



**INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE MISE EN SERVICE  
DES POMPES MULTICELLULAIRES VERTICALES**

**FRANCAIS**

**INSTALLATION AND STARTING INSTRUCTIONS  
FOR MULTISTAGE VERTICAL PUMPS**

**ENGLISH**

**ISTRUZIONI DI MONTAGGIO E DI MESSA IN SERVIZIO  
DELLE POMPE MULTISTADIO VERTICALI**

**ITALIANO**

**INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO  
DE LAS BOMBAS MULTICELULARES VERTICALES**

**ESPAÑOL**

**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 89/392/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 / EN 50.081-1 / EN 50.082-2

**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 89/392) 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 / EN 50.081-1 / EN 50.082-2

**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 89/392/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 / EN 50.081-1 / EN 50.082-2

**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 89 / 392 / 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 / EN 50.081-1 / EN 50.082-2

**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 89/392/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 / EN 50.081-1 / EN 50.082-2

**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 89/392/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 / EN 50.081-1 / EN 50.082-2

**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 89/392/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 / EN 50.081-1 / EN 50.082-2

**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 89/392/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 ακόλουθων εναρμονισμένων ευρωπαϊκών προτύπων :

EN 809 / EN 50.081-1 / EN 50.082-2

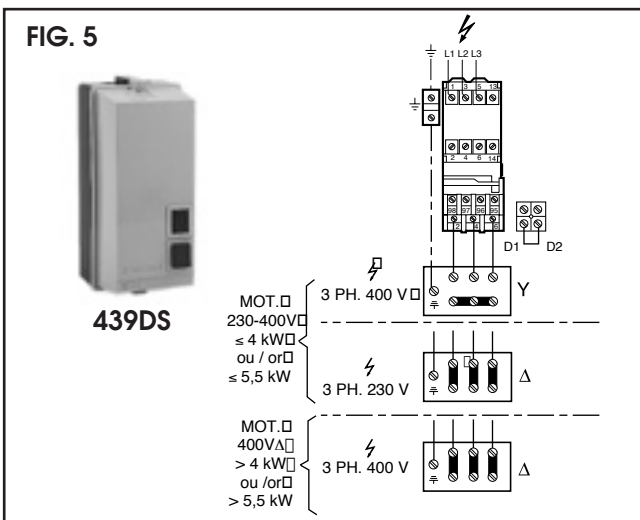
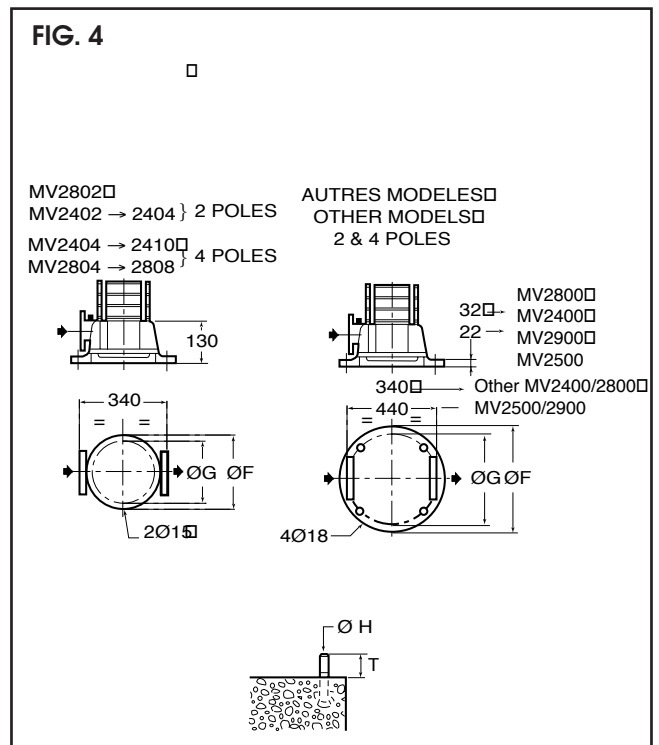
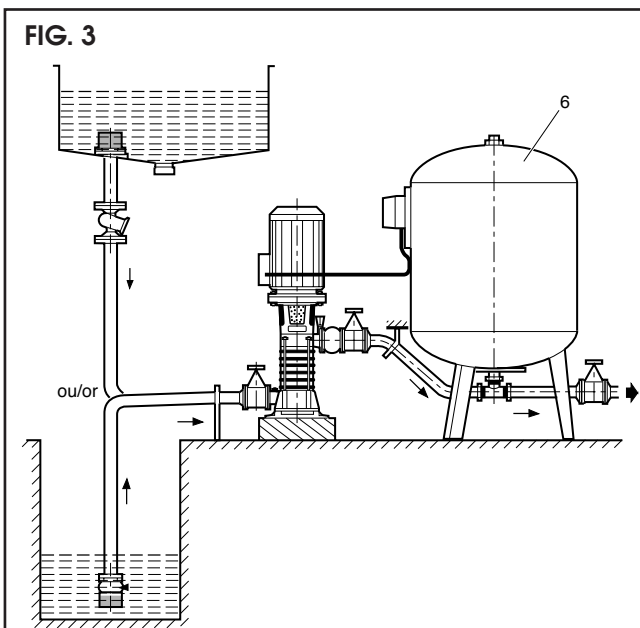
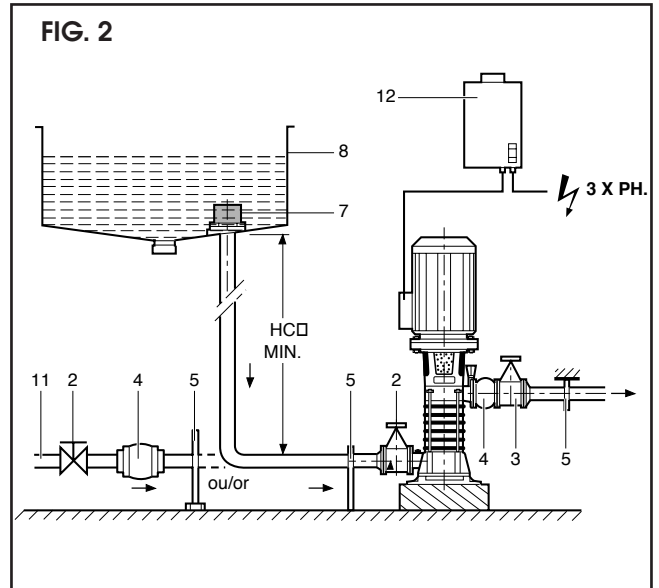
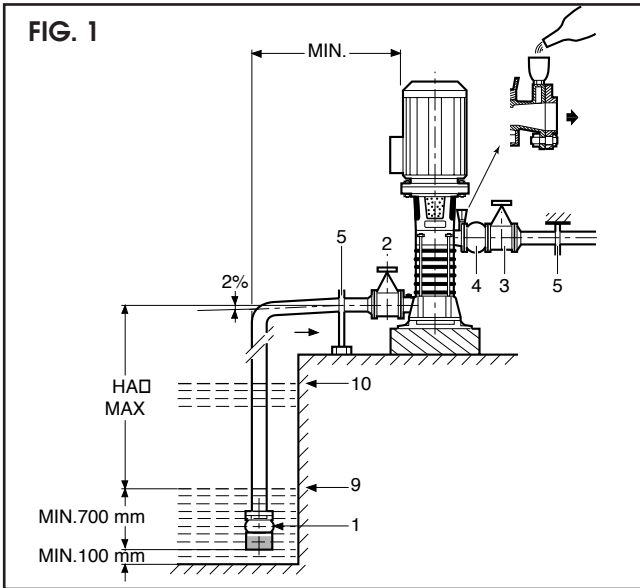
**PORTUGUÊS****DECLARAÇÃO "C.E." DE CONFORMIDADE  
COM AS DIRECTIVAS "MÁQUINAS"  
E COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA**

POMPES SALMSON declara que os materiais designados no presente catálogo obedecem às disposições da directiva "MÁQUINAS", modificada (Directiva 89/392/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 / EN 50.081-1 / EN 50.082-2

**QUALITY MANAGEMENT**

Robert DODANE



Type	poles		øF	øG	Boulons/bolts	
	2	4			ømm	Tmm
MV 2402 □ 2404	•		280	230	M12	150
MV 2405 □ 2410		•				
MV 2802	•					
MV 2804 □ 2808		•				
MV 2405 □ 2410	•		410	350	M16	50
MV 2412 □ 2413		•				
MV 2803 □ 2807	•					
MV 2810 □ 2813		•				
MV 2502 □ 2507	•		385	345	M16	50
MV 2508 □ 2512		•				
MV 2902 □ 2904	•					

## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Applications

Pompage et distribution d'eau claire à usage collectif, industriel et agricole.

### 1.2 Caractéristiques techniques

- Pression de service maxi : 15 et 30 bars suivant modèles
- Température maxi de l'eau : 95 °C
- Hauteur d'aspiration : selon NPSH
- DN orifices : 65 et 80

## 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



Mise en garde



Consignes relatives à l'électricité.

**ATTENTION !** Appelle l'attention sur un risque potentiel, mettant en danger la sécurité des personnes.

## 3. TRANSPORT 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.



**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...).**

Lors de la manutention, veiller à respecter la géométrie et l'alignement de l'ensemble.

## 4. PRODUITS ET ACCESSOIRES

### 4.1 Descriptif (voir FIG.1-2 & 3)

- 1 - Clapet de pied-crêpine
- 2 - Vanne d'isolement à l'aspiration pompe
- 3 - Vanne d'isolement au refoulement pompe
- 4 - Clapet anti-retour
- 5 - Collier ou support de tuyauterie
- 6 - Réservoir à vessie
- 7 - Crêpine
- 8 - Bâche de stockage
- 9 - Niveau d'eau mini
- 10 - Niveau d'eau maxi
- 11 - Réseau eau de ville
- 12 - Discontacteur de protection moteur
- HA- Hauteur d'aspiration maxi (selon pompe)
- HC- Hauteur de charge.

### 4.2 La pompe

Multicellulaire, verticale, de deux à treize étages.  
Orifices aspiration et refoulement décalés verticalement.

### 4.3 Le moteur

Moteur normalisé lié à l'arbre pompe par un accouplement rigide.

La lanterne supportant le moteur est équipée d'un palier

intérieur de guidage à roulement à billes.

Palier inférieur de guidage sous le premier étage.

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

- Fréquence : 50 Hz ou 60 Hz
- Vitesse : 50 Hz : 1450 et 2900 tr/mn  
60 Hz : 1750 et 3500 tr/mn
- Bobinage tri  $\leq 5,5$  kW : 230/400V (50 Hz),  
: 220/380V (60 Hz)  
au-delà : 400 V $\Delta$  (50 Hz), 380V $\Delta$  (60 Hz)
- Classe d'isolation : F
- Indice de protection :  $\leq 45$  kW : IP55  
> 45 kW : IP23 (2900 tr/mn)

### 4.4 Accessoires (optionnels)

- Discontacteur de protection moteur
- Vannes d'isolement
- Clapet anti-retour
- Clapet de pied-crêpine

## 5. INSTALLATION

### 5.1 Montage

Pompe en aspiration (voir FIG.1) ou en charge sur bâche ou sur réseau eau de ville (voir FIG.2).

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

- Prévoir si nécessaire un point d'attache (rail ou crochet de levage) dans l'axe pour permettre un démontage aisé.
- Montage sur massif en béton (10 cm de hauteur mini) avec fixation par boulons de scellement. Le plan du massif doit être parfaitement horizontal (voir FIG. 4).
- Avant serrage définitif des boulons de scellement, vérifier que l'axe de la pompe est parfaitement vertical ; utiliser des cales si besoin est.
- Prévoir sous le massif de béton un matériau isolant (liège ou caoutchouc armé) pour éviter la transmission de vibrations.
- Prévoir une protection du groupe contre le manque d'eau, si l'installation l'exige.
- Respecter les hauteurs mini d'aspiration en fonction du NPSH requis de la pompe.
- Tenir compte que l'altitude du lieu d'installation ainsi que la température de l'eau réduisent les possibilités d'aspiration.



**Au-delà de 80 °C, prévoir une installation pompe en charge (voir Fig. 2).**

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

## 5.2 Raccordements hydrauliques

Raccorder à la pompe les tuyauteries équipées des contre-bridés fournies :

- Aspiration en partie inférieure.
- Refoulement en partie supérieure.

Limiter la longueur horizontale de la tuyauterie d'aspiration et éviter toutes causes de pertes de charge (coudes, vannes, rétrécissements...)

Le diamètre des tuyauteries ne doit pas être inférieur aux dimensions suivantes :

- **MV 2400/2800** : contre-bridés rondes à visser pour tube  $\varnothing$  2" 1/2 (66-76)
- **MV 2500/2900** : contre-bridés rondes à souder pour tube  $\varnothing$  3" (80-90)

- Veiller à ne pas créer de contraintes sur les brides de la pompe afin d'assurer le bon fonctionnement de celle-ci.
- Éviter que le poids des tuyauteries ne soit supporté par la pompe ; utiliser des supports, colliers (**rep.7**).
- Bien étancher les tuyauteries avec du TÉFLON ou LOCTITE CALORÉTANCHE 572.


**Nota** : l'utilisation d'un réservoir sous pression à vessie supprime l'emploi de systèmes de renouvellement d'air et évite le fonctionnement de la pompe à chaque ouverture de robinet (voir FIG. 3).

## 5.3 Raccordements électriques

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

- Protection électrique du moteur par discontacteur obligatoire.
  - Prévoir un contacteur magnéto-thermique réglé à l'intensité figurant sur la plaque moteur et un sectionneur à fusibles (type aM).
- Utiliser des câbles conformes aux normes EDF.
  - Câble à 4 conducteurs (3 phases + Terre) pour raccorder le réseau aux bornes du moteur selon le schéma placé sous le couvercle du bornier (ou voir FIG. 5).

### NE PAS OUBLIER DE RACCORDER LA MISE A LA TERRE.

 **Toute erreur de branchement électrique endommagerait le moteur. Le câble ne doit pas être en contact avec la pompe ni avec la tuyauterie et être à l'abri de toute humidité.**

- Vérifier que la puissance installée permet de fournir l'intensité de démarrage (égale à 5 ou 8 fois l'intensité nominale).
- Dans le cas contraire, utiliser un démarreur étoile-triangle branché sur le réseau.

## 6. MISE EN ROUTE

### 6.1 Remplissage - Dégazage

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

#### Pompe en aspiration (voir FIG.1)

- Fermer la vanne au refoulement et procéder au remplissage complet de la pompe et de la tuyauterie d'aspiration à l'aide de l'entonnoir préalablement desserré
- Resserrer l'entonnoir après avoir terminé le remplissage.

#### Pompe en charge (voir FIG.2).

- Fermer la vanne au refoulement et procéder au remplissage complet de la pompe.
- Desserrer de quelques tours l'entonnoir ainsi que la vanne à

l'aspiration jusqu'à totale évacuation de l'air.

**Nota** : protéger la pompe contre les désamorçages accidentels (Vortex, baisse de niveau d'eau...) à l'aide d'un pressostat ou d'un interrupteur à flotteur : une trop grande quantité d'air aspirée peut provoquer un désamorçage, il faut alors impérativement arrêter la pompe et la réamorcer.

## 6.2 Réglages

### Rotation de l'arbre avant mise sous tension

- Contrôler au niveau de l'accouplement moteur/pompe que l'arbre tourne librement sans point dur.

Si nécessaire, introduire au travers d'une des ouvertures du protecteur d'accouplement une tige  $\varnothing$  12 mm dans l'un des trous prévus sur l'accouplement pour débloquer le mobile.

### Sens de rotation du moteur

- Mettre le moteur sous tension par une brève impulsion sur le contacteur et vérifier que celui-ci tourne dans le sens indiqué par la flèche.
- En cas d'inversion, croiser 2 fils de phase au bornier moteur.

### Vérification de la protection moteur

- **Moteur à l'arrêt** : couper une phase, mettre le moteur sous tension et s'assurer de la disjonction instantanée.

## 6.3 Mise en service

 **La pompe ne doit pas fonctionner à débit nul plus de 10 minutes.**

- Assurer un débit mini en fonctionnement permanent égal à environ 10 à 20% du débit maxi de la pompe.
  - 4,5 à 8 m<sup>3</sup>/h pour MV 2400/2800
  - 9 à 15 m<sup>3</sup>/h pour MV 2500/2900
- Mise en fonctionnement de la pompe (vanne au refoulement ouverte).
  - Dans le cas d'un fonctionnement sur contre-pression importante, purger en dévissant de quelques tours l'entonnoir.
  - Attendre que l'eau s'écoule et revisser l'entonnoir.
  - Contrôler au manomètre la stabilité de la pression ; si celle-ci n'est pas stable, procéder de nouveau à la purge et/ou au remplissage.
  - Vérifier que l'intensité absorbée est inférieure ou égale à celle indiquée sur la plaque moteur.

**ATTENTION !** Aux risques de brûlures. En fonctionnement, la température du moteur peut être supérieure à 100 °C.

## 7. ENTRETIEN

Aucun entretien particulier en cours de fonctionnement. Maintenir la pompe en parfait état de propreté. Vidanger la pompe et les tuyauteries pendant les périodes de gel et remplir la pompe avec un liquide antigel spécial pour éviter le «gommage».

### Éviter le remplacement

**Remarque** : Il ne peut s'agir que de recommandations, la fréquence de remplacement est liée aux conditions de service du groupe :

- Température et pression du liquide véhiculé pour la garniture mécanique,
- Charge et température ambiante pour le moteur et les autres composants.

Pièces ou composants <input type="checkbox"/> sujets à usure		Garniture <input type="checkbox"/> mécanique	Roulements de <input type="checkbox"/> lanterne pompe <input type="checkbox"/> Palier inférieur pompe <input type="checkbox"/> Roulement moteur	Bobinage <input type="checkbox"/> moteur
Durée de vie de <input type="checkbox"/> fonctionnement		10.000 à <input type="checkbox"/> 20.000 h	15.000 à <input type="checkbox"/> 30.000 h	25.000h <input type="checkbox"/> amb. maxi <input type="checkbox"/> 40°C
Fréquence de <input type="checkbox"/> remplacement <input type="checkbox"/> en service	continu	1 à 2 ans	2 à 3 ans	3 ans
	15h/jour <input type="checkbox"/> 9mois/an	2 à 5 ans	4 à 8 ans	6 ans

### Graissage des roulements

Suivant le type de moteur :

- soit les roulements sont graissés à vie,
- soit le moteur comporte des graisseurs.

Dans ce dernier cas, les graisser modérément toutes les 500 heures avec de la graisse SKF 28 ou similaire. Graisser également le roulement d'arbre pompe.

La garniture mécanique ne nécessite aucun entretien. Elle ne doit jamais fonctionner à sec même un court instant.

## 8 . INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

**ATTENTION !**

Avant toute intervention **METTRE HORS TENSION** la pompe.

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
<b>8.1 LA POMPE TOURNE MAIS NE DÉBITE PAS</b>	a) Les organes internes sont obstrués par des corps étrangers : b) Tuyauterie obstruée à l'aspiration : c) Entrée d'air à l'aspiration : d) La pompe est désamorcée : e) La pression à l'aspiration est trop faible, (cavitation), elle est généralement accompagnée de bruits : f) La pompe tourne à l'envers : g) Le moteur est alimenté à une tension insuffisante :	a) Démontez la pompe et nettoyez. b) Nettoyez la tuyauterie. c) Contrôlez l'étanchéité. d) Réamorcer. e) Trop de pertes de charge à l'aspiration ou la hauteur d'aspiration est trop élevée. f) Inverser le sens de rotation en croisant 2 fils au bornier moteur. g) Contrôlez la bonne section des conducteurs du câble. Mesurer la tension aux bornes.
<b>8.2 LA POMPE VIBRE</b>	a) Mal serrée sur le socle : b) Socle insuffisant : c) Corps étrangers dans le mobile :	a) La resserrer. b) Renforcer le socle. c) Démontez, nettoyez.
<b>8.3 LE MOTEUR CHAUFFE</b>	a) Rotation dure : b) Tension insuffisante : c) Corps étrangers dans la pompe : d) Température ambiante > 40 °C : e) Mauvais branchement électrique :	a) Vérifier que la rotation manuelle soit possible. b) Vérifier la tension aux bornes, cette tension ne doit pas être supérieure à ± 5 % de la tension nominale. c) Démontez la pompe et nettoyez. d) Le moteur est prévu pour fonctionner jusqu'à 115 °C. e) Vérifier le branchement.
<b>8.4 LA POMPE NE DONNE PAS UNE PRESSION SUFFISANTE</b>	a) La pompe a été mal dimensionnée) : b) Le moteur ne tourne pas à sa vitesse (corps étrangers, moteur mal alimenté, réglage axial du moteur défectueux) : c) Le moteur est grillé : d) Mauvais remplissage : e) La pompe tourne à l'envers :	a) Y remédier. b) Démontez la pompe et remédiez à l'anomalie. c) Le remplacer. d) Purger. e) Inverser le sens de rotation en croisant 2 fils au bornier moteur.
<b>8.5 LE MOTEUR DISJONCTE</b>	a) Le réglage du relais est incorrect (valeur trop faible) : b) La tension est trop faible : c) Une phase est coupée : d) Le relais thermique est défectueux : e) La rotation est dure :	a) Contrôlez l'intensité à l'aide d'un ampèremètre, ou affichez la valeur inscrite sur la plaque moteur. b) Vérifier la bonne section des conducteurs du câble. c) Le contrôler, changer le câble si nécessaire. d) Le remplacer. e) Vérifier que la rotation manuelle soit possible.
<b>8.6 LE DÉBIT EST IRRÉGULIER</b>	a) La hauteur d'aspiration de la pompe n'est pas respectée : b) La tuyauterie d'aspiration est d'un diamètre inférieur à celui de l'aspiration pompe : c) La tuyauterie d'aspiration et la crépine sont partiellement obstruées :	a) Revoir les conditions d'installation et les recommandations. b) Revoir les conditions d'installation et les recommandations. c) Démontez et nettoyez.



**1. GENERAL**

**1.1. Applications**

Pumping and distribution of clear water for collective, industrial, and agricultural use.

**1.2. Specifications**

- Max. service pressure : 15 and 30 bar according to model
- Max. water temperature : 95°C
- Suction head : depends on NPSH
- Port ND : 65 and 80

**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**



Warning



Instruction concerning electricity

**ATTENTION !** Calls attention to a potential risk that might affect safety.

**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.



**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 influences (moisture, frost, etc.).**

During handling, take care to maintain the geometry and alignment of the system.

**4. PRODUCTS AND ACCESSORIES**

**4.1 Descriptif (voir FIG.1-2 & 3)**

- 1 - Foot valve-strainer
- 2 - Pump suction valve
- 3 - Pump discharge valve
- 4 - check valve
- 5 - Pipe support
- 6 - Bladder tank
- 7 - Strainer
- 8 - Storage tank
- 9 - Water level mini
- 10 - Water level maxi
- 11 - Town water supply
- 12 - Motor protection relay
- HA- Max. suction head (depends pump)
- HC- Discharge head.

**4.1. The pump**

Multi-stage, vertical, from two to 13 stages  
Suction and discharge ports staggered vertically

**4.2. The motor**

Standard motor connected to the pump shaft by a rigid coupling.

The motor support cage has an internal guide roller bearing unit.

The bottom guide bearing is under the first stage.

The shaft opening is made tight by a standard mechanical seal.

- Frequency : 50 or 60 Hz
- Speed : at 50 Hz : 1450 and 2900 rpm  
at 60 Hz : 1750 and 3500 rpm
- Winding : three-phase up to 5.5 kW : 230/400 V (50 Hz) or 220/380 V (60 Hz)  
above 5.5 kW : 400 V (50 Hz) or 380 V (60 Hz);
- Insulation class : F
- Protection index : up to 45 kW : IP55;  
over 45 kW : IP23 (2900 rpm)

**4.3. Accessories (optional)**

- Motor protection safety switch
- Isolating valves
- Check-valve
- Check-valve strainer

**5. INSTALLATION**

**5.1. Assembly**

Pump in suction (see Fig. 1) or under pressure with tank above (see Fig. 2).

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

- Provide an attachment point (rail or lifting hook) in the centreline to allow easy removal.
- Installation on a concrete foundation block (at least 10 cm high) with attachment by anchor bolts; the surface of the foundation block must be perfectly level (see Fig. 4).
- Before final tightening of the anchor bolts, make sure that the pump centreline is perfectly vertical; insert shims if necessary.
- Place an insulating material (reinforced rubber or cork) under the foundation block to prevent the transmission of vibrations.
- Protect the pump against dry running, if the installation requires.
- Comply with the minimum suction heads according to the NPSH the pump requires.
- Allow for the fact that altitude and temperature reduce suction capacity.



**Above 80°C, the pump must be installed under pressure (see Fig. 2).**

Altitude □ m	Loss of head □ mCE	Temp. □ °C	Loss of head □ mCE
0	0	20°	0.20
500	0.60	30°	0.40
1000	1.15	40°	0.70
1500	1.70	50°	1.20
2000	2.20	60°	1.90
2500	2.65	70°	3.10
3000	3.20	80°	4.70
		90°	7.10
		100°	10.30

**5.2. Hydraulic connections**

Connect pipes fitted with the counter-flanges supplied.

- Suction down.
- Discharge up.

Keep the horizontal part of the suction pipe short and avoid features that might cause a loss of head (bends, valves, tapers, etc.).


The diameter of the pipes must not be less than:

- **MV 2400/2800** : round screw-on counter-flanges for 2 1/2" (66-76) dia. pipe
- **MV 2500/2900** : round weld-on counter-flanges for 3" (80-90) dia. pipe

- Take care not to stress the flanges of the pump, so that it can function properly.
- Do not have the pump bear the weight of the piping; use supports, collars, etc.
- Make the piping tight with Teflon or Loctite Calorétanche 572.


**Note:** The use of pressurized bladder tanks rules out the use of air replacement systems (see Fig. 3).

**5.3. Electrical connections**

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

- The motor must be protected by a safety switch.
  - Provide a magneto-thermal relay set to the current rating marked on the motor data plate and a fuse disconnecting switch (type aM).
- Use cables meeting EDF standards.
  - Cable with 4 conductors (3 phases + earth) to connect mains power to the terminals as shown by the diagram under the cover of the terminal box (or see Fig. 5).


**DO NOT FORGET TO CONNECT THE EARTH.**

 **A connection error would damage the motor. The power cable must never touch the pipe or the pump, and must be kept away from any moisture.**

- Check that the installed capacity can deliver the starting current (5 to 8 times the nominal current).
- If not, use a star-delta starter connected to the mains.

**6. STARTING UP**

**6.1. Filling, degassing**

 **Never operate the pump dry, even momentarily.**

**Pump in suction (see Fig. 1)**

- Close the discharge valve and completely fill the pump and the suction pipe using the funnel, which must first have been loosened.
- Retighten the funnel after filling.

**Pump under pressure (see Fig. 2)**

- Close the discharge valve and fill the pump completely.
- Loosen the funnel a few turns, and the suction valve, until all air has been eliminated.

**Note:** Protect the pump against any accidental loss of priming (vortex, lowering of water level, etc.) by a pressure or float switch. Sucking in too much air can cause such a loss, and in this case the pump must be stopped and re-primed.

**6.2. Adjustments**

**Shaft rotation before starting**

- Check, at the motor/pump coupling, that the shaft turns freely, with no sticking.

If necessary, insert a 12-mm-dia. rod through one of the openings in the coupling guard, into one of the holes on the coupling, to unstick the moving parts.


**Direction of rotation of motor**

- Switch the motor on (brief press on safety switch) and check that it turns in the direction indicated by the arrow.
- If it turns the wrong way, interchange two phase wires on the motor terminal block.

**Check of motor protection**

- With the motor stopped, disconnect one phase; switch the motor on and check that it trips out immediately.

**6.3. Commissioning**

 **The pump must not be operated for more than 10 minutes in the no-flow condition.**

In permanent operation, allow a minimum flow of about 10 to 20 % of the full capacity of the pump.

- 4.5 to 8 m3 for MV 2400/2800.
- 9 to 15 m3 for MV 2500/2900.
- Operate the pump (with the discharge valve open).
  - For operation with a large back-pressure, unscrew the funnel a few turns to bleed.
  - Wait for water to flow out, then screw the funnel back in.
  - Check the stability of the pressure on the pressure gauge; if it is not stable, bleed and/or fill again.
  - Check that the current draw does not exceed the value marked on the motor data plate.

**ATTENTION !** Risk of burning. In operation, the motor may be hotter than 100°C.

**7. MAINTENANCE**

No special servicing in operation. Keep the pump perfectly clean.

Drain the pump and the pipes during periods of frost and fill the pump with a special antifreeze liquid to prevent fouling.

**Replacement frequencies**

**Remark:** These are necessarily only guidelines, since the replacement frequency depends on the operating conditions:

- Temperature and pressure of the liquid pumped for the mechanical seal;
- Load and ambient temperature for the motor and other components.

Part or component subject to wear		Mechanical seal	Pump cage bearings Pump bottom bushing Motor bearing	Motor winding
Operating life		10.000 to 20.000 h	15.000 to 30.000 h	25.000 h max. amb. temp. 40°C
Replacement frequency in service	continuous duty	1 to 2 years	2 to 3 years	3 years
	15 h/day 9 months/year	2 to 5 years	4 to 8 years	6 years



**Lubrication of bearings**

Depending on the type of motor:

- either the bearings are greased for life;
- or the motor has grease fittings.  
In the latter case, grease them moderately every 500 hours with SKF 328 or similar grease. Also grease the pump shaft bearing.

The mechanical seal needs no maintenance. It must never be operated dry, even momentarily.

**8 . OPERATING TROUBLE**

**ATTENTION !** Switch the pumps OFF before doing any work on them.

TROUBLES	CAUSES	REMEDIES
8.1 NO DELIVERY FROM PUMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Internal units obstructed by foreign bodies:</li> <li>b) Pipe obstructed at suction:</li> <li>c) Intake of air at suction:</li> <li>d) Pump is no longer primed:</li> <li>e) Suction pressure too low (cavitation), generally accompanied by noise:</li> <li>f) Pump turns the wrong way:</li> <li>g) Supply voltage to motor too low:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dismantle the pump and clean it.</li> <li>b) Clean the pipe.</li> <li>c) Check tightness.</li> <li>d) Re-prime it.</li> <li>e) Losses of head on suction excessive, or suction head too great.</li> <li>f) Reverse the direction of rotation by interchanging two wires on the motor terminal block.</li> <li>g) Check that the conductors of the cable are large enough. Measure the voltage on the terminals.</li> </ul>
8.2 THE PUMP VIBRATES	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Loose on base:</li> <li>b) Base inadequate:</li> <li>c) Foreign bodies in moving element:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Retighten it.</li> <li>b) Reinforce the base.</li> <li>c) Dismantle and clean.</li> </ul>
8.3 THE MOTOR OVERHEATS	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hard to turn:</li> <li>b) Voltage too low:</li> <li>c) Foreign bodies in pump:</li> <li>d) Ambient temperature &gt; 40°C:</li> <li>e) Bad connection:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Check that it can be turned by hand.</li> <li>b) Check the voltage on the terminals; it must not differ by more than ± 5% from the nominal voltage.</li> <li>c) Dismantle and clean the pump.</li> <li>d) The motor is designed to operate up to 115°C.</li> <li>e) Check the connection.</li> </ul>
8.4 THE PUMP FAILS TO DELIVER ADEQUATE PRESSURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Wrong size of pump chosen:</li> <li>b) Motor fails to turn at correct speed (foreign bodies, incorrect power supply, poor axial adjustment of motor):</li> <li>c) The motor has burned out:</li> <li>d) Poor filling:</li> <li>e) Pump turns wrong way:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Replace the pump.</li> <li>b) Remove the pump and correct what is wrong.</li> <li>c) Replace it.</li> <li>d) Bleed.</li> <li>e) Reverse the direction of rotation by interchanging two wires on the motor terminal block.</li> </ul>
8.5 THE MOTOR TRIPS OUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) The relay setting is wrong (too low):</li> <li>b) The voltage is too low:</li> <li>c) One phase is open-circuit:</li> <li>d) The thermal relay is defective:</li> <li>e) Hard to turn:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Check the current with an ammeter, or set to the value marked on the motor data plate.</li> <li>b) Check the sections of the conductors of the cable.</li> <li>c) Check it; replace the cable if necessary.</li> <li>d) Replace it.</li> <li>e) Check that it can be turned by hand.</li> </ul>
8.6 THE FLOW IS NOT REGULAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) The suction head of the pump has not been heeded:</li> <li>b) The suction pipe is smaller in diameter than the suction port:</li> <li>c) The suction pipe and the strainer are partially obstructed:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reread the installation conditions and recommendations.</li> <li>b) Reread the installation conditions and recommendations.</li> <li>c) Dismantle and clean.</li> </ul>

## 1. OSSERVAZIONI GENERALI

### 1.1 Applicazioni

Pompaggio e distribuzione di acque bianche ad uso collettivo, industriale e agricolo.

### 1.2 Caratteristiche tecniche

- Pressione di servizio massima : 15 e 30 bars a seconda dei modelli
- Temperatura massima dell'acqua : 95 °C
- Altezza di aspirazione : secondo NPSH
- DN orifici : 65 e 80

## 2. SICUREZZA

Le presenti istruzioni vanno lette attentamente prima di procedere all'installazione e alla messa in servizio. Verificare in particolare l'osservanza dei punti riguardanti la sicurezza del materiale per l'utente intermedio o finale.

### 2.1 Simboli delle istruzioni del manuale



Segnale di pericolo.



Consegne relative all'elettricità.

**ATTENTION !** Richiama l'attenzione su di un rischio potenziale per la sicurezza delle persone.

## 3. TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO

Al ricevimento del materiale, verificare che esso non abbia subito danni durante il trasporto. Se dovessero essere constatati difetti, prendere in tempo utile le disposizioni necessarie nei confronti del vettore.



Se il materiale così consegnato dovesse essere installato successivamente, immagazzinarlo in luogo asciutto e protetto dagli urti e da ogni influenza esterna (umidità, gelo, ecc...).

Nel corso della manutenzione, fare attenzione a rispettare la geometria e l'allineamento dell'insieme.

## 4. PRODOTTI ED ACCESSORI

### 4.1 Descrittivo (vedi Fig. 1-2 & 3)

- 1 - Valvola di fondo succhieruola
- 2 - Valvola di isolamento sull'aspirazione della pompa
- 3 - Valvola di isolamento sulla mandata della pompa
- 4 - Valvola di non ritorno
- 5 - Fascetta o supporto di tubazione
- 6 - Serbatoio a vescica
- 7 - Succhieruola
- 8 - Serbatoio di immagazzinamento
- 9 - Livello d'acqua minimo
- 10 - Livello d'acqua massimo
- 11 - Rete pubblica di adduzione d'acqua
- 12 - Discontattore di protezione motore
- HA - Altezza di aspirazione massima (secondo la pompa)
- HC - Altezza di carico.

### 4.2 La pompa

Multistadio, verticale, da due a tredici stadi.

Orifici di aspirazione e di mandata sfasati verticalmente.

### 4.3 Il motore

Motore normalizzato legato all'albero della pompa da un accoppiamento rigido.

La lanterna che sostiene il motore è munita di un cuscinetto

interno di guida a sfere. Cuscinetto inferiore di guida sotto il primo stadio

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

- Frequenza : 50 Hz o 60 Hz
- Velocità : 50 Hz : 1450 e 2900 giro/min.  
60 Hz : 1750 et 3500 giro/min.
- Avvolgimento tri ≤ 5,5 kW : 230/400V (50 Hz),  
: 220/380V (60 Hz)  
oltre : 400 VΔ (50 Hz), 380VΔ (60 Hz)
- Classe d'isolamento : F
- Indice di protezione : F  
≤ 45 kW : IP55  
> 45 kW : IP23 (2900 giro/min.)

### 4.4 Accessori (opzionali)

- Discontattore di protezione motore • Valvole di isolamento • Valvola di non ritorno • Valvola di fondo succhieruola •

## 5. INSTALLAZIONE

### 5.1 Montaggio

Pompa in aspirazione (vedi Fig. 1) o sotto carico su serbatoio o su rete pubblica di adduzione d'acqua (vedi Fig. 2).

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

- Prevedere se necessario un punto di aggancio (rotaia o gancio di sollevamento) nell'asse per agevolare lo smontaggio.
- Montaggio su plinto di fondazione di cemento armato (10 cm di altezza minima) con fissaggio mediante bulloni da immuratura. Il piano del plinto deve essere perfettamente orizzontale (vedi Fig. 4).
- Prima del serraggio definitivo dei bulloni da immuratura, verificare che l'asse della pompa sia perfettamente verticale; utilizzare, se necessario, appositi spessori.
- Prevedere sotto il plinto di cemento armato un materiale isolante (sughero o gomma armata) per eliminare la trasmissione delle vibrazioni.
- Prevedere una protezione del gruppo contro la mancanza d'acqua se l'impianto lo esige.
- Rispettare le altezze minime di aspirazione in funzione dell'NPSH richiesto dalla pompa.
- Tenere conto del fatto che l'altitudine del luogo di installazione e la temperatura dell'acqua riducono le possibilità di aspirazione.



Al di là degli 80°C, prevedere un'installazione di pompa sotto carico (vedi Fig. 2).

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

## 5.2 Collegamenti idraulici

Collegare alla pompa le tubazioni munite delle controflange fornite:

- Aspirazione nella parte inferiore.
- Mandata nella parte superiore.

Limitare la lunghezza orizzontale della tubazione di aspirazione ed evitare qualsiasi causa possibile di perdita di carico (gomiti, valvole, restringimenti...)


Il diametro delle tubazioni non deve essere inferiore alle seguenti dimensioni:

- **MV 2400/2800** : controflange rotonde da avvitare per tubo  $\varnothing$  2" 1/2 (66-76)
- **MV 2500/2900** : controflange rotonde da saldare per tubo  $\varnothing$  3" (80-90)

- Fare attenzione a non creare sollecitazioni sulle flange della pompa per consentirne il corretto funzionamento.
- Evitare che il peso delle tubazioni venga sopportato dalla pompa: utilizzare supporti, fascette (**riferimento 7**).
- Ben impermeabilizzare le tubazioni con TEFLON o LOCTITE CALORETANCHE 572.


**Nota** : l'uso di un serbatoio sotto pressione a vescica sopprime l'impiego di sistemi di ricambio d'aria ed evita il funzionamento della pompa ad ogni apertura del rubinetto (**vedi Fig. 3**).

## 5.3 Collegamenti elettrici

 I collegamenti elettrici ed i controlli vanno effettuati da un elettricista autorizzato in conformità alle vigenti norme locali.

- La protezione elettrica del motore mediante discontattore è obbligatoria.
  - Prevedere un contattore magnetotermico regolato sull'intensità indicata sulla piastrina del motore e un sezionatore a fusibili (tipo aM).
- utilizzare cavi conformi alle norme dell'ente elettrico.
  - Cavo a 4 conduttori (3 fasi + Terra) per collegare la rete ai morsetti del motore secondo lo schema figurante sotto il coperchio della morsettieria (**oppure vedere fig. 5**).

### NON OMETTERE DI COLLEGARE LA MESSA A TERRA.

 Gli errori di collegamento elettrico danneggiano il motore. Il cavo non deve essere a contatto con la pompa né con le tubazioni e essere al riparo da ogni fonte di umidità.

- Verificare che la potenza installata permetta di fornire l'intensità di avviamento (uguale a 5 o a 8 volte l'intensità nominale).
- In caso contrario, utilizzare un dispositivo di avviamento a stella-triangolo inserito sulla rete.

## 6. AVVIAMENTO

### 6.1 Riempimento - Degasaggio

 La pompa non deve mai funzionare a secco, neanche per un breve istante.

#### Pompa in aspirazione (vedi Fig. 1)

- Chiudere la valvola sulla mandata e riempire completamente la pompa e la tubazione di aspirazione mediante l'imbuto previamente allentato.
- Stringere l'imbuto una volta ultimato il riempimento.

#### Pompa sotto carico (vedi Fig. 2).

- Chiudere la valvola sulla mandata e riempire completamente la pompa.
- Allentare di qualche giro l'imbuto e la valvola sull'aspirazione

fino alla completa evacuazione dell'aria.

**Nota**: proteggere la pompa contro gli eventuali disadescamenti (vortice, abbassamento del livello d'acqua) mediante un pressostato o un interruttore a galleggiante: un'eccessiva quantità d'aria aspirata può provocare il disadescamento della pompa. Bisogna in tale caso tassativamente spegnere la pompa e poi riadescarla.

## 6.2 Regolazioni

### Rotazione dell'albero prima della messa sotto tensione

- Controllare a livello dell'accoppiamento motore/pompa che l'albero giri liberamente senza resistenze.

Se occorrente, introdurre attraverso una delle aperture del protettore di accoppiamento un'asta dal diametro 12 mm in uno dei fori previsti sull'accoppiamento per sbloccare la parte mobile.

### Senso di rotazione del motore

- Mettere il motore sotto tensione mediante un breve impulso sul contattore e verificare che esso giri nel senso indicato dalla freccia.
- In caso di inversione, incrociare i 2 fili di fase sulla morsettieria del motore.

### Verificare la protezione del motore

- **Con il motore spento**: interrompere una fase, mettere il motore sotto tensione e verificare l'interruzione istantanea.

## 6.3 Messa in servizio

 La pompa non deve funzionare a erogazione zero per più di 10 minuti.

- Garantire un'erogazione minima in funzionamento permanente pari a circa 10-20% della portata massima della pompa.
  - 4,5 - 8 m<sup>3</sup>/ora per MV 2400/2800
  - 9 - 15 m<sup>3</sup>/ora per MV 2500/2900
- Messa in funzionamento della pompa (con la valvola sulla mandata aperta).
  - In caso di funzionamento in forte contropressione, spurgare allentando di qualche giro l'imbuto.
  - Prima di riavvitare l'imbuto, aspettare l'evacuazione completa dell'acqua.
  - Controllare mediante il manometro la stabilità della pressione: se questa non è stabile, provvedere di nuovo allo spurgo e/o al riempimento.
  - Verificare che l'intensità assorbita sia inferiore o uguale a quella indicata sulla targhetta del motore.

**ATTENZIONE !**

**Rischi di bruciatura. Durante il funzionamento la temperatura del motore può essere superiore ai 100°C.**

## 7. MANUTENZIONE

Non occorre alcuna manutenzione durante il funzionamento. Mantenere la pompa in perfetto stato di pulizia. Svotare la pompa e le tubazioni durante i periodi di gelo e riempire la pompa con un apposito liquido antigelo per evitare fenomeni di "incollamento".

### Frequenze di sostituzione

**Remarque** : Si tratta solo di raccomandazioni. La frequenza di sostituzione è legata alle condizioni di esercizio del gruppo:

- Temperatura e pressione del liquido convogliato per la guarnizione meccanica,
- Carico e temperatura ambiente per il motore e gli altri componenti.

Parti o componenti □ soggetti a usura	Guarnizione meccanica	Cuscinetti della lan- □ terna di pompa □ Cusc. inferiore pompa □ Cuscinetto motore	Avvolgimento □ motore
Durata di □ esercizio	10.000 a □ 20.000 h	15.000 a □ 30.000 h	25.000h □ amb.maxi □ 40°C
Frequenza di □ sostituzione □ in servizio	□ continuo □ 15h/giorno □ □ 9mesi/anno	1 - 2 anni	2 - 3 anni
		2 - 3 anni	3 anni
		4 - 8 anni	6 anni

### Lubrificazione dei cuscinetti

Secondo il tipo di motore:

- o sono cuscinetti ingrassati a vita,
- o il motore dispone di ingrassatori.

In quest'ultimo caso, ingrassare o lubrificare moderatamente ogni 500 ore con grasso SKF 28 o analogo.

Ingrassare anche il cuscinetto dell'albero della pompa.

La guarnizione meccanica non esige alcuna manutenzione ma non deve mai funzionare a secco, neanche per un brevissimo tempo.

## 8 . INCIDENTI DI FUNZIONAMENTO

**ATTENZIONE** prima di procedere ad un intervento,  
DISINSERIRE la pompa.

INCIDENTI	CAUSE	RIMEDI
8.1 LA POMPA GIRA SENZA EROGARE	a) Gli organi interni sono ostruiti da corpi estranei: b) Tubazione di aspirazione ostruita c) Ingresso d'aria attraverso la tubazione di aspirazione: d) La pompa è disadescata: e) La pressione di aspirazione è troppo bassa e generalmente accompagnata da rumori (cavitazione): f) La pompa gira alla rovescia: g) La tensione d'alimentazione del motore è insufficiente:	a) Smontare la pompa e pulirla. b) Pulire tutta la tubazione. c) Controllare la tenuta stagna. d) Riadescare. e) Perdite eccessive di carico all'aspirazione o altezza di aspirazione eccessiva. f) Incrociare due fili di fase sulla morsettiera del motore per invertire il senso di rotazione. g) Controllare che la sezione dei conduttori di cavo sia quella giusta. Misurare la tensione ai morsetti.
8.2 LA POMPA VIBRA	a) E' mal fissata sullo zoccolo: b) Zoccolo insufficiente: c) Corpi estranei nella parte mobile:	a) Stringere i bulloni. b) Rinforzare lo zoccolo. c) Smontare, pulire.
8.3 IL MOTORE SI RISCALDA	a) Rotazione dura: b) Tensione insufficiente: c) Corpi estranei nella pompa: d) Temperatura ambiente > 40°C: e) Collegamento elettrico difettoso:	a) Verificare che la rotazione manuale sia possibile. b) Controllare la pressione ai morsetti; essa non dovrà superare di ±5% la pressione nominale. c) Smontare la pompa e pulirla. d) Il motore è previsto per funzionare sino a 115°C. e) Verificare gli allacciamenti.
8.4 LA POMPA NON FORNISCE UNA PRESSIONE SUFFICIENTE	a) Il dimensionamento della pompa è sbagliato: b) Il motore non gira alla velocità giusta (corpi estranei, alimentazione difettosa, regolazione errata assiale del motore, ecc.): c) Il motore è bruciato: d) Riempimento difettoso: e) La pompa gira alla rovescia:	a) Correggere. b) Smontare la pompa e riparare il guasto. c) Sostituire. d) Spurgare. e) Invertire il senso di rotazione incrociando due fili di fase alla morsettiera del motore.
8.5 INTERRUZIONE DEL MOTORE.	a) Regolazione del relè difettosa (valore troppo basso): b) Tensione troppo bassa: c) Una fase è stata esclusa: d) Difetto del relè termico: e) Rotazione dura:	a) Controllare l'intensità mediante un amperometro, o portare al valore dell'intensità riportata sulla targa motore. b) Verificare che la sezione dei conduttori del cavo elettrici sia quella giusta. c) Verificarlo e sostituire il cavo elettrico se necessario. d) Sostituirlo. e) Verificare che sia possibile la rotazione manuale.
8.6 LA PORTATA E IRREGOLARE	a) L'altezza di aspirazione non è stata rispettata: b) La tubazione di aspirazione ha un diametro inferiore a quello della pompa. c) La tubazione di aspirazione e la succhiera sono parzialmente ostruite:	a) Rivedere le condizioni d'installazione e le raccomandazioni. b) Rivedere le condizioni d'installazione e le raccomandazioni. c) Smontare e pulire.

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 Aplicaciones

Bombeo y distribución de agua clara para uso colectivo, industrial y agrícola.

### 1.2 Características técnicas

- Presión de servicio máxima : 15 y 30 bares según los modelos
- Temperatura máxima del agua: 95 °C
- Altura de aspiración : según NPSH
- DN orificios : 65 y 80

## 2. SEGURIDAD

El presente folleto deberá leerse atentamente antes de proceder al montaje y a la puesta en servicio. Se prestará especial atención a los puntos relativos a la seguridad del material respecto del usuario intermedio o final.

### 2.1 Símbolos de las consignas del manual



Advertencia.



Consignas relativas a la electricidad.

**¡ATENCIÓN!** Llama la atención sobre un riesgo potencial, que podría poner en peligro la seguridad de las personas.

## 3. TRANSPORTE Y ALMACENAJE

Al recibir el material, verificar que no haya sufrido daños durante el transporte. En caso de comprobar un defecto, tomar todas las disposiciones necesarias ante el transportista dentro de los plazos previstos.



Si el material entregado está destinado a su posterior instalación, conviene almacenarlo en un lugar seco y protegido contra los golpes y de cualquier influencia exterior (humedad, hielo, etc...).

Manipular la bomba con precaución.

## 4. PRODUCTOS Y ACCESORIOS

### 4.1 Descripción (ver FIG. 1-2 & 3)

- 1 - Válvula de pie alcachofa
- 2 - Válvula aisladora en la aspiración de la bomba
- 3 - Válvula aisladora en la descarga de la bomba
- 4 - Válvula antirretorno
- 5 - Collar o soporte de tubería
- 6 - Tanque a vejiga
- 7 - Colador
- 8 - Deposito de almanecaje
- 9 - Nivel de agua mínimo
- 10 - Nivel de agua máximo
- 11 - Red de agua de ciudad
- 12 - Descontactor de protección del motor
- HA - Altura de aspiración máxima (según bomba)
- HC - Altura de carga.

### 4.2 La bomba

Multicelular, vertical, de dos a trece etapas. Orificios de aspiración y descarga desfasados verticalmente.

### 4.3 El motor

Motor normalizado ligado al árbol de la bomba por un acoplamiento rígido.

La jaula soporte del motor está equipada con un palier interior de guiado a rodamiento de bolas.

Palier inferior de guiado bajo la primera etapa. Estanqueidad en el paso del árbol por guarnición mecánica normalizada.

- Frecuencia : 50 Hz ó 60 Hz
- Velocidad : 50 Hz : 1450 y 2900 rpm  
60 Hz : 1750 et 3500 rpm
- Bobinado trif. ≤ 5,5 kW : 230/400V (50 Hz),  
: 220/380V (60 Hz)  
más alla : 400 VΔ (50 Hz), 380VΔ (60 Hz)
- Clase de aislación : F
- Índice de protección : F  
≤ 45 kW : IP55  
> 45 kW : IP23 (2900 rpm)

### 4.4 Accesorios (opcionales)

- Descontactor de protección del motor • Válvulas aisladoras • Válvula antirretorno • Válvula de pie alcachofa •

## 5. INSTALACIÓN

### 5.1 Montaje

Bomba en aspiración (ver FIG.1) o en carga sobre depósito o sobre red de agua de ciudad (ver FIG.2).

Instalar el grupo en un sitio fácilmente accesible, protegido del hielo y lo más cerca posible del lugar de extracción.

- Prever si es necesario un punto de enganche (riel o gancho de elevación) en el eje para permitir un desmontaje fácil.
- Montaje sobre macizo de hormigón (10 cm de altura mínima) con fijación por pernos de anclaje. El plano del macizo debe ser perfectamente horizontal (ver FIG. 4).
- Antes del apriete definitivo de los pernos de anclaje, verificar que el eje de la bomba es perfectamente vertical; si es preciso, utilizar calces.
- Prever bajo el macizo de hormigón un material aislante (corcho o goma armados) para evitar la transmisión de vibraciones.
- Prever una protección del grupo contra la falta de agua, si la instalación lo exige.
- Respetar las alturas mínimas de aspiración en función del NPSH requerido de la bomba.
- Tener en cuenta que la altitud del lugar de instalación así como la temperatura del agua reducen las posibilidades de aspiración.



Más allá de 80 °C, prever una instalación de bomba en carga (ver Fig. 2).

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



## 5.2 Conexiones hidráulicas

Conectar a la bomba las tuberías equipadas con las contrabridas suministradas:

- Aspiración en la parte inferior.
- Descarga en la parte superior.

Limitar la largura horizontal de la tubería de aspiración y evitar todas las causas de pérdidas de carga (codos, válvulas, estrechamientos...)

El diámetro de las tuberías no debe ser inferior a las siguientes dimensiones:

- **MV 2400/2800** : contrabridas redondas a atornillar para tubo  $\varnothing$  2"1/2 (66-76)
- **MV 2500/2900** : contrabridas redondas a soldar para tubo  $\varnothing$  3" (80-90)

- Procurar no crear tensiones sobre las bridas de la bomba a fin de asegurar el buen funcionamiento de ésta.
- Evitar que el peso de las tuberías sea soportado por la bomba; utilizar soportes, collares (**índice 7**).
- Impermeabilizar adecuadamente las tuberías con TEFLON o LOCTITA CALORETANCHE 572.


**Nota** : la utilización de un tanque bajo presión a vejiga suprime el empleo de sistemas de renovación de aire y evita el funcionamiento de la bomba a cada apertura de grifo (**ver FIG. 3**).

## 5.3 Conexiones eléctricas

 **Las conexiones eléctricas y los controles deben ser efectuados por un electricista habilitado y de conformidad con normas locales en vigencia.**

- Protección eléctrica del motor por desconector, obligatoria.
  - Prever un contactor magnetotérmico graduado a la intensidad que figura sobre la placa motor y un seccionador a fusibles (tipo aM).
- Utilizar cables conformes a las normas EDF.
  - Cable de 4 conductores (3 fases + Tierra) para conectar la red a los bornes del motor según el esquema colocado bajo la tapa del bornero (**o ver FIG. 5**).


### NO OLVIDARSE DE CONECTAR LA PUESTA A TIERRA.

 **Todo error de conexión eléctrica dañaría el motor. El cable no debe estar en contacto con la bomba ni con la tubería y debe estar al abrigo de toda humedad.**

- Verificar que la potencia instalada permite suministrar la intensidad de arranque (igual a 5 o 8 veces la intensidad nominal).
- En el caso contrario, utilizar un arrancador estrella-triángulo conectado sobre la red.

## 6. PUESTA EN MARCHA

### 6.1 Llenado - Desgasificación

 **La bomba no debe en ningún caso funcionar en seco, incluso durante un corto instante.**

#### Bomba en aspiración (ver FIG.1)

- Cerrar la válvula en la descarga y proceder al llenado completo de la bomba y de la tubería de aspiración mediante el embudo previamente aflojado.
- Reapretar el embudo después de haber terminado el llenado.

#### Bomba en carga (ver FIG.2).

- Cerrar la válvula en la descarga y proceder al llenado completo de la bomba.
- Aflojar el embudo algunas vueltas así como la válvula en la

aspiración hasta la total evacuación del aire.

**Nota** : proteger la bomba contra los descebados accidentales (Vórtex, baja de nivel de agua...) mediante un presostato o un interruptor a flotador: una cantidad de aire aspirada demasiado grande puede provocar un descebado, es preciso entonces obligatoriamente detener la bomba y recebarla.

## 6.2 Reglajes

### Rotación del árbol antes de la puesta en tensión

- Controlar al nivel del acoplamiento motor/bomba que el árbol funciona libremente sin punto duro.

Si es preciso, introducir a través de una de las aberturas del protector de acoplamiento un vástago  $\varnothing$  12 mm en uno de los orificios previstos sobre el acoplamiento para desbloquear el móvil.

### Sentido de rotación del motor

- Poner el motor en tensión por un breve impulso sobre el contactor y verificar que éste funciona en el sentido indicado por la flecha.
- En caso de inversión, cruzar 2 hilos de fase en el bornero motor.


### Verificación de la protección motor

- **Motor parado**: cortar una fase, poner en tensión el motor y asegurarse de la interrupción instantánea.

## 6.3 Puesta en servicio

 **La bomba no debe funcionar a caudal nulo más de 10 minutos.**

- Asegurar un caudal mínimo en funcionamiento permanente igual a aproximadamente un 10 a 20% del caudal máximo de la bomba.
  - 4,5 a 8 m<sup>3</sup>/h para MV 2400/2800
  - 9 a 15 m<sup>3</sup>/h para MV 2500/2900
- Puesta en funcionamiento de la bomba (válvula en la descarga abierta).
  - En el caso de un funcionamiento sobre contrapresión importante, purgar destornillando unas vueltas el embudo.
  - Esperar que el agua se escurra y reatornillar el embudo.
  - Controlar por manómetro la estabilidad de la presión; si ésta no es estable, proceder de nuevo a la purga y/o al llenado.
  - Verificar que la intensidad absorbida es inferior o igual a la indicada sobre la placa motor.

 **¡ATENCIÓN!** **Riesgos de quemaduras. En funcionamiento, la temperatura del motor puede ser superior a 100°C.**

## 7. MANTENIMIENTO

Ningún mantenimiento particular en curso de funcionamiento. Mantener la bomba en perfecto estado de limpieza.

Vaciar la bomba y las tuberías durante los períodos de helada y llenar la bomba con un líquido anticongelante especial para evitar el "pegado".

### Frecuencias de reemplazo

**Observación**: No puede tratarse sino de recomendaciones, la frecuencia de reemplazo está vinculada a las condiciones de servicio del grupo:

- Temperatura y presión del líquido vehiculizado para la garnición mecánica,
- Carga y temperatura ambiente para el motor y los otros componentes.



Piezas o componentes sujetos a desgaste	Guarnición mecánica	Rodamientos jaula bomba Palier inferior bomba de Rodamiento motor	Bobinado motor
Duración de vida de funcionamiento	10.000 a 20.000 h	15.000 a 30.000 h	25.000h amb. máxi 40°C
Frecuencia de reemplazo en servicio	Continuo	1 a 2 años	2 a 3 años
	15h/día 9 meses/año	2 a 5 años	4 a 8 años
			3 años
			6 años

### Engrase de los rodamientos

Según el tipo de motor:

- bien los rodamientos se engrasan para toda la vida útil,
- o el motor incluye engrasadores.

En este último caso, engrasarlos moderadamente cada 500 horas con grasa SKF 28 o similar.

Engrasar asimismo el rodamiento de árbol de la bomba.

La guarnición mecánica no necesita ningún mantenimiento. Nunca debe funcionar en seco ni siquiera un corto instante.

## 8 . INCIDENTES DE FUNCIONAMIENTO

**¡ATENCIÓN!**

Antes de toda intervención **DESCONECTAR** la bomba.

INCIDENTES	CAUSAS	REMEDIOS
8.1 LA BOMBA FUNCIONA PERO NO HAY CAUDAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Los órganos internos se encuentran obstruidos por cuerpos extraños:</li> <li>b) Tubería obstruida en la aspiración:</li> <li>c) Entrada de aire en la aspiración:</li> <li>d) La bomba está descebada:</li> <li>e) La presión en la aspiración es demasiado reducida (cavitación), generalmente va acompañada de ruidos:</li> <li>f) La bomba gira en sentido inverso:</li> <li>g) El motor está alimentado a una tensión insuficiente:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Desmontar la bomba y limpiar.</li> <li>b) Limpiar la tubería.</li> <li>c) Controlar la estanqueidad.</li> <li>d) Recebar.</li> <li>e) Demasiadas pérdidas de carga en la aspiración o la altura de aspiración es demasiado elevada.</li> <li>f) Invertir el sentido de rotación cruzando 2 hilos en el bornero motor.</li> <li>g) Controlar la buena sección de los conductores del cable. Medir la tensión en los bornes.</li> </ul>
8.2 LA BOMBA VIBRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mal apretada sobre la placa de apoyo:</li> <li>b) Placa de apoyo insuficiente:</li> <li>c) Cuerpos extraños en el móvil:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reapretarla.</li> <li>b) Reforzar la placa de apoyo.</li> <li>c) Desmontar, limpiar.</li> </ul>
8.3 EL MOTOR SE CALIENTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rotación dura:</li> <li>b) Tensión insuficiente:</li> <li>c) Cuerpos extraños en la bomba:</li> <li>d) Temperatura ambiente &gt; 40°C:</li> <li>e) Mala conexión eléctrica:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verificar que la rotación manual sea posible.</li> <li>b) Verificar la tensión en los bornes, esta tensión no debe ser superior a ± 5% de la tensión nominal.</li> <li>c) Desmontar la bomba y limpiar.</li> <li>d) El motor está previsto para funcionar hasta 115°C.</li> <li>e) Verificar la conexión.</li> </ul>
8.4 LA BOMBA NO DA UNA PRESION SUFICIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La bomba ha sido mal dimensionada:</li> <li>b) el motor no funciona a su velocidad (cuerpos extraños, motor mal alimentado, reglaje axial del motor deficiente):</li> <li>c) El motor se ha calcinado:</li> <li>d) Mal llenado:</li> <li>e) La bomba gira en sentido inverso:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Solucionarlo.</li> <li>b) Desmontar la bomba y solucionar la anomalía.</li> <li>c) Reemplazarlo.</li> <li>d) Purgar.</li> <li>e) Invertir el sentido de rotación cruzando 2 hilos en el bornero motor.</li> </ul>
8.5 EL MOTOR SE INTERRUMPE	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) El reglaje del relé es incorrecto (valor demasiado reducido):</li> <li>b) La tensión es demasiado reducida:</li> <li>c) Una fase está cortada:</li> <li>d) El relé térmico es defectuoso:</li> <li>e) La rotación es dura:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Controlar la intensidad mediante un amperímetro, o visualizar el valor inscrito sobre la placa motor.</li> <li>b) Verificar la buena sección de los conductores del cable.</li> <li>c) Controlarlo, cambiar de cable si es necesario.</li> <li>d) Sustituirlo.</li> <li>e) Verificar que la rotación manual sea posible.</li> </ul>
8.6 EL CAUDAL ES IRREGULAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) No se respeta la altura de aspiración de la bomba:</li> <li>b) La tubería de aspiración es de un diámetro inferior al de la aspiración de la bomba:</li> <li>c) La tubería de aspiración y el colador están parcialmente obstruidos:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Revisar las condiciones de instalación y las recomendaciones.</li> <li>b) Revisar las condiciones de instalación y las recomendaciones.</li> <li>c) Desmontar y limpiar.</li> </ul>

**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°4.004.632/Ed.1

**PS. (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 de Camões, 310  
4000 - 139 Porto  
TEL. : (351) 22 208 0350  
FAX : (351) 22 200 1469

**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