



**INSTALLATION ET MISE EN SERVICE
DES POMPES DE FORAGE IMMERSON**

FRANCAIS

**INSTALLATION AND STARTING INSTRUCTIONS
FOR IMMERSON BOREHOLE PUMPS**

ENGLISH

**INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO
DELLE POMPE DI TRIVELLAZIONE IMMERSON**

ITALIANO

**INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO
BOMBAS DE PERFORACION IMMERSON**

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 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 :

PR EN 13386 / EN 50.081-1 / EN 50.082-2

DEUTSCH**EG-ERKLÄRUNG ZUR KONFORMITÄT MIT DER
RICHTLINIE "MACHINEN" und
"ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT"**

Die Firma POMPES SALMSON erklärt, daß die in diesem vorliegenden bezeichneten Ausrüstungen die Bestimmungen der abgeänderten Richtlinie "MACHINEN" (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:

PR EN 13386 / 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 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:

PR EN 13386 / 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 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:

PR EN 13386 / 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 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:

PR EN 13386 / 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 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:

PR EN 13386 / 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 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:

PR EN 13386 / 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 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 ακόλουθων εναρμονισμένων ευρωπαϊκών προτύπων :

PR EN 13386 / 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 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:

PR EN 13386 / EN 50.081-1 / EN 50.082-2

QUALITY MANAGEMENT

Robert DODANE



FIG. 1

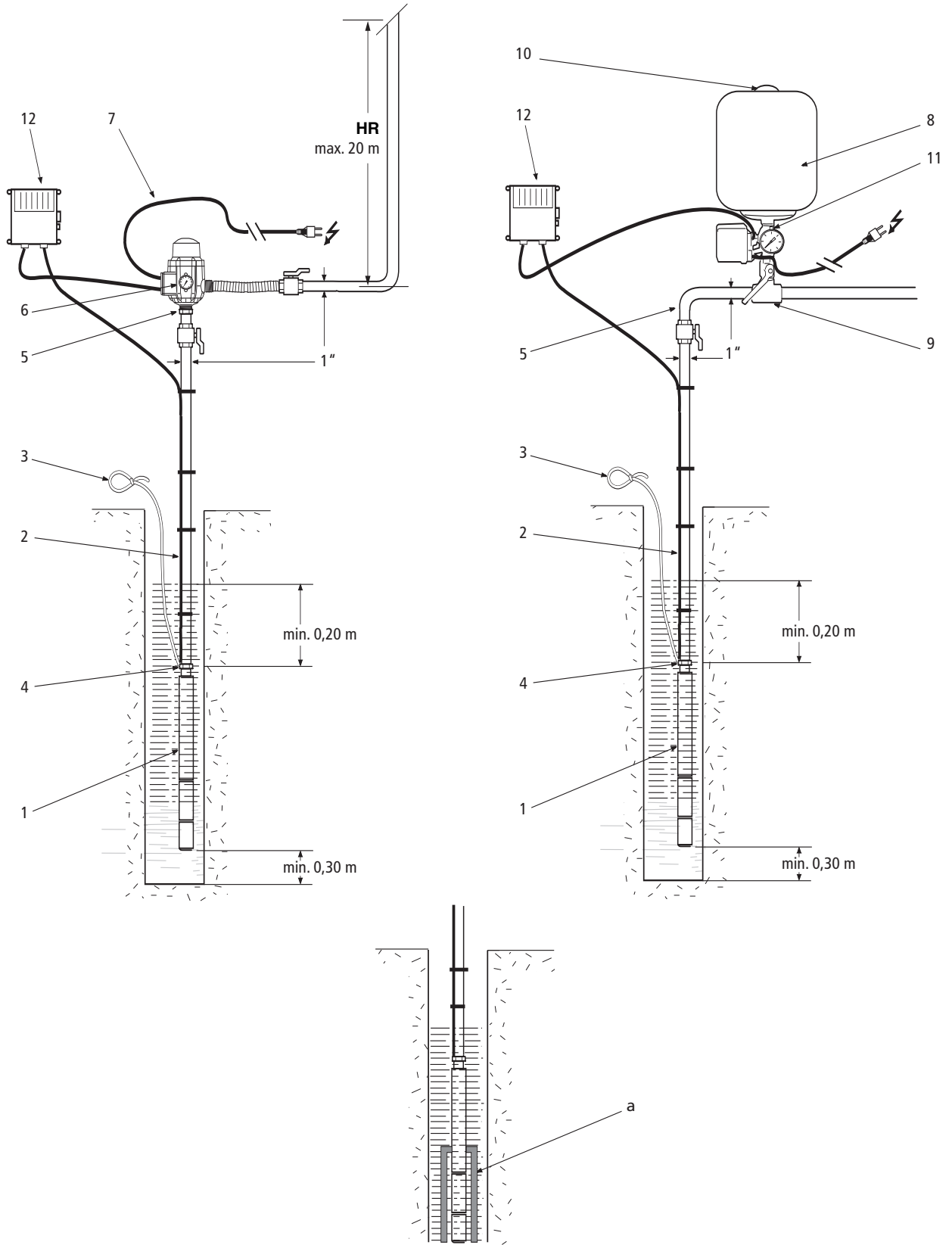


FIG. 2

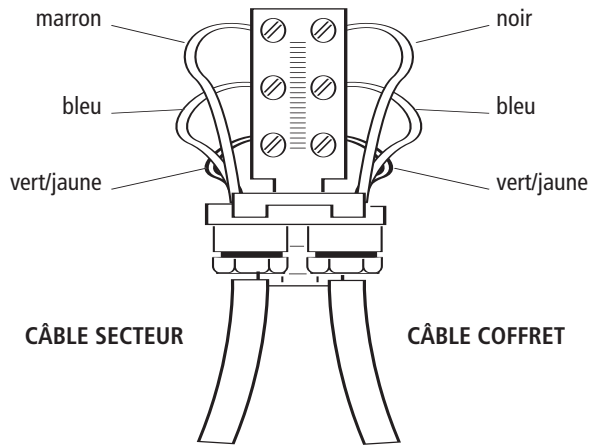
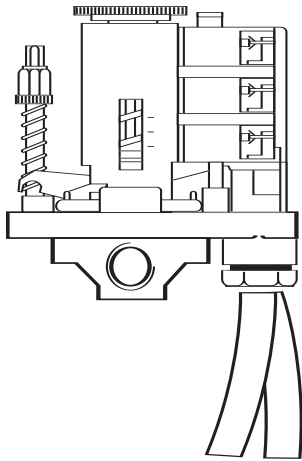


FIG. 3

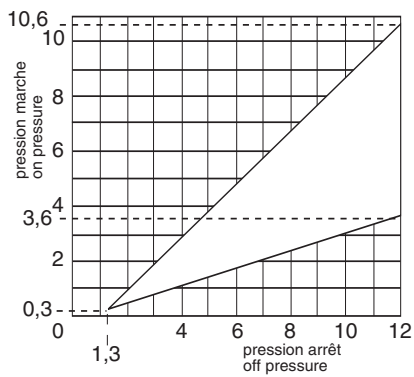
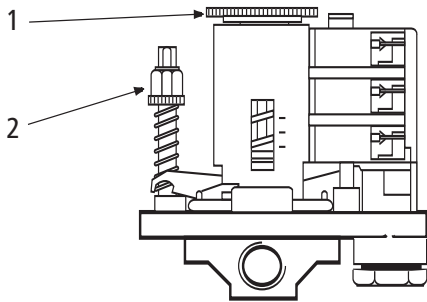
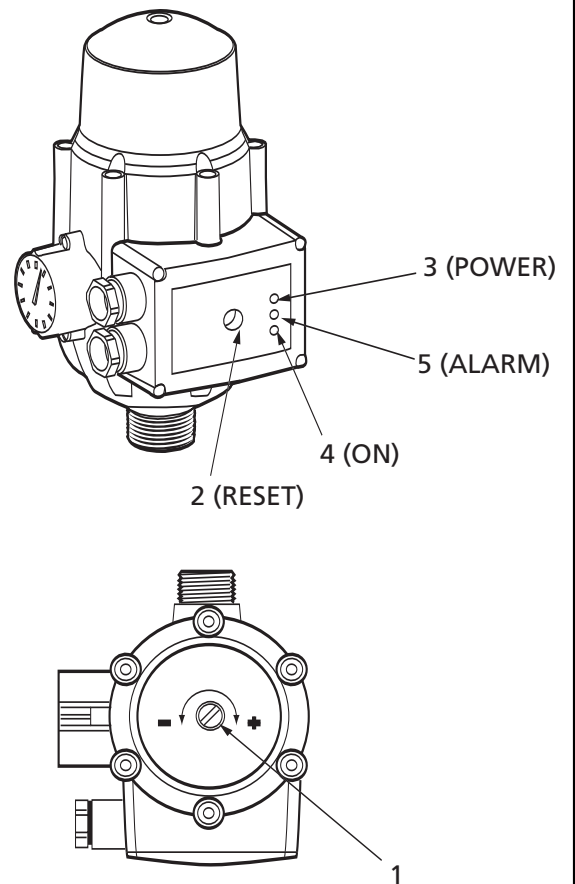


FIG. 4



1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Applications

- Pour forages et puits profonds DN 80 mm (3").
- Pour pompage et distribution d'eau à usage domestique (alimentation en eau potable).

Le fluide pompé doit être compatible avec les matériaux constitutifs de la pompe (Voir Chapitre 4).

1.2 Caractéristiques techniques

50 Hz

- Plage de température : + 3 °C à + 40 °C
- Débit jusqu'à : 2,6 m³/h
- Hauteur mano jusqu'à : 90 m
- Contenance en sable maxi : 40 gr/m³
- Refoulement Ø : 1"
- Profondeur maxi d'immersion : 60 m

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



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



Appelle l'attention sur un risque potentiel, relatif à l'électricité, mettant en danger la sécurité des personnes.

ATTENTION !

Signal une instruction dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.

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.

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...).

4. PRODUITS ET ACCESSOIRES

4.1 La pompe

- Pompes immergées pour forages 3", multicellulaires à roues radiales en Noryl et diffuseurs en polyacetal.
- Clapet anti-retour intégré à la pompe (tenue maxi 20 bar).
- Chemise en inox AISI 304.
- Corps de refoulement et d'aspiration en inox 304 ou laiton suivant version.
- Arbre et protège câble en inox 430F.
- Coussinet en polyuréthane PUR.

4.2 Le moteur

- Flasque NEMA 3" en fonte revêtue nickel.
- Stator rebobinable.
- Matériaux inoxydables pour arbre rotor, chemise stator.
- Roulements lubrifiés par huile moteur.
- Huile de refroidissement non toxique.
- Câble indémontable 4 X 1,5 mm², longueur 1,8 mètre.

Il est nécessaire d'assurer un débit minimum pour refroidir le moteur :

Forage ou chemise (mm/inches)	Débit mini moteur 3" 8m/s
80 (3")	0,3
102 (4")	0,9
127 (5")	2,1

	CARACTERISTIQUES			
	vitesse (tr/mn)	Classe isolation	Phases	Condensateur
50 Hz	2800	F	Mono 230 V	Permanent

- Protection : IP 58
- Nombre de démarrage par heure : 20

Tension (volt)	Puissance		Intensité	Condensateur permanent
	kW	Hp	A	µF (50 Hz)
220-230	0,37	0,5	3,75	16
	0,55	0,75	4,5	20
	0,75	1	5,85	25

4.3 Accessoires (fournis)

Version PAP (ACSON)

- 30 m de câble électrique.
- 30 m de corde polypropylène.
- Raccords pour tuyau refoulement semi-rigide ou rigide.
- ACSON (raccordement électrique effectué en usine).

Version PAP/H18 (réservoir et contacteur manométrique)

- 30 m de câble électrique
- 30 m de corde polypropylène
- Réservoir à vessie 18L
- Contacteur manométrique
- Manomètre
- Vanne d'isolement
- Raccord 5 voies
- Té

5. INSTALLATION

5.1 Principe de fonctionnement

Version PAP ACSON (Voir FIG. 4)

Dès l'ouverture d'un robinet, la pression dans l'installation chute et la pompe démarre instantanément au seuil de 1,5 bar pré-réglé en usine (réglage jusqu'à 3 bars possible sur le site).

Le fonctionnement de la pompe dure tant qu'un débit minimum subsiste dans le réseau.

A la fermeture du robinet, la pompe s'arrête automatiquement après une temporisation de quelques secondes. L'automatisme protège la pompe contre le manque d'eau par arrêt du moteur. Cet arrêt est signalé par l'allumage du témoin lumineux "ALARM". Remise en route de la pompe par touche "RESET".

- 1 Vis de réglage de la pression d'enclenchement de la pompe.
- 2 bouton de réarmement (RESET).
- 3 Indicateur lumineux de tension (POWER).
- 4 indicateur lumineux de fonctionnement de la pompe (ON).
- 5 Indicateur lumineux d'activation du système de sécurité (ALARM).

Version PAP H18 (Voir FIG. 2 -3)

La pompe en marche envoie de l'eau dans la vessie qui comprime l'air dans le réservoir. Dès que la pression réglée maxi est obtenue, la pompe s'arrête.

L'air, en appuyant sur la vessie, refoule l'eau dans la tuyauterie de distribution dès l'ouverture d'un robinet. Lorsque l'on soutire de l'eau jusqu'à la pression mini, la pompe se met en marche pour alimenter en eau et remplir à nouveau la vessie. Le contacteur manométrique assure le fonctionnement automatique du surpresseur, la lecture des pressions se fait sur le manomètre.

La réserve d'eau contenue dans la vessie permet le soutirage d'eau

sans mise en route de la pompe.

5.2 Montage

- Le forage ou la station de pompage doivent être réalisés suivant les règles de l'art et de la profession.
- Contrôler que l'arrivée d'eau dans le forage ou le puits est suffisante en fonction du débit du groupe.
- La descente du groupe se fera à l'aide d'un palan avec filin et trépidé ou par camion-treuil spécial pour forages pour les groupes d'un poids important.
- Pour que le groupe ne fonctionne jamais à sec, s'assurer que même en période de basses eaux, le niveau de l'eau ne descend jamais au-dessous de l'orifice de refoulement.

ATTENTION ! Dans le cas d'une installation en puits profonds (diamètre du puits supérieur à un forage) ou en fonctionnement horizontal, nous recommandons d'installer un tube autour de la pompe et du moteur afin de conserver un bon refroidissement moteur (Voir FIG. 1 - rep. a).

- S'assurer que le diamètre du tube introduit dans le forage est toujours constant et permet la libre descente du groupe.
- Ne pas descendre le groupe par son câble électrique.
- Procéder aux raccordements électriques des conducteurs avec le câble d'alimentation moteur avant descente du groupe.
- A sa position finale, le groupe doit être suspendu au moins à 0,30 m au-dessus du fond du forage ou du puits (Voir FIG. 1).
- Il est impératif de fixer la plaque de site à proximité immédiate du forage afin de conserver disponible les caractéristiques de l'installation.
- Avant la descente (et pendant la descente en forage profond) la résistance d'isolement du moteur et du câble doit être mesurée à plusieurs reprises (mini 2 Mohm).

5.3 Raccordements hydrauliques (Voir FIG. 1)

SCHÉMA D'INSTALLATION

- 1 - Pompe Immerson D3 ou DB3 (MP)
- 2 - Câble d'alimentation moteur
- 3 - Corde
- 4 - Raccord 1" mâle
- 5 - Raccord 1" femelle
- 6 - ACSON (automatisme)
- 7 - Alimentation réseau
- 8 - Ensemble de surpression monté en usine comprenant :
 - réservoir à vessie 18 litres
 - contacteur manométrique
 - vanne d'isolement
 - manomètre
 - raccord 5 voies
- 9 - Té
- 10 - Valve de gonflage du réservoir
- 11 - Tétine du manomètre (doit être en position haute)
- 12 - Coffret

Version PAP/AC

Tuyauterie rigide ou semi-rigide 1" - Ø 32 mm.

Utiliser les raccords fournis dans le kit en suivant les instructions suivantes :

- Dévisser l'écrou sans le retirer du raccord, puis insérer le tube.
- Insérer le tube pour venir en butée contre l'épaulement intérieur du corps du raccord.
- Visser et serrer l'écrou à l'aide d'une clé.

Version PAP/H18

Tuyauterie rigide 1" - Ø 32 mm.

- Visser l'ensemble de surpression (rep. 8) sur le Té (rep. 9) avant de connecter le câble électrique du moteur au contacteur manométrique.
- Vérifier que la tétine du manomètre (rep. 11) est bien au point haut.

5.4 Raccordements électriques



Le raccordement électrique et les contrôles doivent être effectués par un électricien agréé et conformément aux normes locales en vigueur.

- Vérifier la tension disponible au réseau.
- Ne pas oublier de raccorder la mise à la terre.
- Prévoir obligatoirement une protection du moteur par disjoncteur à protection thermique et magnétique.

6. MISE EN ROUTE

ATTENTION ! La pression mesurée à vanne fermée à la sortie du forage correspond à la hauteur manométrique de la pompe à débit nul diminuée de la hauteur entre le niveau du sol et le niveau d'eau.

6.1 Fonctionnement

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

- Ne jamais dépasser plus de 2 minutes de fonctionnement avec la vanne de refoulement complètement fermée.
- Contrôler encore une fois tous les raccordements électriques, la protection électrique, le calibre du ou des fusibles.
- Mesurer l'intensité et comparer avec les valeurs nominales de la plaque signalétique.
- **Ne pas dépasser le courant nominal du moteur.**
- Mesurer la tension d'alimentation, moteur en marche.
Tolérance admissible : $\pm 10\%$ de U_N .
- Expulser l'air du tube de refoulement pour éviter les coups de bélier au démarrage.
- Ouvrir un robinet au démarrage de la pompe.

6.2 Réglages

6.2.1 Version PAC/AC

L'ACSON est pré-réglé en usine à une pression d'enclenchement de 1,5 bars.

Réglage de la pression d'enclenchement de l'appareil

Si la colonne d'eau du réseau est supérieure à 15 m, la pompe ne peut redémarrer avec la pression d'enclenchement pré-réglée en usine. Il est alors nécessaire de modifier ce réglage au moyen de la vis (Voir FIG. 4 - rep. 7).

- Pompe arrêtée, robinet ouvert, lire la pression due à la colonne d'eau sur le manomètre et tourner la vis dans le sens + jusqu'au démarrage de la pompe.
- Arrêt : lire la pression d'enclenchement au manomètre et agir. Affiner le réglage lors d'autres cycles marche-sur la vis dans le sens désiré + ou -.

6.2.2 Version PAP/H18

Gonflage du réservoir

- Vérifier la pression de gonflage du réservoir, réajuster si nécessaire en gonflant par la valve du réservoir (Voir FIG. 1 - rep. 10).
La pression doit être de 0,3 bar inférieure à la pression de mise en marche de la pompe.

Manomètre

- Découper la tétine (Voir FIG. 1 - rep. 11) du manomètre pour le mettre à la pression atmosphérique.

Réglage du contacteur manométrique (Voir FIG. 3)

Le réglage ne peut être effectué que lorsque l'appareil est sous pression.

Principe : le réglage s'effectue en agissant sur l'écrou (rep. 1) pour obtenir le point haut (arrêt de la pompe) et sur l'écrou (rep. 2) pour régler le point bas (mise en route).

- Tourner dans le sens horaire l'écrou (rep. 1), la valeur du point haut augmente.
- Tourner dans le sens horaire l'écrou (rep. 2), la valeur du point bas diminue (l'écart augmente).

Avant de procéder aux réglages du contacteur manométrique, choisir les pressions de marche et d'arrêt.

Nous conseillons dans le cas d'une pompe type D3/DB3 0115 MP :

Marche : 1.5 bar - **Arrêt** : 2.8 bar

Dans le cas d'une pompe type D3/DB3 0123 MP

Marche : 3 bar - **Arrêt** : 6 bar

Dans le cas d'une pompe type D3/DB3 0130 MP

Marche : 4 bar - **Arrêt** : 9 bar

Si vous choisissez d'autres points, vérifier que l'intersection des pressions marche et arrêt se trouve dans la zone de fonctionnement du contacteur.

Après avoir choisi les pressions de marche et d'arrêt, procéder de la façon suivante :

- Ouvrir la vanne au refoulement pour faire chuter la pression.
- Fermer la vanne au refoulement.
- Retirer le capot du contacteur.
- Tourner à fond les écrous (**rep. 1 - 2**) dans le sens horaire sans les bloquer.
- Mettre la pompe en marche pour faire monter la pression.
- Couper l'alimentation à la pression d'arrêt désirée (lecture au manomètre).
- Tourner l'écrou (**rep. 1**) dans le sens anti-horaire jusqu'au déclic perceptible à l'oreille.

- Ouvrir la vanne au refoulement pour faire chuter la pression jusqu'au niveau de démarrage pompe souhaité (lecture au manomètre) et la fermer.

- Tourner l'écrou (**rep. 2**) dans le sens anti-horaire.

Si le déclic se produit :

- Mettre la pompe en marche et contrôler vos réglages.
- Affiner les réglages si nécessaire (**voir paragraphe "principe"**).
- Quand les réglages sont OK, remettre le capot et mettre en service.

Si pas de déclic :

- Vérifier vos points de fonctionnement et la pression de prégonflage du réservoir (elle doit être inférieure de 0.3 bars à la pression de mise en marche pompe).

Au besoin, choisir 2 nouveaux points et ajuster la pression de prégonflage.

- Reprendre l'ensemble des opérations de réglage jusqu'à un résultat satisfaisant.

7. ENTRETIEN

Aucun entretien particulier en cours de fonctionnement.

7.1 Pièces de rechange

Pour un échange standard ou une réparation de la partie hydraulique et du moteur (nous consulter).

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
8.1 LA POMPE NE DÉMARRE PAS	<p>a) Mauvaise tension ou chute de tension :</p> <p>b) Interruption du câble d'alimentation moteur :</p> <p>c) La protection moteur est déclenchée :</p> <p>d) Déclenchement de la sonde de protection intégrée du moteur :</p> <p>e) Panne sur la carte électronique de l'automatisme :</p> <p>f) La colonne d'eau HR est supérieure à 20 m.</p>	<p>a) Contrôler la tension au démarrage : une tension insuffisante entraîne l'arrêt du moteur.</p> <p>b) Mesurer la résistance entre phases. Remonter la pompe si nécessaire et contrôler le câble.</p> <p>c) Vérifier l'intensité réglée sur le relais thermique et comparer à celle indiquée. Important : ne pas insister en cas de disjonction à répétition (en rechercher la cause), la marche forcée du groupe entraîne une détérioration du moteur (par échauffement) dans un délai très court (environ une minute).</p> <p>d) En rechercher la cause : en cas de blocage par corps étranger, démonter la pompe et nettoyer.</p> <p>e) Remplacer la carte électronique.</p> <p>f) Modifier l'installation.</p>
8.2 LA POMPE NE DÉBITE PAS OU A UN DÉBIT TROP FAIBLE	<p>a) La crépine d'aspiration est bouchée :</p> <p>b) Pas d'eau ou niveau d'eau trop bas dans le forage :</p>	<p>a) Remonter la pompe, déboucher et nettoyer.</p> <p>b) Contrôler ce niveau : il doit être de 0,20 m mini au-dessus du refoulement de la pompe (en cours de fonctionnement).</p>
8.3 DÉMARRAGES TROP FRÉQUENTS DE LA POMPE	<p>a) Différentiel du contacteur manométrique trop petit :</p> <p>b) Le réservoir à vessie a une capacité trop faible ou bien il est mal gonflé :</p> <p>c) Le manomètre affichait des pressions erronées lors du réglage du contacteur manométrique :</p> <p>d) Petites fuites sur quelques points du circuit :</p>	<p>a) Augmenter l'écart entre l'arrêt et la mise en route.</p> <p>b) Contrôler et régler les pressions (enclenchement / déclenchement). Contrôler le gonflage du réservoir. Augmenter la capacité par un réservoir supplémentaire ou changer le réservoir.</p> <p>c) Vérifier que la tétine du manomètre est en position haute. La repositionner si nécessaire et refaire le réglage du contacteur manométrique.</p> <p>d) Vérifier de possibles égouttements des robinets et réparer ces fuites.</p>
8.4 LA POMPE NE S'ARRÊTE PAS	<p>a) Pertes d'eau supérieure à 0,6 L/mn :</p> <p>b) Flotteur de l'automatisme bloqué par le sable :</p> <p>c) Panne sur la carte électronique :</p> <p>d) Pression de déclenchement du contacteur manométrique réglée trop haut :</p>	<p>a) Réviser l'installation.</p> <p>b) Nettoyer l'intérieur de l'automatisme.</p> <p>c) Procéder au remplacement de la carte.</p> <p>d) Contrôler et régler la pression de déclenchement.</p>

1. GÉNÉRAL

1.1 Applications

- For boreholes and deep wells DN 80 mm (3").
- For the pumping and distribution of water (household use, drinking water supply).

The pumped fluid must be compatible with materials constitutive of the pump (See Chapter 4).

1.2 Specifications

50 Hz

- Temperature range : + 3 °C to + 40 °C
- Capacities up to : 2,6 m³/h
- Heads up to : 90 m
- Max. sand content : 40 gr/m³
- Discharge Ø : 1"
- Max. immersion depth : 60 m

2. SAFETY

Read these instructions 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



Potential risk of personal injury.



Potential risk relating to electrical risks of personal injury.

ATTENTION !

Indicates a safety instruction that if not followed may cause damage to the equipment and its functioning.

3. TRANSPORT AND STORAGE

As soon as the equipment is received, check that it has not been damaged in transport. If anything is found wrong, take the appropriate measures with the carrier.

ATTENTION !

If the equipment is to be installed at a later time, store it in a dry place and protect it from impacts and external factors (moisture, frost, etc...).

4. PRODUCTS AND ACCESSORIES

4.1 Pump

- Multi-stage submersible pump for boreholes 3" with radial impellers in Noryl and diffusers in polyacetal.
- Check valve built into pump (max. pressure 20 bar).
- Line in stainless steel AISI 304.
- Discharge and suction body in stainless steel 304 or Brass (depend version).
- Shaft and cable guard in stainless steel.
- Rubber buscher in polyuretan PUR.

4.2 Motor

- NEMA end shield 3" in cast iron naked nickel.
- Sealed rotor to wind again.
- Rust-proof materials (impeller, sealed rotor, line).
- Bearings self-lubricated with motor oil.
- Cooling oil no toxic.
- Immovable cable 4 X 1,5 mm², length 1,8 metre.

A flowrate min. is necessary for cooling the motor :

Borehole or line mm (inches)	Flow min. motor 3" 8m/s
80 (3")	0,3
102 (4")	0,9
127 (5")	2,1

	CHARACTERISTICS			
	Speed (rpm)	Insulation class	phase	Capacitor
50 Hz	2800	F	Single phase 230 V	Permanent (mono)

- Protection : IP 58

- Number of starts per hour : 20

Tension (volt)	Power		Current A	Capacitor permanent µF (50 Hz)
	kW	Hp		
220-230	0,37	0,5	3,75	16
	0,55	0,75	4,5	20
	0,75	1	5,85	25

4.3 Accessories (supplied)

PAP version (automatism)

- 30 m electric cable.
- 30 m polypropylene rope.
- Nipples for delivery hoe pipe or rigid pipe.
- Acson (electric connexions carried out in factory).

PAP/H18 (vessel and pressure contactor)

- 30 m electric cable.
- 30 m polypropylene rope.
- Power cord 2 m long with standardized plug.
- Bladder vessel 18 L.
- Pressure contactor.
- Pressure gauge.
- Insulation valve.
- Nippe 5 ways.
- Tee.

5. INSTALLATION

5.1 Operating principle

When a tap is opened, the pressure in the installation drops and the pump starts immediately at the 1,5 bar threshold.

The pump keeps running for as long as there is at least some minimum flow in the installation.

The maximum flow 2,6 m³/h for 50 Hz and 3,5 m³/h for 60 Hz must be expected. Beyond there is a risk of reversal of the sense of the hydraulic thrust and of destruction of the pump.

When the tap is closed, the pump stops automatically after a delay of few seconds. The automatic control protects the pump against dry running by shutting down the motor. This shutdown is reported by the "ALARM" check light (red led).

The "RESET" button is used to restart the pump.

- 1 Pump cut-in pressure adjustment screw.
- 2 Reset button (RESET).
- 3 Power check light (POWER).
- 4 Pump operation check light (ON).
- 5 Safety system activation check light (ALARM).

PAP/H18 version (See FIG. 2 - 3)

The pump in operation discharges water into the bladder, compressing the air in the vessel. When the max pressure set is reached, the pumps stops.

The air presses on the bladder, driving water into the distribution pipe when a tap is opened. When enough water is drawn off for the minimum pressure to be reached, the pump starts to deliver water and refill the bladder.

The pressure contactor automates the operation of the booster, the

pressures can be read on the pressure gauge.
The reserve of water in the bladder means that water can be drawn without starting the pump.

5.2 Mounting

- The borehole or pumping station has to be achieved according to good practice and professional rules.
- Check that the water supply into the borehole or the well is appropriate relating to the output of the pumps set.
- The pump is lowered using a rope fixed on the pump.
- To ensure that the pump never runs dry, check that the water level never goes below the discharge port even in periods of low water levels.

ATTENTION ! For installation into a deep well (well diameter larger than borehole) or for horizontal operation we recommend using a tube around the pump and the motor to maintain an appropriate cooling of the motor (See FIG. 1 - item a).

- Ensure that the inserted tube into the bore has a constant diameter and allows a free lowering of the unit.
- Do not lower the unit with help of the electric cable.
- Perform all electric connections of conductors with the supply cable of the motor before lowering the unit.
- In final position, the unit must be hanging at least 0.30 m above the bottom of the borehole well (See FIG. 1).
- It is required to fix the location identification plate closed to the borehole to ensure the availability of all characteristics of the installation.
- Before lowering (and during lowering in a deep borehole), the insulation resistance of the motor and cord must be measured several times (at least 2 Mohm).

5.3 Hydraulic connections (See FIG. 1)

INSTALLATION DIAGRAM

- 1 - IMMERSON pump D3/DB3 (MP)
- 2 - Motor supply cable
- 3 - Rope
- 4 - Nippe 1" male
- 5 - Nippe 1" female
- 6 - ACON
- 7 - Main supply
- 8 - Water supply ensemble assembled in factory composed by:
 - Bladder vessel 18 liters
 - Pressure contactor
 - Insulation valve
 - Pressure gauge
 - Nipple 5 ways
- 9 - Tee
- 10 - Pressurization valve of the vessel
- 11 - Nipple of the pressure gauge
- 12 - Box

PAP/AC version

Rigid or hose pipe 1" - Ø 32 mm.

Use the nipples supplied in the kit according to the following instruction :

- Undo the nut, leave the nut on the fitting while inserting the pipe.
- Twist the pipe into the fitting through the rubber seal to the pipe stop.
- Tighten the nut firmly. Use a wrench.

PAP/H18 version

Rigid pipe 1" - Ø 32 mm.

- Tighten the ensemble (item 8) on the tee (item 9) before to connect the motor electric cable with the pressure contactor.
- Check that the nipple of the pressure gauge (item 11) is located at the highest point.

5.4 Electrical connections



The electrical connection and checking work must be done by a licenced electrician and in accordance with the local standards in force.

- Check the voltage available on the mains
- Do not forget to earth connection.
- Use a cable meeting local standards.
- The motor must be protected by a circuit-breaker providing thermal and magnetic protection.

6. STARTING

ATTENTION ! The pressure measured at the borehole outlet with the valve closed is the pump head at zero flow less the height between ground level and the water level.

6.1 Operation

ATTENTION ! Never let the pump run dry, however briefly.

- Never operate for more than two minutes with the discharge valve fully closed.
- Recheck the electrical connections, the electrical protection, and the rating(s) of the fuse(s).
- Measure the current on each phase and compare with the nominal values marked on the data plate.
- **Do not exceed the current rating of the motor.**
- Measure the supply voltage with the motor running.
Acceptable tolerance : $\pm 10\%$ of U_N .
- Drive all air out of the discharge tube to avoid a ram effect when starting.
- Open one tap during the pump starting.

6.2 Adjustment

6.2.1 PAC/AC version

The ACON threshold is adjusted at 1.5 bar in factory.

Adjustment of the starting pressure of the pump

If the water column Delivery Pressure is higher than 15 m, the pump can not start again with the starting pressure preset in the factory. It is also required to change this adjustment with the screw (See FIG. 4 - item 7).

- Pump is stopped, tap is opened, read the pressure due to the water column on the pressure gauge and turn the screw in the sense + up to pump starting.
- Make a precise adjustment during other ON-OFF cycles : read the starting pressure on the pressure gauge and move the screw in the required sense + or -.

6.2.2 PAP/H18 version

Pressurization of vessel

- Check the vessel pressure and correct if necessary by pressurizing via the vessel valve (See FIG. 1 - item 10).
The pressure must be 0.3 bar less than the pump starting pressure.

Pressure gauge

- Cut the nipple (See FIG. 1 - item 11) of pressure gauge to vent it.

Adjustment of pressure contactor (See FIG. 3)

The adjustment can only be made with the equipment pressurized.
Principle : The adjustment is made by turning the nut (item 1) to adjust the high point (stopping of pump) and the nut (item 2) to adjust the low point (starting).

- Turn the nut (item 1) clockwise: the value of the high point increases.
- Turn the nut (item 2) clockwise: the value of the low point decreases (the difference increases).

Before adjusting the pressure contactor, choose the starting and stopping pressures.

We recommend for the pump type D3/DB3 0115 MP :

Starting : 1.5 bar - **Stopping** : 2.8 bar

We recommend for the pump type D3/DB3 0123 MP :

Starting : 3 bar - **Stopping** : 6 bar

We recommend for the pump type D3/DB3 0130 MP :

Starting : 4 bar - **Stopping** : 9 bar

If you choose other points, check that the intersection of the starting and stopping pressures is in the contactor's operating range.

After choosing the starting and stopping pressures, proceed as follows :

- Open the discharge valve to depressurize.
- Close the discharge valve.
- Remove the cover from the contactor.
- Turn the nuts (**items 1 - 2**) fully clockwise without tightening.
- Start the pump to raise the pressure.
- Cut off power at the desired pump stopping pressure (read on pressure gauge).
- Turn the nut (**item 1**) anticlockwise until a click can be heard.
- Open the discharge valve to lower the pressure to the desired pump starting level (read on pressure gauge), then close it.
- Turn the nut (**item 2**) anticlockwise.

If a click is heard:

- Start the pump and check your adjustments.
- Refine your adjustments if necessary (**See paragraph "principle"**).
- When the adjustments are OK, put the cover back on and commission.

If no click:

- Check your operating points and the vessel pre-pressurization pressure (it must be 0.3 bars less than the pump starting pressure).
If necessary, choose 2 new points and adjust the pre-pressurization pressure.
- To start again the operations of adjustment until an acceptable result.

7. MAINTENANCE

No specific maintenance during operating.

7.1 Spare parts

For a standard exchange or repair of the hydraulic parts and motor (contact us).

8. OPERATING TROUBLE

ATTENTION ! POWER TO THE MODULE MUST BE OFF before any work is done.

TROUBLE	CAUSE	REMEDIAL ACTION
8.1 THE PUMP FAILS TO START, OR STOPS	<p>a) Incorrect voltage or voltage drop:</p> <p>b) Open-circuit in motor power cord:</p> <p>c) The motor protection trips out:</p> <p>d) Integrated overload protection of the motor ON:</p> <p>e) Defect electronic card of the Acson:</p> <p>f) The water column HR is higher than 20 m:</p>	<p>a) Check voltage on start-up, an insufficient voltage can cause a stopping of the motor.</p> <p>b) Measure the resistance between phases. Refit the pump if necessary and check the cable.</p> <p>c) Check the current setting on the thermal relay and compare it to the indicated value. Important : do not insist if the relay trips out repeatedly (try to locate the cause); forced operation of the unit could damage the motor (by overheating) in a very short time (about a minute).</p> <p>d) Look at the cause: if foreign bodies obstructing the pump, have the pump dismantled and cleaned.</p> <p>e) Replace the electronic card.</p> <p>f) Modify the installation.</p>
8.2 DELIVER OR THE DISCHARGE FLOW IS TOO SMALL	<p>a) Suction strainer clogged:</p> <p>b) No water in borehole, or level too low:</p>	<p>a) Refit the pump; unclog and clean.</p> <p>b) Check the level; it must be at least 0.20 m above the pump discharge (with pump running).</p>
8.3 PUMP STARTS TOO OFTEN	<p>a) Differential on pressure-sensitive switch too small:</p> <p>b) The bladder vessel is too small or is insufficiently pressurized:</p> <p>c) The pressure gauge showed some false pressures when one adjusted the pressure contactor:</p> <p>d) Small leaks at some points in the installation:</p>	<p>a) Increase the Stop/Start difference.</p> <p>b) Check and adjust the pressures (On/Off). Check the pressure in the vessel. Add a vessel to increase capacity or change to a larger vessel.</p> <p>c) Check that nipple of the pressure gauge is located at the highest point. Relocate it if necessary and start again the operation of pressure adjustment.</p> <p>d) Check for possible leaking taps and repair these leaks.</p>
8.4 PUMP DOES NOT STOP	<p>a) Water loss greater than 0,6 l/m:</p> <p>b) Flow controller blocked by sand:</p> <p>c) Electronic card of the Acson fault:</p> <p>d) OFF pressure of the pressure control adjusted too high:</p>	<p>a) Service the installation.</p> <p>b) Clean the inside of the Acson.</p> <p>c) Replace the electronic card.</p> <p>d) Check and adjust OFF pressure.</p>

1. OSSERVAZIONI GENERALI

1.1 Applicazioni

- Per pozzi trivellati profondi DN 80 mm (3").
- Per pompaggio e distribuzione d'acqua ad uso domestico (alimentazione di acqua potabile).

Il fluido pompato deve essere compatibile con i materiali costitutivi della pompa (Vedi § 4).

1.2 Caratteristiche tecniche

50 Hz

- Campo di temperatura : + 3 °C a + 40 °C
- Erogazione fino a : 2,6 m³/h
- Altezza manometrica fino a : 90 m
- Capacità di sabbia massima : 40 gr/m³
- Mandata Ø : 1"
- Profondità d'immersione massima : 60 m

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



Consegna di sicurezza la cui inosservanza presenta un pericolo per le persone.



Consegna di sicurezza relativa all'elettricità la cui inosservanza presenta un pericolo per le persone.

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

3. TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO

Appena ricevuto il materiale, verificare che non abbia subito danni durante il trasporto. In caso venisse notato un difetto, prendere le disposizioni del caso rispetto al trasportatore.

ATTENZIONE 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.).

4. PRODOTTI E ACCESSORI

4.1 La pompa

- Pompe immerse per perforazioni 3", multistadio a ruote radiali in Noryl e diffusori in polyacetal.
- Valvola di non ritorno integrata alla pompa (20 bar massimo).
- Camicia in inox AISI 304.
- Corpo di mandata e d'aspirazione in 304 inossidabili o ottone seguente versione.
- Albero e protegge cavo in inox AISI 304.
- Cuscinetto in polyuretanne PUR.

4.2 Il motore

- Flangia NEMA 3" in ghisa rivestita nichel.
- Statore rebovinabile.
- Materiali inossidabili per albero rotore, camisia statore.
- Rotolamenti lubrificati da olio motore.
- Olio di raffreddamento non tossico.
- Cavo inamovibile 4 X 1,5 mm², lunghezza 1,8 m.

È necessario garantire un flusso minimo per raffreddare il motore :

Perforazione o camicia mm (inches)	erogazione mini motore 3" 8m/s
80 (3")	0,3
102 (4")	0,9
127 (5")	2,1

	CARATTERISTICHE			
	velocità (giri/min)	Classe isolam.	Tensione	Condensatore
50 Hz	2800	F	mono 230 V	Permanente

- Protezione : IP 58
- Numero di avviamenti all'ora : 20

Tensione (volt)	Potenza		Intensità	Condensatore permanente
	kW	Hp	A	µF (50 Hz)
220-230	0,37	0,5	3,75	16
	0,55	0,75	4,5	20
	0,75	1	5,85	25

4.3 Accessori (forniti)

Versione PAP (Acson)

- 30 m di cavo di alimentazione elettrica.
- 30 m di fune polipropilene.
- 1 collegamento per condotto rigido rigido o metà rigido.
- Acson (automatismo).

Versione PAP/H18 (serbatoio e mano-contattore)

- 30 m di cavo di alimentazione elettrica.
- 30 m di fune polipropilene.
- Serbatoio a vescica 18 L.
- Mano-contattore.
- Manometri.
- Valvola.
- collegamento 5 vie.
- Te.

5. INSTALLAZIONE

5.1 Principio di funzionamento

Versione PAP ACSON (Vedi FIG. 4)

All'apertura di un rubinetto, la pressione nell'impianto cade e la pompa si avvia istantaneamente sulla soglia di 1,5 bar preregistrata in stabilimento (messa a punto fino a 3 bar possibile nel sito). Il funzionamento della pompa continua fintanto che sussiste nella rete un'erogazione minima. Alla chiusura del rubinetto, la pompa si arresta automaticamente dopo un intervallo da 3 a 5 secondi.

L'automatismo protegge la pompa contro la mancanza d'acqua mediante arresto del motore. Questo arresto è segnalato dall'accensione della Spia luminosa di attivazione del sistema di sicurezza "ALARM". Nuovo avviamento della pompa mediante il tasto "RESET".

- 1 Vite di regolazione.
- 2 Tasto (RESET).
- 3 Spie luminose di tensione (POWER).
- 4 Spie luminose di funzionamento (ON).
- 5 Spia luminosa di attivazione del sistema di sicurezza (ALARM).

Versione PAP H18 (Vedi FIG. 2 -3)

Quando la pompa è in funzione, essa invia acqua al serbatoio, il che causa la compressione dell'aria nel serbatoio. Appena raggiunta la pressione impostata come massima, la pompa si arresta.

L'aria compressa nella vescica del serbatoio spinge quindi l'acqua nei tubi di distribuzione quando si apre un rubinetto.

Se l'acqua viene prelevata fino al raggiungimento della pressione minima, la pompa si mette automaticamente in funzione per riempire nuovamente d'acqua la vescica.

Il contattore assicura il funzionamento automatico del compressore; il rilevamento della pressione si legge sul manometro.

La riserva d'acqua contenuta nella vescica consente di prelevare acqua senza mettere in funzione la pompa.

5.1 Montaggio

- Il pozzo di trivellazione o la stazione di pompaggio devono essere stati realizzati a regola d'arte.
- Controllare che l'arrivo d'acqua nel pozzo sia sufficiente in funzione dell'erogazione del gruppo.
- Il gruppo viene calato con un paranco-gherlino e treppiede attraverso un autovericello speciale per trivellazioni per i gruppi molto pesanti.
- Non dovendo il gruppo funzionare mai a secco, verificare che anche in periodo di acque basse il livello dell'acqua non scenda mai al di sotto dell'orificio di mandata.

ATTENZIONE In caso di installazione in un pozzo di trivellazione superiore a 4", un serbatoio, un funzionamento orizzontale oppure in un pozzo profondo, installare tassativamente un tubo intorno alla pompa e al motore per mantenere un buon raffreddamento del motore (Vedi FIG. 1 - rif. a).

- Accertarsi che il diametro del tubo introdotto nel pozzo sia sempre costante e consenta la libera discesa del gruppo.
- Non servirsi del cavo elettrico per calare il gruppo.
- Procedere ai collegamenti elettrici dei conduttori con il cavo di alimentazione motore prima di calare il gruppo.
- Nella posizione finale, il gruppo deve essere sospeso almeno 0,30 m al di sopra del fondo del pozzo (Vedi FIG. 1).
- Fissare tassativamente la targa di stabilimento nelle immediate vicinanze della trivellazione per tenere a disposizione le caratteristiche dell'impianto.
- Prima di calare il gruppo e durante la discesa in un pozzo profondo, la resistenza di isolamento del motore e del cavo deve essere misurata più volte (minimo 2 Mohm).

5.2 Collegamenti idraulici (Vedi FIG. 1)

SCHEMA DI INSTALLAZIONE

- 1 - Pompa IMMERSON D3 / DB3 (MP)
- 2 - Cavo di alimentazione motore
- 3 - Funa
- 4 - Collegamento 1" maschile
- 5 - Collegamento 1" femminile
- 6 - ACSO (automatismo)
- 7 - Alimentazione rete
- 8 - Insieme di sovrappressione montato in fabbrica :
Serbatoio a vescica 18 L
Mano-contattore
Valvola d'isolamento
Manometri
Collegamento 5 vie
- 9 - Té
- 10 - Valvola d'inflazione del serbatoio
- 11 - Capezzolo del manometri (deve essere in posizione alta)
- 12 - Scatola

Versione PAP/AC

- Tubazione rigida o semi rigida 1" - Ø 32 mm
- Utilizzare i collegamenti forniti nel kit seguendo le istruzioni seguenti :
- Svitare la noce senza ritrarlo dal collegamento, inserire il tubo.
- Inserire il tubo per venire contro la spalla interna del corpo del collegamento.
- Avvitare e stringere la noce aiuto di una chiave.

Versione PAP/H18

- Tubazione rigida 1" - Ø 32 mm
- Avvitare i insieme di sovrappressione (rif. 8) sul Té (rif. 9) prima di collegare il cavo elettrico del motore al mano-contattore.
- Verificare se il capezzolo del manometri è bene in posizione alta.

5.2 Collegamenti elettrici



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

- Verificare la tensione di rete disponibile.
- Non dimenticare di collegare la terra.
- Protezione del motore obbligatoria mediante disgiuntore a protezione termica e magnetica.

6. AVVIAMENTO

ATTENZIONE La pressione misurata a valvola chiusa all'uscita della trivellazione corrisponde all'altezza manometrica della pompa ad erogazione nulla meno l'altezza tra il livello dal suolo e il livello dell'acqua.

6.1 Funzionamento

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

- La pompa deve funzionare soltanto 2 minuti massimi valvola chiusa.
 - Controllare nuovamente tutti i collegamenti elettrici, la protezione elettrica, il calibro del o dei fusibili.
 - Misurare la corrente in ciascuna fase e confrontare con i valori nominali della targhetta segnaletica.
 - **Non superare la corrente nominale del motore.**
 - Misurare la tensione di alimentazione con il motore in moto.
Tolleranza ammessa : $\pm 10\%$ del U_N .
 - Espellere l'aria dal tubo di mandata per evitare i colpi d'ariete all'avviamento.
 - Aprire una valvola all'avviamento della pompa.
- In una perforazione nuova, durante la prima messa in marcia, lasciare girare la pompa durante circa 10 minuti, valvola molto leggermente aperta. Si eviterà così che la perforazione sia sovraccaricata da un flusso troppo rapido e troppo molto e che di importanti quantità di sabbia siano pertanto trascinate, cosa che causerebbe un'usura importante della pompa. Allora, si può continuare ad aprire la valvola lentamente.

6.2 Regolazioni

6.2.1 Versione PAP/AC

ACSON è preimpostata in fabbrica ad una pressione di innesto di 1.5 bars.

Regolazione della pressione di innesto dell'apparecchio

Se la colonna d'acqua è superiore 15 metri, la pompa non può rimettersi in moto con la pressione di innesto preimpostata in fabbrica. È quindi necessario modificare questa impostazione mediante la vite (Vedi FIG. 4 - rif. 7).

- Pompa fermata, Valvola aperta, leggere la pressione dovuta alla colonna d'acqua sul manometro e girare la vite nel senso + fino all'avviamento della pompa.
- Arresto: leggere la pressione di innesto al manometro ed agire. Raffinare la messa a punto allora di altri cicli va sulla vite nel senso desiderato + o -.

6.2.1 Versione PAP/H18

Gonfiaggio del serbatoio

- Verificare la pressione di gonfiaggio del serbatoio e, se necessario, regolarla gonfiandolo mediante la valvola (FIG. 1 - rif. 10).
La pressione deve essere inferiore di 0,3 bar a quella di messa in funzione della pompa.

Manometro

- Tagliare il capezzolo del manometro (FIG. 1 - rif. 11) per metterlo alla pressione atmosferica

Impostazione del contattore manometrico (Vedi FIG. 3)

L'impostazione va effettuata solo quando l'apparecchiatura si trova sotto pressione.

Principio : L'impostazione viene eseguita agendo sul dado (rif. 1) per ottenere il punto alto (punto di arresto avvio) ed impostare il

punto basso (punto di avvio) (rif.2).

- Girare il dado in senso orario (rif. 1) per far aumentare il punto alto.
 - Girare il dado in senso orario (rif. 2), per far aumentare il punto basso.
- Prima di procedere all'impostazione del contattore manometrico, scegliere le pressioni per il moto e l'arresto.

Le impostazioni consigliate per la pressione sono :

Pompa D3/DB3 0115 MP :

Moto : 1.5 bar - **Arresto** : 2.8 bar

Pompa D3/DB3 0123 MP

Moto : 3 bar - **Arresto** : 6 bar

Pompe D3/DB3 0130 MP

Moto : 4 bar - **Arresto** : 9 bar

Se vengono selezionati altri punti, verificare che l'intersezione della pressione in moto con quella in arresto si trovi nell'area di funzionamento del contattore.

Dopo aver scelto le pressioni in moto e in arresto da utilizzare, procedere nella maniera seguente :

- Aprire la valvola alla mandata per far abbassare la pressione.
- Chiudere la valvola alla mandata.
- Togliere il coperchio del contattore manometrico.
- Girare a fondo le noci (rif. 1 - 2) nel senso orario senza bloccarli.
- Avviare la pompa per fare montare la pressione.
- Tagliare l'alimentazione alla pressione di arresto desiderata (lettura al manometro).
- Girare il dado (rif. 1) nel senso anti-orario fino al scatto percettibile

all'orecchio.

- Aprire la valvola di mandata per fare cadere la pressione fino al livello d'avviamento pompa desiderato (lettura al manometro) e chiuderla.

- Girare il dado (rif. 2) nel senso anti-orario.

Se il scatto si produce :

- Avviare la pompa e controllare le vostre messe a punto.
- Se necessario, (Vedi sezione "Principi") Per migliorare le messe a punto.
- Riposizionare il coperchio e mettere in servizio.

Se no di scatto :

- Verificare i punti di funzionamento e la pressione di gonfiaggio del serbatoio (deve essere inferiore di 0,3 bar a quella di messa in funzione della pompa).

Se necessario, scegliere 2 nuovi punti e regolare la pressione di gonfiaggio.

- Riprendere tutte le operazioni di messa a punto fino ad un risultato corretto.

7. MANUTENZIONE

Non occorre nessuna manutenzione durante il funzionamento.

7.1 Ricambi

Per sostituzione standard o riparazione della parte idraulica del motore, consultarci.

8. INCIDENTI DI FUNZIONAMENTO

ATTENZIONE prima di effettuare un qualsiasi intervento SPEGNERE L'ALIMENTAZIONE DELLA POMPA.

INCIDENTI	CAUSE	RIMEDI
8.1 LA POMPA NON SI AVVIA	<p>a) Tensione inadatta o caduta di tensione :</p> <p>b) Interruzione del cavo di alimentazione del motore :</p> <p>c) La protezione motore è disinserita :</p> <p>d) La sonda di protezione integrata del motore è disinserita:</p> <p>e) Guasto sulla carta elettronica dell'automatismo :</p> <p>f) La colonna d'acqua HR è superiore a 20 m.</p>	<p>a) Controllare la tensione all'avviamento. Una tensione insufficiente può provocare l'arresto del motore.</p> <p>b) Misurare la resistenza tra le fasi. Sollevare la pompa se necessario e controllare il cavo.</p> <p>c) Verificare l'intensità registrata sul relè termico e confrontarla a quella indicata.</p> <p>Importante : non insistere in caso di interruzioni ripetute (ricercarne piuttosto la causa). Un funzionamento forzato del gruppo deteriora il motore (a seguito di riscaldamento) in breve tempo (ca. un minuto).</p> <p>d) Ricercare la causa: in caso di blocco per corpo straniero, smontare la pompa e pulire.</p> <p>e) Sostituire la carta elettronica.</p> <p>f) Modificare l'impianto.</p>
8.2 LA POMPA EROGA O HA UN'EROGAZIONE INSUFFICIENTE	<p>a) La succhieruola di aspirazione è intasata :</p> <p>b) Mancanza d'acqua o livello d'acqua insufficiente nel pozzo :</p>	<p>a) Sollevare la pompa, disostruire e pulire.</p> <p>b) Controllare il livello: deve essere di 0,20 m minimo al di sopra della mandata della pompa (durante il funzionamento).</p>
8.3 AVVIAMENTI TROPPO FREQUENTI DELLA POMPA	<p>a) Differenziale insufficiente del contattore manometrico :</p> <p>b) Il serbatoio a vescica ha una capacità insufficiente o è mal gonfiato :</p> <p>c) Il manometro pubblicava pressioni false in occasione della regolazione del contattore manometrico :</p> <p>d) Piccole fughe su alcuni punti del circuito :</p>	<p>a) Aumentare la differenza tra l'arresto e la messa in marcia.</p> <p>b) Controllare e regolare le pressioni (inserimento/disinserimento). Controllare il gonfiaggio del serbatoio. Aumentare la capacità con un serbatoio supplementare o sostituire il serbatoio.</p> <p>c) Verificare se il capezzolo del manometro è in posizione alta. Rimetterla se necessario e rifare la messa a punto del contattore manometrico.</p> <p>d) Verificare scarichi possibili dei rubinetti e riparare.</p>
8.4 LA POMPA NON SI ARRESTA	<p>a) Scarichi di acqua superiori a 0,6 L/mn :</p> <p>b) Galleggiante dell'automatismo bloccato dalla sabbia :</p> <p>c) Guasto sulla carta elettronica :</p> <p>d) Pressione di disinserimento del contattore manometrico regolata troppo su :</p>	<p>a) Verificare l'impianto.</p> <p>b) Pulire l'interno dell'automatismo.</p> <p>c) Sostituire la carta elettronica.</p> <p>d) Verificare e regolare la pressione di disinserimento.</p>

1. GÉNÉRALIDADES

1.1 Aplicaciones

- Para perforaciones y pozos profundos DN 80 mm (3").
- Para bombeo y distribución de agua para uso doméstico (abastecimiento de agua potable).

El fluido bombeado debe ser compatible con los materiales constitutivos de la bomba (Ver § 4).

1.2 Características técnicas

50 Hz

- Margen de temperatura : + 3 °C a + 40 °C
- Caudal hasta : 2,6 m³/h
- Altura manométrica hasta : 90 m
- Capacidad máxima en arena : 40 gr/m³
- Descarga Ø : 1"
- Profundidad máxima de inmersión : 60 m

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

Consigna de seguridad cuyo incumplimiento presenta peligro para las personas.

Consigna de seguridad relativa a la electricidad cuyo incumplimiento presenta peligro para las personas.

¡ATENCIÓN! Consigna de seguridad cuyo incumplimiento puede generar daños al material y a su funcionamiento.

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.

¡ATENCIÓN! 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...).

4. PRODUCTOS Y ACCESORIOS

4.1 La bomba

- Bombas sumergidas para perforaciones 3", multicelulares con ruedas radiales en Noryl y difusores en polyacetel.
- Válvula antirretorno integrada a la bomba (resistencia máxima 20 bar).
- Camisa en inox AISI 304.
- Cuerpo de descarga y aspiración en inox 304 o latón siguiente versión.
- Árbol y protege cable en inox 430F.
- Cojinete en polyuretanne PUR.

4.2 El motor

- Brida NEMA 3" en fundición revestida níquel.
- Estator.
- Materiales inoxidables para : árbol rotor, camisa estator.
- Rodamientos lubricados por aceite motor.
- Aceite de enfriamiento no tóxico.
- Cable inamovible 4 X 1,5 mm², longitud 1,8 metro.

Es necesario garantizar un caudal mínimo para enfriar el motor :

perforacion o camisa (mm/inches)	Caudal mini motor 3" 8m/s
80 (3")	0,3
102 (4")	0,9
127 (5")	2,1

	CARACTERISTICHE			
	velocidad (r.p.m)	Clase aislam.	Tensión	Condensatore
50 Hz	2800	F	mono 230 V	Permanente

- Protección : IP 58
- Número de arranques por hora : 20

Tensión (volt)	Potencia		Intensidad A	Condensador permanente µF (50 Hz)
	kW	Hp		
220-230	0,37	0,5	3,75	16
	0,55	0,75	4,5	20
	0,75	1	5,85	25

4.3 Accesorios (suministrados)

Versión PAP (ACSON)

- 30 m de cable de alimentación eléctrica.
- 30 m de cuerda polypropylene.
- Conexiones para tubería de rechazo rígida o a mitad rígida.
- ACSON (Conexión eléctrica hecha en fábrica)

Versión PAP/H18

- 30 m de cable de alimentación eléctrica.
- 30 m de cuerda polypropylene.
- Depósito a vejiga 18 litros.
- Contactor manométrico.
- Manómetros.
- Válvula de aislamiento.
- Conexión 5 vias.
- Té.

5. INSTALACIÓN

5.1 Principio de funcionamiento

Versión PAP ACSON (Ver FIG. 4)

Al abrir uno de los grifos, la presión de la instalación baja y la bomba arranca instantáneamente al alcanzar el umbral de 1,5 bares, preajustado en la fábrica (ajuste hasta 3 bares posible sobre el lugar).

La bomba funcionará mientras se mantenga un caudal mínimo en la red. Al cerrar el grifo, la bomba se detiene automáticamente tras una temporización de unos segundos.

El automatismo protege la bomba contra la falta de agua, mediante el paro instantáneo del motor. Este paro se señala al encenderse el indicador luminoso de activación del sistema de seguridad "ALARM". Para volver a poner la bomba en marcha, pulse la tecla de rearme "RESET".

- 1 Tornillo de ajuste de la presión de enganche de la bomba.
- 2 Tecla de rearme (RESET).
- 3 Indicador luminoso de tensión (POWER).
- 4 Indicador luminoso de funcionamiento de la bomba (ON).
- 5 indicador luminoso de activación del sistema de seguridad (ALARM).

Versión PAP/H18 (Ver FIG. 4)

La bomba en funcionamiento envía agua en la vejiga que comprime el aire en el depósito. En cuanto la presión regulada máxima se obtiene, la bomba se para. El aire, al apoyar en la vejiga, rechaza el agua en la tubería de distribución a partir de la apertura de un grifo. Cuando se extrae agua hasta la presión mini, la bomba se pone en marcha para abastecer en agua y llenar de nuevo la vejiga. El contactor manométrico garantiza el funcionamiento automático del aumentador de presión, la lectura de las presiones se hace sobre el manómetro.

La reserva de agua contenida en la vejiga permite Permite la utili-

zación del agua sin puesta en marcha de la bomba.

5.2 Montaje

- La perforación o la estación de bombeo deben realizarse siguiendo las reglas del arte de la profesión.
- Controlar que la llegada de agua a la perforación o al pozo sea suficiente en función del caudal del grupo.
- Para los grupos de peso importante, la bajada se efectuará mediante un aparejo con cabo y trípode o por camión-torno especial para perforaciones.
- Para que el grupo no funcione nunca en seco, incluso en período de aguas bajas, vigilar que el nivel del agua no descienda nunca por debajo del orificio de descarga.

¡ATENCIÓN! En el caso de una instalación en pozo profundo (diámetro del pozo superior a una perforación) o en funcionamiento horizontal, recomendamos instalar un tubo alrededor de la bomba y el motor con el fin de conservar un buen enfriamiento motor (Ver FIG. 1 - ref. a).

- Cerciorarse de que el diámetro del tubo introducido en la perforación es siempre constante y permite que el grupo descienda sin obstáculos.
- No bajar el grupo por su cable eléctrico.
- Proceder a las conexiones eléctricas de los conductores con el cable de alimentación motor antes de bajar el grupo.
- En su posición final, el grupo debe estar suspendido por lo menos a 0,30 m por encima del fondo de la perforación o del pozo (Ver FIG. 1).
- Es imprescindible fijar la placa de sitio en la proximidad inmediata de la perforación a fin de mantener disponibles las características de la instalación.
- Antes de la bajada (y durante la bajada en perforación profunda) la resistencia de aislamiento del motor y del cable debe medirse en varias oportunidades (2 Mohm como mínimo).

5.3 Conexiones hidráulicas (Voir FIG. 1)

ESQUEMA DE INSTALACION

- 1 - Bomba IMMERSON D3/DB3
- 2 - Cable de alimentación motor
- 3 - Cuerda
- 4 - Conexión 1" macho
- 5 - Conexión 1" hembra
- 6 - ACSO (automatismo)
- 7 - Alimentación red
- 8 - conjunto de sobrepresión (montaje en fábrica) que incluye :
 - Depósito a vejiga 18 litros
 - Contactor manométrico
 - Válvula aisladora
 - Manómetro
 - Conexión 5 vías
- 9 - Té
- 10 - Válvula de inflado del Depósito
- 11 - Capuchón del manómetro (debe ser en alta posición)
- 15 - Caja de mando

Versión PAP/AC

Tubería rígidas o a mitad rígidas 1" - Ø 32 mm

Utilizar las conexiones suministradas en el equipo siguiendo las instrucciones :

- Desatornillar la tuerca sin retirarla de la conexión, luego insertar el tubo.
- Insertar el tubo para venir en impulso contra el hombro interior del cuerpo de la conexión.
- Atornillar y apretar la tuerca con una llave.

Versión PAP/H18

Tubería rígidas 1" - Ø 32 mm

- Atornillar el conjunto de sobrepresión y el Té antes de conectar el cable eléctrico del motor al contactor manométrico.
- Comprobar que el capuchón del manómetro está en cumbre.

5.2 Conexiones eléctricas



Las conexiones eléctricas y los controles deben ser efectuados por un electricista habilitado y de conformidad con las normas locales vigentes.

- Verificar la tensión disponible en la red.
- No olvidarse de conectar el contacto a tierra.
- Protección del motor obligatoria por disyuntor a protección térmica y magnética.

6. PUESTA EN MARCHA

¡ATENCIÓN! La presión medida con la válvula cerrada a la salida de la perforación corresponde a la altura manométrica de la bomba con un caudal nulo, menos la altura entre el nivel del suelo y el nivel de agua.

6.1 Funcionamiento

¡ATENCIÓN! No hacer funcionar nunca la bomba en seco, ni siquiera un corto instante.

- No hacer funcionar nunca la bomba mas de dos minutos válvula de descarga completamente cerrada. Controlar una vez más todas las conexiones eléctricas, la protección eléctrica, el calibre del o de los fusibles.
- Medir la intensidad en cada fase y comparar con los valores nominales de la placa de identificación.
- No sobrepasar la corriente nominal del motor.
- Medir la tensión de alimentación, con el motor en funcionamiento. **Tolerancia admisible** : $\pm 10\%$ de U_N .
- Expulsar el aire del tubo de descarga para evitar los golpes de ariete al arranque.
- Abrir un grifo al encendido de la bomba.

6.2 Ajustamientos

6.2.1 Versión PAP/AC

El ACSO es preseleccionado en fábrica a una presión de enganche de 1,5 bar.

Ajuste de la presión de enganche

Si la columna de agua de la red es superior a 15 m, la bomba no puede arrancar con la presión de enganche preajustada en la fábrica. Es necesario entonces modificar este ajuste mediante la tuerca (Ver FIG. 4 - ref. 7).

- Bomba apagada, grifo abierto, leer la presión de la columna de agua sobre el manómetro y atornillar el tornillo en el sentido + hasta el encendido de la bomba.
- Paro : leer la presión de enganche al manómetro y actuar. Precisar el ajuste entonces de otros ciclos de marcha con el tornillo en el sentido deseado + o -.

6.2.2 Versión PAP/H18

Inflado del depósito

- Verificar la presión de inflado del depósito, ajustar si es necesario inflando por la válvula del depósito (Ver FIG. 1 - ref. 10). La presión debe ser de 0,3 bar inferior a la presión de puesta en marcha de la bomba.

Manómetro

- Cortar el capuchón del manómetro (Ver FIG. 1 - ref. 11) para ponerlo a la presión atmosférica.

Ajuste del contactor manométrico (Ver FIG. 3)

Efectuar el ajuste solamente aparato bajo presión.

Principio : el ajuste se hace con la tuerca (ref. 1) para ajustar el punto alto (paro de la bomba) y con la tuerca (ref. 2) para ajustar el punto bajo (puesta en marcha).

- Atornillar en el sentido por hora la tuerca (ref. 1), el valor del punto alto aumenta.
- Atornillar en el sentido por hora la tuerca (ref. 2), el valor del punto bajo disminuye (la divergencia aumenta).

Antes de ajustar el contactor manométrico, elegir las presiones de marcha y paro.

Aconsejamos en el caso de una bomba modelo DB/DB3 0115 MP :

Marcha : 1,5 bar - **Paro** : 2,8 bar

En el caso de una bomba modelo DB/DB3 0123 MP :

Marcha : 3 bar - **Paro** : 6 bar

En el caso de una bomba modelo DB/DB3 0130 MP :

Marcha : 4 bar - **Paro** : 9 bar

Si eligen otros puntos, comprobar que la intersección de las presiones marcha y paro se encuentra en la zona de funcionamiento del contactor.

Después de haber elegido las presiones de marcha y paro, seguir las instrucciones siguientes :

- Abrir la válvula al rechazo para hacer bajar la presión.
- Cerrar la válvula al rechazo.
- Retirar la tapa del contactor.
- Atornillar completamente las tuercas (**Rep. 1 - 2**) en el sentido horario sin bloquearlos.
- Poner la bomba en marcha para hacer subir la presión.
- Cortar la alimentación a la presión de paro deseada (lectura al manómetro).
- Atornillar la tuerca (**Rep. 1**) en el sentido antihorario hasta el ruido perceptible a la oreja.

- Abrir la válvula al rechazo para hacer bajar la presión hasta el nivel de enganche bomba deseado (lectura al manómetro) y cerrarla.

- Atornillar la tuerca (**Ref. 2**) en el sentido antihorario.

Si el ruido se produce :

- Poner la bomba en marcha y comprobar los ajustes.
- Precisar los ajustes si es necesario (**ver § "principio"**).
- Cuando los ajustes son OK, volver a poner la tapa y poner en servicio .

Si no hay ruido :

- Comprobar los puntos de funcionamiento y la presión de inflado del depósito (debe ser inferior de 0.3 bars a la presión de puesta en marcha bomba).
- Si es necesario, elegir 2 nuevos puntos y ajustar la presión de inflado.
- Reiniciar las operaciones de ajuste hasta un resultado satisfactorio.

7. MANTENIMIENTO

Ningún mantenimiento particular en curso de funcionamiento.

7.1 Piezas de recambio

Para un intercambio estándar o una reparación de la parte hidráulica del motor (consultarnos).

8. INCIDENTES DE FUNCIONAMIENTO

¡ATENCIÓN! Antes de toda intervención **DESCONECTAR** la bomba.

INCIDENTES	CAUSAS	REMEDIOS
8.1 LA BOMBA NO ARRANCA Y SE DETIENE	<p>a) Mala tensión o caída de tensión :</p> <p>b) Interrupción del cable de alimentación:</p> <p>c) Disparo de la protección motor:</p> <p>d) Disparo de la sonda de protección integrada del motor :</p> <p>e) Avería sobre la tarjeta electrónica del automatismo :</p> <p>f) La columna de agua HR es superior a 20 m.</p>	<p>a) Controlar la tensión al arranque: una sección de cable insuficiente provoca la parada del motor.</p> <p>b) Medir la resistencia entre fases, motor. Volver a montar la bomba si necesario y controlar el cable.</p> <p>c) Verificar la intensidad ajustada en el relé térmico y comparar con la indicada. Importante: no insistir en caso de desconexión repetida (buscar la causa), ya que la marcha forzada del grupo acarrea un deterioro del motor (por calentamiento) en un plazo muy corto (alrededor de un minuto).</p> <p>d) Buscar la causa: en caso de bloqueo por cuerpo extranjero, desmontar la bomba y limpiar.</p> <p>e) Sustituir la tarjeta electrónica.</p> <p>f) Modificar la instalación.</p>
8.2 LA BOMBA NO TIENE CAUDAL O TIENE UN CAUDAL DEMASIADO REDUCIDO	<p>a) Tensión demasiado reducida:</p> <p>b) La alcachofa de aspiración está tapada:</p> <p>c) El sentido de rotación es incorrecto (motor trifásico):</p> <p>d) No hay agua o nivel de agua demasiado bajo en la perforación:</p>	<p>a) Controlar la tensión de alimentación al cofre.</p> <p>b) Volver a montar la bomba, destaponar y limpiar.</p> <p>c) Invertir dos hilos de fase en el cofre.</p> <p>d) Controlar este nivel: debe ser de 0,20 m mínimo por encima de la descarga de la bomba (en curso de funcionamiento).</p>
8.3 ARRANQUES DEMASIADO FRECUENTES DE LA BOMBA	<p>a) Diferencial del contactor manométrico demasiado pequeño:</p> <p>b) El depósito a vejiga tiene una capacidad demasiado reducida o bien está mal inflado:</p> <p>c) El manómetro indicaba falsas presiones en el ajuste del contactor manométrico :</p> <p>d) Pequeñas fugas en algunos puntos del circuito :</p>	<p>a) Aumentar la separación entre la parada y la puesta en marcha.</p> <p>b) Controlar y ajustar las presiones (enganche/disparo). Controlar el inflado del depósito. Aumentar la capacidad por un depósito suplementario o cambiar el depósito.</p> <p>c) Comprobar que el capuchón del manómetro está en alta posición. Colocarlo en caso necesario y reiniciar el ajuste del contactor manométrico.</p> <p>d) Comprobar posibles fugas de los grifos y reparar.</p>
8.4 LA BOMBA NO SE PARA	<p>a) Pérdidas de agua superior a 0,6 L/mn :</p> <p>b) Flotador del automatismo bloqueado por la arena :</p> <p>c) Avería sobre la tarjeta electrónica :</p> <p>d) Presión de disparo del contactor manométrico ajustada demasiado alta :</p>	<p>a) Verificar la instalación.</p> <p>b) Limpiar el interior del automatismo.</p> <p>c) Sustituir la tarjeta electrónica.</p> <p>d) Controlar y ajustar la presión de disparo.</p>

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° 4.092.417/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
pompes-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