voltage to the motor is too low: 	<ul style="list-style-type: none"> a) Dismantle the pump and clean it. b) Clean all the pipes. c) Check the tightness of the whole pipe, up to the pump, and make it tight. d) Fill the pump to re-prime. Check that the foot valve is tight. e) Loss of head on suction or suction height too great (check the NPSH of the pump installed). f) Interchange two phase wires on the motor terminal block or circuit-breaker to reverse the direction of rotation. g) Check the voltage on the terminals of the motor and the cross-sections of the conductors.
8.2. THE PUMP VIBRATES	<ul style="list-style-type: none"> a) Loose on its foundation: b) Foreign bodies obstructing the pump: c) Pump is hard to turn: d) Incorrect electrical connection: 	<ul style="list-style-type: none"> a) Check the nuts of the stud bolts and tighten them fully. b) Dismantle the pump and clean it. c) Check that the pump turns freely without abnormal sticking. d) Check the connections to the pump.
8.3. THE MOTOR OVERHEATS	<ul style="list-style-type: none"> a) Voltage too low: b) Foreign bodies obstructing the pump: c) Ambient temperature above +40°C: d) Coupling failure in the terminal box: 	<ul style="list-style-type: none"> a) Check the voltage on the terminals of the motor; it should be within $\pm 10\%$ of the rated voltage. b) Dismantle the pump and clean it. c) The motor is designed to operate at an ambient temperature of not more than +40°C. d) To conform to the motor plate.
8.4. THE PUMP DELIVERS INSUFFICIENT PRESSURE	<ul style="list-style-type: none"> a) The motor fails to run at its normal speed (foreign bodies, defective power supply, etc.): b) The motor is faulty: c) Pump poorly filled: d) The motor turns the wrong way (three-phase motor): e) The supply voltage of the motor is too low: 	<ul style="list-style-type: none"> a) Dismantle the pump and correct the problem. b) Replace it. c) Fill the pump and bleed until there are no more air bubbles. d) Interchange two phase wires on the motor terminal block or on the circuit-breaker to reverse the direction of rotation. e) Check the voltage at the terminals of the motor and the cross-section of the conductors and of the coupling.
8.5 THE CIRCUIT-BREAKER DEVICE IS ON	<ul style="list-style-type: none"> a) The setting of the thermal relay is too low (three-phase motor): b) The voltage is too low: c) One phase is open-circuit: d) The thermal relay of the circuit-breaker is faulty: e) A fuse is off: 	<ul style="list-style-type: none"> a) Check the current with an ammeter, or set to the current rating marked on the motor data plate. b) Check that the conductor cross-sections of the power cable are adequate. c) Check it and, if necessary, replace the power cable. d) Replace it. e) Replace it.
8.6 THE FLOW IS IRREGULAR	<ul style="list-style-type: none"> a) The suction height (SH) is exceeded: b) The diameter of the suction pipe is smaller than that of the pump: c) The strainer and suction pipe are partially obstructed: 	<ul style="list-style-type: none"> a) Reread the installation conditions and recommendations in this data sheet. b) The suction pipe must have the same diameter as the pump suction port. c) Remove and clean.

GENERALIDADES

1.1. Aplicaciones

Bombas destinadas al bombeo de líquidos claros en sectores de viviendas, de la agricultura, de la industria, ...
 - Captación a partir de un pozo, fuente, río, estanque, ... Proscrito en pozos Abisinio (pilote, pozo perforado)

1.2. Características técnicas

- Presión máxima de servicio : 10 bares
- Margen de temperatura : - 15° a + 90°C
- Temperatura ambiente máxima : +40°C (si superior, consúltenos)
- Altura de aspiración : según el NPSH de la bomba

Nivel de ruido : depende de la bomba, de la velocidad de rotación, del punto de funcionamiento y del tipo de motore. Puede ser de 65 dB (A).

2. SEGURIDAD

Conviene leer atentamente este folleto antes de proceder a la instalación y a la puesta en servicio. Se prestará especial atención a los puntos referentes a la seguridad del material de cara al usuario intermediario o final.

2.1. Símbolos de las consignas del manual



Riesgo potencial que pudiera poner en peligro la seguridad de las personas.



Riesgo potencial referente a la electricidad que pudiera poner en peligro la seguridad de las personas.

¡ATENCIÓN ! Riesgo potencial que pudiera provocar daños en el material y su funcionamiento.

3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Al recibir el material, verifique que no haya sufrido daños durante el transporte. En caso de constatar un defecto, tome todas las precauciones con respecto al transportista.

¡ATENCIÓN ! Si el material entregado debiera ser instalado ulteriormente, almacénelo en un lugar seco y protéjalo de los golpes y de cualquier influencia exterior (humedad, hielo, etc, ...).

Manipule la bomba con precaución para respetar la geometría y alineamiento del conjunto hidráulico.

4. PRODUCTOS Y ACCESORIOS

4.1. Descriptivo (Ver FIG. 1 & 2)

- 1 : Válvula de pie de alcachofa (sección máxima de paso 1 mm.)
- 2 : Compuerta de aspiración de la bomba
- 3 : Compuerta de descarga bomba
- 4 : Válvula antirretroceso
- 5 : Tapón de rellenado
- 6 : Tapón de vaciado
- 7 : Soporte de las tuberías
- 8 : Alcachofa
- 9 : Depósito de almacenamiento
- 10 : Red de agua de ciudad
- 11 : Interruptor de protección del motor trifásico

HA: Altura de aspiración máxima

HC: Altura de carga mínima

4.2. La bomba

Bomba centrífuga horizontal multicelular (2 a 7 etapas según los modelos). Sin autocebado.

Orificios taladrados, aspiración axial, compresión radial hacia arriba. Hermeticidad al paso del árbol por guarnición mecánica normalizada.

4.3. El motor

Motor seco - 2 polos.

Índice de protección : IP54

Clase de aislamiento : F

Motor monofásico : condensador en la caja de terminales, protección térmica integrada a rearme automático.

FRECUENCIA		50Hz	60Hz
VELOCIDAD	rmn	2900	3500
TENSIÓN*	MONO	230 V	220 V
	TRI	230/400 V	220/380 V a 254/440 V

* Tensión estándar : tolerancia ± 10% (± 6 % si 60 Hz)

4.4. Accesorios (opcionales)

- Kit de aspiración
- Compuertas de aislamiento
- Válvulas anti-retroceso
- Válvula de pie de alcachofa
- Depósitos con alambique o galvanizados
- Manguitos antivibratorios
- Interruptor de protección
- Protección contra falta de agua
- Dispositivo control marcha-paro y protección contra la falta de agua, ...

5. INSTALACIÓN

Dos casos tipo:

• **FIG. 1** : Bomba en aspiración

• **FIG. 2** : Bomba en carga sobre el depósito de almacenamiento (punto 9) o sobre una red de agua de ciudad (punto 10).

5.1. Montaje

Instale la bomba en un lugar fácilmente accesible, protegida del hielo y tan cercana al lugar de bombeo como sea posible.

Monte la bomba en un macizo o directamente sobre un suelo perfectamente liso y horizontal.

Fijación de la bomba mediante 2 agujeros para clavijas de ØM8.

Eramientas necesarias :

- Llave de 13 y 19,
- Llave "Allen" de 6,
- Destornillador.

¡ATENCIÓN ! Téngase en cuenta que la altitud del lugar de instalación y la temperatura del agua reducen las posibilidades de aspiración de la bomba.

Altitud	Pérdida de altura	Temperatura	Pérdida de altura
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

¡ATENCIÓN ! Por encima de 80°C, prevéase una instalación bomba en carga (Ver FIG. 2).

5.2. Empalmes hidráulicos

TIPO	DN ORIFICIOS TALADRADOS	
	ASPIRACIÓN	COMPRESIÓN
MUH100	1" - (26-34)	1" - (26-34)
MUH300	1" - (26-34)	1" - (26-34)
MUH500	1"1/4 - (33-42)	1" - (26-34)
MUH900	1"1/2 - (40-49)	1"1/4 - (33-42)

Por tubería flexible con hélice de refuerzo o rígida.

El diámetro de la tubería de aspiración no debe jamás ser inferior al de la bomba.

Limite la longitud horizontal de la tubería de aspiración y evite cualquier causa que genere pérdidas de carga (estrechamiento, codos, compuertas,...).

No debe ser tolerada ninguna toma de aire en esta tubería que se hallará en pendiente ascendente (2%) (Ver FIG. 1).

Con tubería rígida, utilice soportes o abrazaderas para evitar que el peso de las tuberías sea soportado por la bomba.

Deje las tuberías perfectamente herméticas con los productos adaptados.

5.3. Empalmes eléctricos



Los empalmes eléctricos y los controles deben ser efectuados por un electricista homologado y de conformidad con las normas en vigor.

Consúltese la placa descriptiva del motor para las características eléctricas (frecuencia, tensión, intensidad nominal).

La protección eléctrica del motor trifásico es obligatoria para el interruptor regulado a la intensidad que figura sobre la placa del motor.

El motor monofásico tiene una protección térmica integrada.

Prevéase un seccionador con fusibles (tipo **aM**) para proteger la red.

Red de alimentación

Utilice un cable conforme a las normas de la Compañía que suministra la electricidad.

- **TRIFÁSICO** : 4 conductores (3 fases + tierra)
- **MONOFÁSICO** : 3 conductores (2 fases + tierra)



Un error de empalme eléctrico dañaría el motor. El cable eléctrico no deberá jamás estar en contacto con la tubería o con la bomba, y protegido de cualquier humedad.

Los empalmes eléctricos deben realizarse de acuerdo con los esquemas colocados en la tapa de la caja de terminales del motor (o Ver la FIG. 3).

Los motores eléctricos de las bombas pueden ser conectados a un convertidor de frecuencia. **Confórmese escrupulosamente al folleto del fabricante.**

El convertidor no deberá generar a los terminales del motor crestas de tensión superiores a 850 V y dU/dt (variación tensión/tiempo) superiores a 2500 V/ μs , lo que provocaría un riesgo de degradación del bobinado del motor.

En tal caso, prévease un filtro LC (inductancia-condensador) entre el convertidor y el motor.

Verifique que el empalme sea con un cable de longitud mini., blindado en caso de necesidad.



NO OLVIDE EMPALMAR LA TOMA DE TIERRA

6. PUESTA EN MARCHA

6.1. Enjuague preliminar



Todas nuestras bombas han sido sometidas a pruebas hidráulicas en la fábrica por lo que es posible que quede agua en ellas. Es aconsejable, por motivos de higiene, enjuagar la bomba antes de utilizarla en la red de agua potable.

6.2. Relleno - Desgasificación



Nunca haga funcionar la bomba en seco, ni tan siquiera durante un corto instante.

Bomba en carga (Ver FIG. 2)

- Cierre la compuerta de descarga (punto 3).
- Desenrosque el tapón de relleno (punto 5).
- Abra progresivamente la compuerta de aspiración (punto 2) y proceda al relleno completo de la bomba.

- No enrosque de nuevo el tapón de relleno hasta que el agua haya salido y el aire haya sido evacuado completamente.

Bomba en aspiración: Dos casos son posibles

1er caso (Ver FIG. 4-1):

- Cierre la compuerta de descarga (punto 3).
- Abra la compuerta de aspiración (punto 2).
- Desenrosque el tapón de relleno (punto 5) situado en el cuerpo de la bomba.
- Con ayuda de un embudo introducido en el orificio, rellene lentamente y completamente la bomba y la tubería de aspiración.
- Después de la salida del agua y la evacuación completa del aire, el relleno está finalizado.
- Enrosque el tapón.

2º caso (Ver FIG. 4-2):

El relleno puede ser facilitado instalando sobre la tubería de aspiración de la bomba un tubo vertical que posea un grifo y un embudo.

- Cierre la compuerta de descarga (punto 3).
- Abra la compuerta de aspiración (punto 2).
- Desenrosque el tapón de relleno (punto 5).
- Proceda al relleno completo de la bomba y de la tubería de aspiración hasta la completa salida del agua por el orificio de relleno y desaparición total de las burbujas de aire.
- Cierre el grifo (éste puede permanecer in situ), retire el tubo y enrosque de nuevo el tapón de relleno.
- Arrancar el motor mediante una breve impulsión y esperar 20s hasta la evacuación total del aire.
- Desenrosque lentamente el tapón (punto 5) para la evacuación del aire : si no hay un chorro de agua, desenrosque el tapón y complete el nivel de agua de la bomba.
- Enrosque el tapón antes de la puesta en marcha.
- Si procede, renueve esta operación.

n.b. : A 7 metros de altura de aspiración máxima, la bomba se ceba en unos 30 segundos.

n.b. : Recomendamos la protección de la bomba gracias a un dispositivo adaptado (Control marcha-paro, Interruptor con flotador, presostato).

6.3. Control del desengomado y del sentido de rotación

Mediante un destornillador ajustado en el árbol, parte ventilador, asegúrese que la bomba gira libremente sin punto duro.

Ponga el motor en marcha, mediante una breve impulsión en el interruptor y verifique que éste gira adecuadamente en el sentido indicado por la flecha situada en la etiqueta de identificación.

En el caso contrario, cruce 2 hilos de fase en el tablero de bornes del motor, o sobre el interruptor.

n.b. : Los motores monofásicos están previstos para funcionar en el sentido correcto de rotación.

6.4. Arranque



según la temperatura del fluido bombeado y de las frecuencias de funcionamiento, la temperatura de las partes (bomba, motore) puede ser superior a 68°C. Tome todas las precauciones necesarias para la protección de las personas.

¡ATENCIÓN! La bomba no debe funcionar con caudal nulo, (compuerta de descarga cerrada) durante más de 10 minutos.

Recomendamos un caudal mínimo igual a un 10% del caudal nominal de la bomba, con el fin de evitar la concentración de gas en la parte superior de la bomba.

- Abra la compuerta de descarga y arranque la bomba.
- Controle la estabilidad de la presión de descarga mediante un manómetro; en caso de inestabilidad, purgue de nuevo la bomba o proceda al relleno.
- Verifique que la intensidad absorbida sea inferior o igual a la indicada sobre la placa del motor.

7. MANTENIMIENTO

¡ATENCIÓN! Antes de cualquier intervención, desconecte la (s) bomba (s).

No se requiere ningún mantenimiento particular durante el funcionamiento; mantenga siempre la bomba perfectamente limpia.

En caso de paro prolongado, si no hay riesgo de helada, se desaconseja vaciar la bomba.

Para evitar cualquier bloqueo del árbol y del conjunto hidráulico, durante épocas de helada, vacíe la bomba retirando el tapón (punto 6) y el tapón de relleno (punto 5). Enrosque, sin apretar, los dos tapones.

La frecuencia de recambio la guarnición mecánica está relacionada con las condiciones de servicio de la bomba, es decir:

- Temperatura y presión del líquido que pasa por la guarnición mecánica.
- Carga y temperatura ambiente para el motor y los otros componentes.
- Frecuencia de arranque, servicio continuo e intermitente.

La guarnición mecánica no requiere ningún mantenimiento particular durante el funcionamiento

Los rodamientos se engrasan para todo el período de funcionamiento y, por lo tanto, no necesitan volver a engrasarse.

8. INCIDENTES EN EL FUNCIONAMIENTO



Si el líquido bombeado es tóxico, corrosivo o peligroso para el hombre, es necesario informar al reparador. No olvidar tampoco de limpiar la bomba por garantizar una total seguridad por el reparador.

INCIDENTES	CAUSAS	REMEDIOS
8.1. LA BOMBA GIRA PERO NO SUMINISTRA	a) Los órganos internos son obstruidos por objetos extraños: b) Tubería de aspiración obstruida: c) Entradas de aire por la tubería de aspiración: d) La bomba está descargada: e) La presión durante la aspiración es muy débil, generalmente está acompañada de ruidos de cavitación: f) La bomba gira al revés (motor trifásico): g) El motor está alimentado con una tensión insuficiente:	a) Haga que la bomba sea desmontada y limpiada. b) Limpie toda la tubería. c) Controle la hermeticidad de todo el conducto hasta la bomba y asegúrese de su hermeticidad. d) Vuelva a cebar la bomba mediante su relleno. Verifique la hermeticidad de la válvula de pie. e) Demasiadas pérdidas de carga durante la aspiración, o la altura de aspiración es demasiado elevada (controle el NPSH de la bomba instalada). f) Cruce 2 hilos de fase en el tablero de bornes del motor o del interruptor para invertir el sentido de la rotación. g) Controle la tensión en los bornes del motor y la correcta sección de los conductores.
8.2. LA BOMBA VIBRA	a) Mal apretada en su macizo: b) Objetos extraños que obstruyen la bomba: c) Rotación dura de la bomba: d) Empalme eléctrico defectuoso:	a) Verifique y enrosque completamente las tuercas de los tornillos de las clavijas. b) Haga que la bomba sea desmontada y limpiada. c) Verifique que la bomba gira libremente sin oponer resistencia anormal. d) Verifique las conexiones en la bomba.
8.3. EL MOTOR SE RECALIENTA ANORMALMENTE	a) Tensión insuficiente: b) Objetos extraños que obstruyen la bomba: c) Temperatura ambiente superior a + 40°C: d) Limadora de conexión en la caja de bornes:	a) Verifique la tensión en los bornes del motor, esta tensión debe situarse a $\pm 10\%$ (50 Hz) o $\pm 6\%$ (60 Hz) de la tensión nominal. b) Haga que la bomba sea desmontada y limpiada. c) El motor está previsto para funcionar a una temperatura ambiente máxima de + 40°C. d) Atenerse a lo indicado en la placa del motor.
8.4. LA BOMBA NO SUMINISTRA UNA PRESION SUFICIENTE	a) El motor no gira a su velocidad normal (objetos extraños, motor mal alimentado,...): b) El motor es defectuoso: c) Relleno incorrecto de la bomba: d) El motor gira al revés (motor trifásico): e) El motor está alimentado con una tensión insuficiente:	a) Haga que la bomba sea desmontada y remedie la anomalía. b) Reemplácelo. c) Proceda al relleno de la bomba y purgue hasta la total desaparición de las burbujas de aire. d) Invierta el sentido de rotación cruzando 2 hilos de fase en el tablero de bornes del motor o del interruptor. e) Controle la tensión en las bornes del motor y la correcta sección de los conductores.
8.5. EL DISYUNTOR SE PONE EN MARCHA	a) Valor muy bajo del relé térmico (motor trifásico): b) La tensión es muy débil: c) Una fase está cortada: d) El relé térmico del interruptor está defectuoso: e) Ha saltado un fusible:	a) Controle la intensidad con ayuda de un amperímetro, o indique el valor de la intensidad inscrita en la placa del motor. b) Verifique la correcta sección de los conductores del cable eléctrico. c) Verifíquela y, en caso de necesidad, cambie el cable eléctrico. d) Reemplácelo. e) Reemplácelo.
8.6. EL CAUDAL NO ES REGULAR	a) La altura de aspiración no es respetada: b) La tubería de aspiración es de un diámetro inferior al de la bomba: c) La alcachofa y la tubería de aspiración están parcialmente obstruidas:	a) Vuelva a consultar las condiciones de instalación y las recomendaciones descritas en este manual. b) La tubería de aspiración debe ser del mismo diámetro que el orificio de aspiración de la bomba. c) Desmonte y limpie.

1. GENERALITA'

1.1 Applicazioni

Pompe destinate al pompaggio di liquidi chiari in ambito abitativo, agricolo ed industriale.

- Attingimento da un pozzo, da una sorgente, da un fiume, da uno stagno... Da proscrivere su pozzi di tipo trivellato o scavato.

1.2 Caratteristiche tecniche

- Pressione massima di esercizio : 10 bar
- Campi di temperatura : - 15° a + 90°C
- Temperatura ambientale massima : + 40°C (oltre consultarli)
- Altezza di aspirazione : secondo NPSH de la pompa

Niveau sonore : dipende dalla dimensione della pompa, dalla velocità di rotazione, dal punto di funzionamento e dal tipo di motore. In alcuni casi, può raggiungere 65 dB (A).

2. SICUREZZA

Le presenti istruzioni vanno lette attentamente prima di procedere al montaggio ed alla messa in servizio. Verificare in particolare il rispetto dei punti relativi alla sicurezza del materiale nei confronti dell'utente intermedio o finale.

2.1 Simboli delle consegne del manuale



Consegne su di un rischio potenziale per la sicurezza delle persone.



Consegne relative all'elettricità su di un rischio potenziale per la sicurezza delle persone

ATTENZIONE! Consegne la cui inosservanza rischia di danneggiare l'impianto e di pregiudicarne il buon funzionamento.

3. TRASPORTO E STOCCAGGIO

A ricevimento del materiale, verificare che esso non abbia subito eventuali danni durante il trasporto. Se viene constatato un difetto, prendere tempestivamente le misure utili nei confronti del vettore.

ATTENZIONE! Se il materiale fornito non è destinato ad essere installato immediatamente, immagazzinarlo in un locale asciutto e proteggerlo dagli urti e da ogni influenza esterna (umidità, gelo, ecc.).

Manipolare la pompa con cura in modo da rispettare la geometria e l'allineamento dell'insieme idraulico.

4. PRODOTTI E ACCESSORI

4.1 Descrizione (vedi FIG. 1 & 2)

- 1: Valvola di fondo-succhieruola (sezione di passaggio massimo 1 mm)
- 2: Valvola di aspirazione pompa
- 3: Valvola di mandata pompa
- 4: Valvola di non-ritorno
- 5: Tappo di riempimento
- 6: Tappo di scarico
- 7: Supporto di tubazione
- 8: Succhieruola
- 9: Camera di stoccaggio
- 10: Rete d'acqua urbana
- 11: Discontattore di protezione motore trifase

HA: Altezza di aspirazione massima

HC: Altezza di carico minima

4.2 La pompa

Pompa centrifuga orizzontale polistadio (2 a 7 stadi secondo i modelli). Non autoadescante.

Orifizi filettati, aspirazione assiale, mandata radiale verso l'alto.

Tenuta stagna al passaggio dell'albero mediante guarnizione meccanica normalizzata.

4.3 Il motore

Motore secco - 2 poli

Indice di protezione : IP 54

Classe di isolamento : F

Motore monofase: condensatore nella morsettiera, protezione termica integrata a riarmo automatico.

FREQUENZA		50Hz	60Hz
VELOCITA' GIRI/MIN		2900	3500
TENSIONE*	MONO	230 V	220 V
	TRI	230/400 V	220/380 V a 254/440 V

* Tensione standard: tolleranza $\pm 10\%$ ($\pm 6\%$ si 60 Hz)

4.4 Accessori (facoltativi)

- Kit di aspirazione
- Valvole di isolamento
- Valvole di non-ritorno
- Valvola di fondo-succhieruola
- Serbatoi a vescica o galvanizzati
- Manicotti antivibrazione
- Discontattore di protezione
- Protezione mancanza d'acqua
- Dispositivo di comando marcia-arresto e di protezione mancanza d'acqua, ecc.

5. INSTALLAZIONE

Esistono due casi tipici :

- **FIG. 1: Pompa in aspirazione**
- **FIG. 2: Pompa in carico** su camera di stoccaggio (rif. 9) o su rete di distribuzione urbana (rif. 10).

5.1 Montaggio

Installare la pompa in un luogo facilmente accessibile, protetto dal gelo e quanto più vicino possibile al luogo di prelievo dell'acqua.

Montare la pompa su un plinto di fondazione o direttamente su un suolo perfettamente regolare e orizzontale.

Fissaggio della pompa mediante due fori e viti prigioniere di diametro M8.

Attrezzatura necessaria :

- Chiavi fisse da 13 e 19,
- Chiavi "Allen" da 6,
- Cacciavite con punta a croce.

ATTENZIONE! Tener conto del fatto che l'altitudine del luogo di installazione, così come la temperatura dell'acqua, riducono le possibilità di aspirazione della pompa.

Altitudine	Perdita di altezza	Temperatura	Perdita di altezza
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

ATTENZIONE! Al di là degli 80°C, prevedere un'installazione di pompa in carico (Vedi FIG. 2).

5.2 Collegamenti idraulici

TIPO	DN ORIFIZI FILETTATI	
	ASPIRAZIONE	MANDATA
MUH100	1" - (26-34)	1" - (26-34)
MUH300	1" - (26-34)	1" - (26-34)
MUH500	1"1/4 - (33-42)	1" - (26-34)
MUH900	1"1/2 - (40-49)	1"1/4 - (33-42)

Tramite tubazione flessibile con elica di rinforzo o rigida. Il diametro del condotto di aspirazione non deve mai essere inferiore a quello della pompa.

Limitare la lunghezza orizzontale del condotto di aspirazione ed evitare qualsiasi causa di perdita di carico (restringimento, valvole, gomiti, ecc.).

Su questo condotto, che sarà inclinato verso l'alto del 2%, non dovrà essere tollerata nessuna presa d'aria (Vedi FIG. 1).

Nel caso di tubazione rigida, utilizzare appositi supporti o collari per evitare che il peso dei condotti sia sopportato dalla pompa.

Isolare correttamente le tubazioni con prodotti adatti.

5.3 Collegamenti elettrici



I collegamenti elettrici ed i controlli devono essere eseguiti da un elettricista autorizzato in conformità alle vigenti norme locali.

Vedi targa segnaletica motore per le caratteristiche elettriche (frequenza, tensione, intensità nominale). Verificare che il motore sia adattato alla rete sulla quale verrà utilizzato.

La protezione elettrica del motore trifase va effettuata tassativamente tramite discontattore regolato all'intensità indicata sulla targa motore.

Il motore monofase dispone di una protezione termica integrata.

Prevedere un sezionatore a fusibili (tipo **aM**) per proteggere la rete.

Rete di alimentazione

Utilizzare un cavo conforme alle normative in vigore.

- **TRIFASE** : 4 conduttori (3 fasi + TERRA)
- **MONOFASE** : 3 conduttori (2 fasi + TERRA)



Errori nel collegamento elettrico possono danneggiare il motore. Il cavo elettrico non deve essere in nessun caso a contatto con le tubazioni né con la pompa, ed essere al riparo dell'umidità.

I collegamenti elettrici vanno realizzati secondo gli schemi predisposti nel coperchio della morsettiera del motore (oppure Vedi FIG. 3).

I motori elettrici di cui sono dotati le pompe, possono essere collegati ad un convertitore di frequenza. **Osservare scrupolosamente le istruzioni del fabbricante.**

Esso non dovrà generare ai morsetti del motore picchi di tensione superiori a 850 V e dU/dt (variazione tensione/tempo) superiori a 2500 V/μs.

Se il segnale di tensione presenta valori superiori a quelle precitate, ci sono rischi di danneggiare l'avvolgimento motore.

Diversamente, prevedere un filtro LC (induttanza-condensatore) tra convertitore e motore.

Dovrà essere collegato al motore con un cavo dalla lunghezza minima, schermato se necessario.



NON OMETTERE DI COLLEGARE LA MESSA A TERRA.

6. MESSA IN SERVIZIO

6.1 Risciacquo preliminare



Dato che tutte le nostre pompe sono testate idraulicamente in fabbrica, è possibile che vi rimanga un po' d'acqua. Per motivi di igiene, si consiglia di effettuare un risciacquo della pompa prima di qualsiasi utilizzazione su una rete di acqua potabile.

6.2 Riempimento - Degasaggio

ATTENZIONE! La pompa non deve mai funzionare a secco, neanche per un periodo brevissimo.

Pompa in carico (Vedi FIG. 2)

- Chiudere la valvola in mandata (rif. 3)
- Svitare il tappo di riempimento (rif. 5)
- Aprire progressivamente la valvola all'aspirazione (rif. 2) e procedere al completo riempimento della pompa.
- Riavvitare il tappo di riempimento solo dopo lo scarico dell'acqua e la completa evacuazione dell'aria.

Pompa in aspirazione: Si possono presentare due casi:

1° caso (Vedi FIG. 4-1):

- Chiudere la valvola in mandata (rif. 3).
- Aprire la valvola in aspirazione (rif. 2).
- Svitare il tappo di riempimento (rif. 5) che si trova sul corpo della pompa.
- Dopo aver inserito nell'orificio un imbuto, riempire lentamente e completamente la pompa e il condotto di aspirazione.
- Dopo la fuoriuscita dell'acqua e l'evacuazione totale dell'aria, il riempimento è terminato.
- Riavvitare il tappo.

2° caso (Vedi FIG. 4-2):

Il riempimento può essere agevolato installando sul condotto di aspirazione della pompa un tubo verticale munito di rubinetto e di imbuto.

- Chiudere la valvola in mandata (rif. 3).
- Aprire la valvola in aspirazione (rif. 2).
- Svitare il tappo (rif. 5).
- Procedere al riempimento completo della pompa e del condotto di aspirazione fino al deflusso completo dell'acqua attraverso l'orificio di riempimento e completa scomparsa delle bolle d'aria.
- Chiudere il rubinetto (lo si può mantenere in posizione), togliere il tubo e riavvitare il tappo di riempimento.
- Avviare il motore con un breve impulso. poi aspettare 20 secondi circa per lasciar decantare l'aria.
- Svitare lentamente il tappo (5) per evacuare l'aria : in assenza di un getto d'acqua, svitare completamente il tappo e riempire completamente la pompa. Riavvitare il tappo, riavviare la pompa.
- Se necessario, rinnovare l'operazione.

NOTA: A 7 metri di altezza di aspirazione massima, la pompa si adesca in 20 secondi circa.

NOTA: Per evitare gli eventuali disinnesci della pompa, si raccomanda di proteggerla con un apposito dispositivo (Comando marcia-arresto - interruttore a galleggiante pressostato).

6.3 Controllo del senso di rotazione

Con un cacciavite a lama piatta, impegnata nell'albero, verificare che quest'ultimo giri liberamente senza opporre resistenze.

Mettere il motore in tensione mediante un breve impulso sul discontattore e verificare che quest'ultimo giri effettivamente nel senso indicato dalla freccia sulla etichetta di identificazione della pompa.

Diversamente (motore trifase), incrociare i 2 fili di fase sulla morsettiera motore o sul discontattore.

NOTA: I motori monofase sono previsti per funzionare nel senso di rotazione giusto.

6.4 Avviamento



A seconda della temperatura del fluido veicolato e dei cicli di funzionamento della pompa, la temperatura delle superfici (pompa, motore) può superare 68°C: sistemare delle protezioni nei confronti delle persone, se necessario.

ATTENZIONE! La pompa non deve mai funzionare a portata zero (valvola in mandata chiusa) per più di 10 minuti.

Si raccomanda di assicurare un'erogazione minima pari al 10% circa della portata nominale della pompa per evitare la formazione di una sacca gassosa nella parte alta della pompa.

Aprire la valvola in mandata e avviare la pompa.

Controllare la stabilità della pressione in mandata mediante un manometro. In caso di instabilità spurgare di nuovo la pompa o procedere al riempimento.

Verificare che l'assorbimento sia inferiore o uguale a quello indicato sulla targa motore.

7. MANUTENZIONE



Prima di qualsiasi intervento, mettere la pompa fuori tensione.

Non occorrono manutenzioni particolari durante il funzionamento. Mantenere sempre la pompa in perfetto stato di pulizia.

In caso di arresto prolungato e in assenza di rischi di gelo, si sconsiglia di svuotare la pompa.

Per evitare bloccaggi dell'albero e dell'insieme idraulico durante i periodi di gelo, svuotare la pompa svitando il tappo (rif. 6) e il tappo di riempimento (rif. 5).

- Riavvitare senza stringere i due tappi.

La frequenza di sostituzione della guarnizione meccanica è legata alle condizioni di esercizio della pompa e precisamente:

- Temperatura e pressione del liquido trasportato per la guarnizione meccanica
- Carico e temperatura ambientale per il motore e gli altri componenti.
- frequenza di avviamento, esercizio continuo o intermittente.

La guarnizione meccanica non occorrono manutenzioni particolari durante il funzionamento.

I cuscinetti sono ingrassati a vita e non esigono pertanto ingrassaggi.

8. INCIDENTI DI FUNZIONAMENTO



Per acque pericoloso per l'uomo, informarne tassativamente il riparatore autorizzato. In questo caso, pulire la pompa in modo da garantire al riparatore la totale sicurezza.

INCIDENTI	CAUSI	RIMEDI
8.1 LA POMPA GIRA MA NON EROGA	a) Gli organi interni sono ostruiti da corpi estranei: b) Condotto di aspirazione ostruito: c) Ingressi d'aria dal condotto di aspirazione: d) La pompa è disinnescata: e) La pressione in aspirazione è troppo bassa e generalmente accompagnata da rumori di cavitazione. f) La pompa gira alla rovescia (motore trifase): g) Motore alimentato a tensione insufficiente:	a) Far smontare la pompa e pulire. b) Pulire tutto il condotto. c) Controllare la tenuta stagna di tutto il condotto sino alla pompa e impermeabilizzare. d) Reinnescarla riempiendo la pompa. Verificare la tenuta stagna della valvola di fondo. e) Troppe perdite di carico in aspirazione o l'altezza di aspirazione è eccessiva (controllare il NPSH della pompa installata). f) Incrociare 2 fili di fase alla morsettiera del motore o al discontattore per invertire il senso della rotazione. g) Controllare la tensione ai morsetti del motore e la corretta sezione dei conduttori.
8.2 LA POMPA VIBRA	a) Ancoraggio sul plinto difettoso: b) Corpi estranei ostruiscono la pompa: c) Rotazione dura della pompa: d) Collegamento elettrico difettoso	a) Verificare e avvitare completamente i dadi dei bulloni delle viti prigioniere. b) Far smontare la pompa e pulire. c) Verificare che la pompa giri liberamente senza opporre resistenze anormali. d) Verificare i collegamenti alla pompa.
8.3 IL MOTORE SCALDA IN MODO ANORMALE	a) Tensione insufficiente: b) Pompa ostruita da corpi estranei: c) Temperatura ambientale superiore a +40°C: d) Errore di connessione nella morsettiera:	a) Verificare la tensione ai morsetti del motore. La tensione deve essere $\pm 10\%$ (50 Hz) o $\pm 6\%$ (60 Hz) della tensione nominale b) Far smontare la pompa e pulire. c) Il motore è previsto per funzionare ad una temperatura ambientale massima di +40°C. d) Osservare le istruzioni della piastrina motore.
8.4 LA POMPA NON EROGA UNA PRESSIONE SUFFICIENTE	a) Il motore non gira a velocità normale (corpi estranei o alimentazione difettosa, ecc.): b) Il motore è difettoso: c) Difettoso riempimento della pompa: d) Il motore gira alla rovescia (motore trifasico): e) Motore alimentato a tensione insufficiente:	a) Far smontare la pompa e correggere l'anomalia. b) Sostituirlo. c) Procedere al riempimento della pompa e spurgare sino alla completa scomparsa delle bolle d'aria. d) Invertire il senso di rotazione incrociando 2 fili di fase alla morsettiera del motore o del discontattore. e) Controllare la tensione ai morsetti del motore e la corretta sezione dei conduttori.
8.5 L'INTERRUTTORE AUTOMATICO SCATTA	a) Valore troppo basso del relè termico (motore trifase): b) la tensione è troppo bassa: c) Interruzione di una fase: d) Il relè termico del discontattore è difettoso: e) Si è fulminato un fusibile:	a) Controllare l'intensità con un amperometro o registrare il valore dell'intensità indicata sulla targa motore. b) Verificare che la sezione dei conduttori del cavo elettrico sia quella giusta. c) Verificarla e sostituire, se necessario, il cavo elettrico d) Sostituirlo. e) Sostituirlo.
8.6 LA PORTATA NON E' REGOLARE	a) L'altezza di aspirazione (HA) non viene rispettata: b) La tubazione di aspirazione ha un diametro inferiore a quello della pompa: c) La succhieruola e la tubazione d'aspirazione sono parzialmente ostruite:	a) Rivedere le condizioni di installazione e le raccomandazioni impartite nel presente manuale. b) La tubazione di aspirazione deve avere lo stesso diametro dell'orifizio di aspirazione pompa. c) Smontare e pulire.

FRANCAIS

**CE MANUEL DOIT ETRE REMIS A
L'UTILISATEUR FINAL ET ETRE TOUJOURS
DISPONIBLE SUR SITE.**

ENGLISH

**THIS LEAFLET HAS TO BE GIVEN TO THE
END USER AND MUST BE LEFT ON SITE.**

ESPAÑOL

**ESTE MANUAL HA DE SER ENTREGADO AL
UTILIZADOR FINAL Y SIEMPRE DISPONIBLE
EN SU EMPLAZAMIENTO.**

ITALIANO

**QUESTO LIBRETTO D'USO DEVE ESSERE
RIMESSO ALL'UTILIZZATORE FINALE E
RIMANERE SEMPRE DISPONIBILE SUL POSTO.**



CB.N° 4.007.755/Ed.7

P.S. (SEA) Pte lte SINGAPORE

1 Claymore Drive
10-03 Orchard Towers - 229594
TEL. : (65) 834 0688
FAX : (65) 834 0677
salmson_pumps@pacific.net.sg

SALMSON VIETNAM

C3-319, Ly Thuong Kiet
Ph. 15 Q. 11 Hochiminhville
TEL. : (84-8) 864 52 80
FAX : (84-8) 864 52 82
pompe@salmson@hcm.vnn.vn

W.S.L. LEBANON

Bou Khater building, Mazda Center
Jal El Dib Highway - Ground Floor
PO Box 175 224 - BEIRUTH
TEL. : (961) 04 722 280/281
FAX : (961) 04 722 285
wsl@cyberia.net.lb

SALMSON ARGENTINA

OTERO 172/4
(1427) Buenos Aires
TEL.: (54) 11 48 56 59 55
FAX : (54) 11 48 56 49 44
salmson@overnet.com.ar

W.S.P. - UNITED KINGDOM

Centrum 100 - Burton-on-trent
GB-Staffordshire - DE14 2WJ
TEL. : (44) 12 83 52 30 00
FAX : (44) 12 83 52 30 90

SALMSON IRELAND

Enterprise center
Childers Road - Ire - Limerick
TEL. : (353) 61 41 09 63
FAX : (353) 61 41 47 28

PORTUGAL

Rua Alvarez Cabral, 250/254
4050 - 040 Porto
TEL. : (351) 22 208 0350
FAX : (351) 22 200 1469
mail@salmson.pt

SALMSON ITALIA

Via J. Peril 80
41100 MODENA
TEL. : (39) 059 280 380
FAX : (39) 059 280 200
info.tecniche@salmson.it

POMPES SALMSON

53, BOULEVARD DE LA REPUBLIQUE - ESPACE LUMIÈRE - F-78403 CHATOU CEDEX
TEL. : +33 (0) 1 30 09 81 81 - FAX : +33 (0) 1 30 09 81 01

www.salmson.fr