

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

La Ditta DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - sotto la propria esclusiva responsabilità dichiara che i prodotti summenzionati sono conformi a:

- Direttiva del Consiglio del 14 giugno 1989 n° 89/392 concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CEE relative alle macchine e successive modifiche.
- Direttiva della Compatibilità elettromagnetica 89/336 e successive modifiche.
- Direttiva Bassa Tensione 73/23 e successive modifiche.

DECLARATION OF CONFORMITY

The Company DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - declares under its own responsibility that the above-mentioned products comply with:

- Council Directive no. 89/392 of 14 June 1989 concerning the reconciliation of the legislations of EEC Member Countries with relation to machines and subsequent modifications .
- Directive on electromagnetic compatibility no. 89/336 and subsequent modifications .
- Directive on low voltage no. 73/23 and subsequent modifications .

CONFORMITEITSVERKLARING

De firma DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo, 14 Mestrino (PD) - Italië, verklaart hierbij onder haar verantwoording dat hierbovengenoemde produkten conform zijn aan

- de Richtlijn van de Raad van 14 juni 1989 nr. 89/372 betreffende harmonisatie van de wetgeving in de EEG-lidstaten t.a.v. machines en daaropvolgende wijzigingen.
- De richtlijnen van de elektromagnetische overeenstemming 89/336 en latere veranderingen.
- De richtlijnen voor lage druk 73/23 en latere veranderingen

FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Bolaget DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALIEN - intygar på eget ansvar att ovan nämnda produkter är i enlighet med:

- Rådets direktiv av den 14 juni 1989 nr. 89/392 och efterföljande ändringar som innehåller en jämkning av EU-ländernas lagstiftning beträffande maskiner.
- EMC-direktivet nr. 89/336 och efterföljande ändringar.
- Lågspänningsdirektiv nr. 73/23 och efterföljande ändringar.

Mestrino (PD), 07 Gennaio 1998

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

L'entreprise DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALIE - déclare sous sa responsabilité exclusive que les produits susmentionnés sont conformes à:

- la Directive du Conseil du 14 juin 1989 n° 89/392 concernant l'harmonisation des législations des Etats membres de la CEE relatives aux machines et ses modifications successives .
- la Directive de la compatibilité électromagnétique 89/336 et ses modifications successives .
- la Directive basse tension 73/23 et ses modifications successives.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

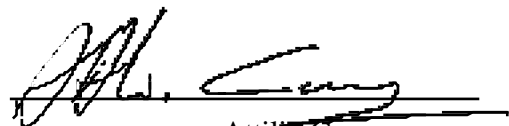
Die Firma DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - erklärt unter ihrer eigenen, ausschließlichen Verantwortung, daß die genannten Produkte den folgenden Verordnungen entsprechen:

- Ratsverordnung Nr. 89/392 vom 14. Juni 1989 über die Angleichung der Gesetzgebung der CEE-Staaten über Maschinen und folgende Abänderungen
- Verordnung über die elektromagnetische Kompatibilität 89/336 und folgende Abänderungen.
- Verordnung über Schwachstrom 73/23 und folgende Abänderungen.

DECLARACION DE CONFORMIDAD

La Empresa DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - bajo su propia y exclusiva responsabilidad declara que los productos anteriormente mencionados respetan:

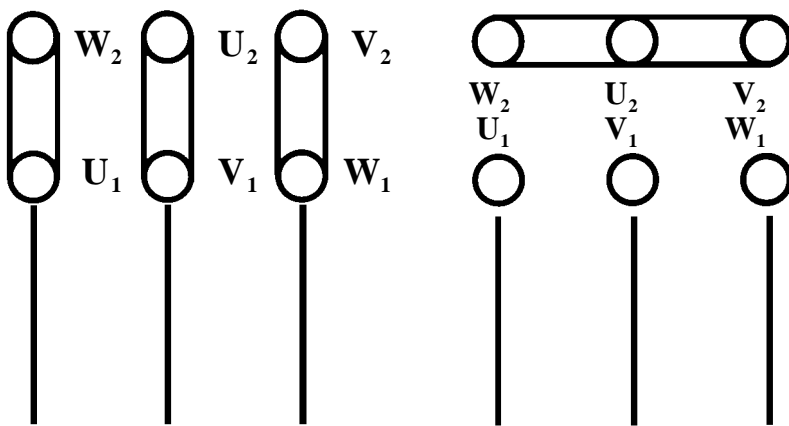
- Las Directrices del Consejo del 14 de junio de 1989 n° 89/392 referentes a la homogeneización de las legislaciones de los Estados miembros de la CEE relativas a las máquinas y sucesivas modificaciones
- Directriz de la Compatibilidad electromagnética 89/336 y sucesivas modificaciones
- Directriz Baja Tensión 73/23 y sucesivas modificaciones



Attilio Conca
Legale Rappresentante
Legal Representative

Collegamento TRIFASE per motori
Branchement TRIPHASE pour moteurs
THREE-PHASE motor connection
Aansluiting TRIPLEFASE voor motoren
DREIPHASIGER Anschluß für Motoren
Conexión TRIFASICA para motores
TREFAS elanslutning för motorer

3 ~ 230/400 V



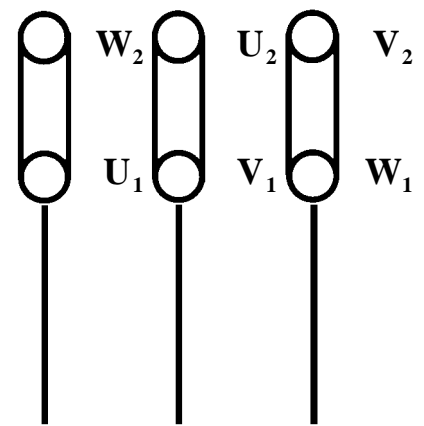
230V

Linea - Ligne
Line - Lijn

400V

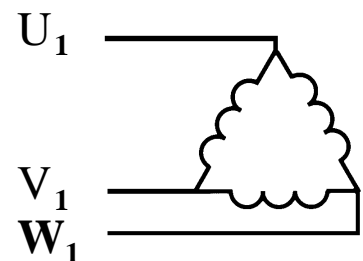
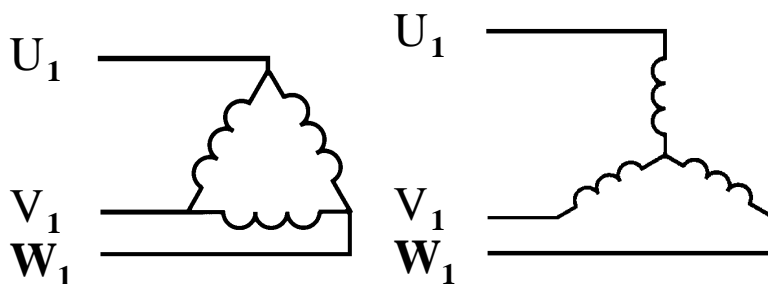
Linie - Línea - Ledning

3 ~ 400 Δ V



Linea - Ligne
Line - Lijn

Linie - Línea - Ledning



Collegamento a TRIANGOLO
 Branchement TRIANGLE
 DELTA starting
 Driehoekaansluiting
 DREIECK-Schaltung
 Conexión de TRIÁNGULO
 DELTA-anslutning

Collegamento a STELLA
 Branchement ETOILE
 STAR starting
 Steraansluiting
 STERN-Schaltung
 Conexión de ESTRELLA
 Y-anslutning

Collegamento a TRIANGOLO
 Branchement TRIANGLE
 DELTA starting
 Driehoekaansluiting
 DREIECK-Schaltung
 Conexión de TRIÁNGULO
 DELTA-anslutning

TABLE DES MATIÈRES		page
1.	GÉNÉRALITÉS	14
2.	APPLICATIONS	14
3.	LIQUIDES POMPES	14
4.	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET LIMITES D'UTILISATION	15
5.	GESTION	16
5.1.	Stockage	16
5.2.	Transport	16
5.3.	Dimensions et poids	16
6.	AVERTISSEMENTS	16
6.1.	Personnel spécialisé	16
6.2.	Sécurité	16
6.3.	Contrôle rotation arbre moteur	16
6.4.	Nouvelles installations	16
6.5.	Responsabilités	17
6.6.	Protections	17
6.6.1.	Parties en mouvement	17
6.6.2.	Niveau de bruit	17
6.6.3.	Parties chaudes et froides	17
7.	INSTALLATION	17
8.	BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	19
9.	MISE EN MARCHÉ	19
10.	ARRÊT	20
11.	PRÉCAUTIONS	20
12.	MAINTENANCE ET LAVAGE	20
12.1.	Contrôles périodiques	20
12.2.	Graissage roulements	20
12.3.	Étanchéité de l'arbre	20
12.3.1.	Garniture à presse-étoupe	21
12.3.2.	Garniture mécanique	21
13.	MODIFICATIONS ET PIÈCES DE RECHANGE	21
14.	IDENTIFICATION DES INCONVÉNIENTS ET REMÈDES	21

1. GÉNÉRALITÉS



Avant de procéder à l'installation lire attentivement ce manuel qui contient des directives fondamentales à respecter durant les phases d'installation, de fonctionnement et de maintenance.

L'installation et le fonctionnement devront être conformes à la réglementation de sécurité du pays d'installation du produit. Toute l'opération devra être effectuée dans les règles de l'art et exclusivement par du personnel qualifié (paragraphe 6.1) en possession des qualifications requises par les normes en vigueur. Le non respect des normes de sécurité, en plus de créer un risque pour les personnes et d'endommager les appareils, fera perdre tout droit d'intervention sous garantie.

L'installation devra être effectuée en position horizontale ou verticale à condition que le moteur se trouve toujours au-dessus de la pompe.

2. APPLICATIONS

Pompes centrifuges à une roue et à deux roues, projetées pour être employées quand les débits demandés sont d'une importance considérable. Adaptées à une ample gamme d'applications telles que l'approvisionnement en eau pour les installations hydrauliques dans les secteurs civil, agricole et industriel, surpression et réalisation de groupes, remplissage et transferts de citernes de liquides propres en général, mélanges, arrosages et irrigations, circulation d'eau dans les installations de chauffage et de climatisation.

3. LIQUIDES POMPES



La machine est projetée et construite pour pomper de l'eau privée de substances explosives et de particules solides ou de fibres, d'une densité égale à 1000 Kg/m³, avec viscosité cinématique égale à 1 mm²/s et des liquides dépourvus d'agressivité chimique.

4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET LIMITES D'UTILISATION

- **Plage de température du liquide:** de -10°C à +50°C pour K 36/200 - K 40/200
de -15°C à +110°C pour tout le reste de la gamme
- **Tension d'alimentation:** 3 x 230-400 V 50/60Hz jusqu'à 4 KW inclus
3 x 400 V Δ 50/60Hz au-delà de 4 KW
- **Débit:** de 2 m³/h à 390 m³/h (voir page 75-79)
- **Hauteur manométrique:** jusqu'à 97 m (voir page 75-79)
- **Indice de protection du moteur:** Voir plaquette données électriques
- **Indice de protection de la boîte à bornes:** IP55
- **Classe thermique:** F
- **Puissance absorbée:** Voir plaquettes données électriques
- **Température ambiante maximum:** +40°C
- **Température de stockage:** -10°C +40°C
- **Humidité relative de l'air:** max 95%
- **Pression maximum de service:**

8 Bars (800 KPa):	K 36/200 - K 40/200 - K 55/200 K 11/500 - K 18/500 - K 28/500
10 Bars (1000KPa):	K 40/400 - K 50/400 - K 30/800 - K 40/800 - 50/800 K 20/1200 - K 25/1200 - K 35/1200 K 30/1600 - K 40/1600 - K 50/1600 K 15/3000 - K 20/3000 - K 30/3000 K 55/100 - K 66/100 NKP 80/160-5,5 - NKP 80/160-7,5 - NKM 100/250- 9 NKM 100/259-11 - NKM 125/250-15 NKM 150/315-18 - NKM 150/315-22 NKM 150/315-30 - NKM 150/315-37
12 Bars (1200KPa):	K 60/800 - K 70/800 - K 80/800 - K 90/100 K 70/300 - K 80/300 - K 70/400 - K 80/400
16 Bar (1600KPa):	NKP 65/250-30 - NKP 65/250-37 - NKP 65/250-45
- **Construction des moteurs:** selon Norme CEI 2 - 3 fascicule 1110
- **Poids:** voir plaquette sur l'emballage.
- **Dimensions:** voir tableau page 72-73
- **Fusibles de ligne classe AM: valeurs indicatives (Ampères)**

Modèle	Fusibles de ligne	
	3 x 230V 50/60Hz	3 x 400V 50/60Hz
K 36/200 T; K11/500 T;	12	8
K 40/200 T; K 18/500 T; K 55/100 T;	15	8
K 55/200 T; K 28/500 T; K 66/100 T; K 90/100 T;	20	12
K 40/400 T; K 70/300 T; NKP 80/160-5,5;	25	16
K 50/400 T; K 30/800 T; K 40/800 T; K 20/1200 T; K 25/1200 T; K 70/400 T; K 80/300 T; NKP 80/160-7,5;	40	20
K 50/800 T; K 35/1200 T; K 80/400 T; NKM 100/250-9;	40	25
K 60/800 T; K 15/3000 T; NKM 100/250-11; NKM 125/250-11;	63	32
K 30/1600 T; K 40/1600 T; K 20/3000 T; K 70/800 T; NKM 125/250-15; NKM 150/315-18;	80	40
K 80/800 T; K 50/1600 T; K 30/3000 T; NKM 150/315-22;	80	50
NKP 65/250-30; NKM 150/315-30;	--	63
NKP 65/250-37; NKM 150/315-37;	--	80
NKP 65/250-45;	--	100

- Serre-câble	PG 13,5	K 36/200 T - K 40/200 T - K 55/200 T - K 11/500 T - K 18/500 T - K 28/500 T K 55/100 T - K 66/100 T - K 90/100 T
	PG 21	K 40/400 T - K 50/400 T - K 30/800 T - K 40/800 T - K 50/800 T - K 60/800 T - K 70/800 T - K 80/800 T - K 20/1200 T - K 25/1200 T - K 35/1200 T - K 30/1600 T - K 40/1600 T - K 50/1600 T - K 15/3000 T - K 20/3000 T - K 30/3000 T - K 70/300 T - K 80/300 T - K 70/400 T - K 80/400 T NKM 80/160-5,5 - NKM 80/160-7,5 - NKM 100/250-9 - NKM 100/250-11 - NKM 125/250-11 NKM 125/250-15
	1" GAZ	NKM 150/315-18 - NKM 150/315-22 - NKM 150/315-30 NKM 150/315-37 - NKP 65/250-30 - NKP 65/250-37 - NKP 65/250 - 45

5. GESTION

5.1 Stockage

Toutes les pompes doivent être stockées dans un endroit couvert, sec et avec une humidité de l'air constante si possible, sans vibrations et non poussiéreux.

Elles sont fournies dans leur emballage d'origine dans lequel elles doivent rester jusqu'au moment de l'installation. En cas contraire, veiller à boucher soigneusement les orifices d'aspiration et de refoulement.

5.2 Transport

Eviter de soumettre les produits à des chocs inutiles et à des collisions.

Pour le levage et le transport du groupe, se servir de chariots élévateurs en utilisant la palette fournie de série (si elle est prévue). Utiliser des cordes en fibre végétale ou synthétique seulement si l'appareil peut être facilement élingué si possible en agissant sur les oeilletons fournis de série.

Dans le cas de pompes avec joint, les anneaux prévus pour soulever une pièce ne doivent pas être utilisés pour soulever le groupe moteur-pompe.

5.3 Dimensions et poids

L'étiquette adhésive située sur l'emballage indique le poids total de l'électropompe. Les dimensions d'encombrement sont indiquées page 72-73.

6. AVERTISSEMENTS

6.1 Personnel spécialisé



Il est conseillé de confier l'installation à du personnel spécialisé et qualifié, possédant les caractéristiques requises par les normes spécifiques en la matière.

Par personnel qualifié, on désigne les personnes qui de par leur formation, leur expérience, leur instruction et leur connaissance des normes, des prescriptions, des mesures de prévention des accidents et des conditions de service, ont été autorisées par le responsable de la sécurité de l'installation à effectuer n'importe quelle activité nécessaire et durant celle-ci sont en mesure de connaître et d'éviter tout risque. (Définition pour le personnel technique IEC 364)

6.2 Sécurité

L'utilisation est autorisée seulement si l'installation électrique possède les caractéristiques de sécurité requises par les Normes en vigueur dans le pays d'installation du produit (pour l'Italie CEI 64/2).

6.3 Contrôle rotation arbre moteur

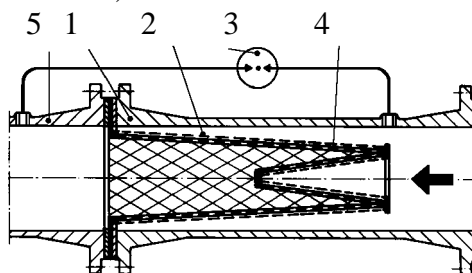
Il est bon, **avant d'installer la pompe**, de contrôler le mouvement libre de l'arbre rotor. Pour cela, enlever la protection du ventilateur (13) de son logement sur le couvercle arrière du moteur (11), en dévissant les vis (136) ou les écrous borgnes (133) s'ils sont prévus. En agissant manuellement sur le ventilateur, faire accomplir quelques tours à l'arbre rotor. Si l'opération est impossible, procéder au démontage du corps pompe (1) en desserrant les vis (45) pour vérifier la présence d'éventuels corps étrangers à l'intérieur. Procéder dans le sens inverse aux opérations décrites pour le montage.



Ne pas forcer sur le ventilateur avec des pinces ou d'autres outils pour tenter de débloquer la pompe car cela provoquerait sa déformation ou sa rupture.

6.4 Nouvelles installations

Avant de faire fonctionner de nouvelles installations, laver soigneusement les soupapes, les tuyauteries, les réservoirs et les raccords. Souvent, des résidus de soudure, des écailles d'oxyde ou d'autres impuretés se détachent seulement après un certain temps. Pour éviter qu'elles pénètrent dans la pompe, elles doivent être bloquées par des crépines spécifiques. La surface libre de la crépine doit avoir une section au moins 3 fois plus grande que celle du tuyau sur lequel la crépine est montée, de manière à ne pas créer de pertes de charge excessives. Il est conseillé d'employer des crépines EN TRONC DE CONE construites avec des matériaux résistants à la corrosion (VOIR DIN 4181):



(Crépine pour tuyauterie aspirante)

- 1) Corps de la crépine
- 2) Crépine à mailles serrées
- 3) Manomètre différentiel
- 4) Tôle perforé
- 5) Orifice d'aspiration de la pompe

6.5 Responsabilités



Le constructeur ne répond pas du bon fonctionnement des électropompes ou d'éventuels dommages provoqués par les pompes si celles-ci sont manipulées, modifiées et/ou utilisées hors des limites de travail conseillées ou sans respecter les autres dispositions contenues dans ce manuel.

Il décline en outre toute responsabilité pour les éventuelles inexactitudes contenues dans ce manuel d'instructions si elles sont dues à des erreurs d'impression ou de transcription. Il se réserve le droit d'apporter aux produits les modifications qu'il estimera nécessaires ou utiles, sans en compromettre les caractéristiques essentielles.

6.6 Protections

6.6.1 Parties en mouvement

Conformément aux normes de prévention des accidents, toutes les parties en mouvement (ventilateurs, joints etc.) doivent être soigneusement protégées avec des protections spécifiques avant de faire fonctionner la pompe.



Durant le fonctionnement de la pompe éviter de s'approcher des parties en mouvement (arbre, ventilateur etc.) et dans tous les cas, si cela se révélait nécessaire, le faire seulement avec des vêtements appropriés et conformes aux réglementations en vigueur de façon à éviter qu'ils ne se prennent dans les organes en mouvement.

6.6.2 Niveau de bruit

Les niveaux de bruit des pompes avec moteur standard sont indiqués dans le tableau 6.6.2 page 71. Nous soulignons que dans les cas où le niveau de bruit LpA dépasse les 85dB(A) dans les lieux d'installation il faudra utiliser des PROTECTIONS ACOUSTIQUES adéquates comme le prévoient les normes en vigueur en la matière.

6.6.3 Parties chaudes ou froides



Le fluide contenu dans l'installation, en plus d'être à haute température et sous pression, peut également se trouver sous forme de vapeur!

DANGER DE BRÛLURES

Il peut être dangereux même seulement de toucher la pompe ou des parties de l'installation.

Si des parties chaudes ou froides représentent un risque, il faudra veiller à les protéger soigneusement pour éviter le contact avec ces parties.

7. INSTALLATION

7.1 L'électropompe doit être installée dans un endroit bien aéré, protégé contre les intempéries et avec une température ambiante ne dépassant pas 40°C. **Fig.A**

Les électropompes avec indice de protection IP55 peuvent être installées dans des endroits poussiéreux et humides. Si elles sont installées en plein air en général il n'est pas nécessaire de prendre des mesures particulières contre les intempéries.

7.2 L'acheteur a la totale responsabilité de la préparation des fondations. Les fondations métalliques doivent être peintes pour éviter la corrosion, planes et suffisamment rigides pour supporter d'éventuelles sollicitations dues aux courts-circuits. Elles doivent être dimensionnées de manière à éviter l'apparition de vibrations dues à des résonances.

En cas de fondations en béton, faire attention qu'il ait fait prise et qu'il soit complètement sec avant d'y placer le groupe. Un amarrage solide des pattes de support moteur/pompe à la base d'appui favorise l'absorption d'éventuelles vibrations créées par le fonctionnement de la pompe. **Fig.B.**

7.3 Eviter que les tuyauteries métalliques transmettent des efforts excessifs aux brides de la pompe, pour ne pas créer de déformations ou de ruptures. **Fig.B.** Les dilatations des tuyauteries par effet thermique doivent être compensées par des mesures opportunes pour ne pas peser sur la pompe proprement dite. Les brides des tuyauteries doivent être parallèles à celles de la pompe.

7.4 Pour réduire le bruit au minimum, il est conseillé de monter des joints antivibrants sur les tuyauteries d'aspiration et de refoulement, ainsi qu'entre les pattes de support du moteur et la fondation.

7.5 **Il est toujours préférable de positionner la pompe le plus près possible du liquide à pomper.**


Les tuyauteries ne doivent jamais être de diamètre inférieur à celui des brides de l'électropompe. Si la charge d'eau à l'aspiration est négative, il est indispensable d'installer en aspiration un clapet de pied de caractéristiques appropriées. **Fig.C** Pour les profondeurs d'aspiration dépassant quatre mètres ou avec de longs parcours à l'horizontale, il est conseillé d'utiliser un tuyau d'aspiration de diamètre supérieur à celui de la bride d'aspiration de la pompe.

Les passages irréguliers entre les diamètres des tuyauteries et des coudes serrés augmentent considérablement les pertes de charge. Le passage éventuel d'une tuyauterie de petit diamètre à une tuyauterie de diamètre supérieur doit être progressif. Généralement, la longueur du cône de passage doit être 5 à 7 fois la différence des diamètres.

Contrôler soigneusement que les jointures du tuyau d'aspiration ne permettent pas d'infiltrations d'air. Contrôler que les joints entre brides et contre-brides sont bien centrés de manière à ne pas créer de résistance au passage du liquide dans la tuyauterie. Pour éviter la formation de poches d'air dans le tuyau d'aspiration, prévoir une légère pente positive du tuyau d'aspiration vers l'électropompe. **Fig.C**

En cas d'installation de plusieurs pompes, chaque pompe doit avoir son propre tuyau d'aspiration. Seule la pompe de réserve fait exception (si elle est prévue) laquelle en entrant en fonction seulement en cas d'avarie de la pompe principale assure le fonctionnement d'une seule pompe par tuyauterie aspirante.

7.6 En amont et en aval de la pompe, il faut monter des robinets-vannes de manière à éviter de devoir vider l'installation en cas d'intervention sur la pompe.

7.7  Il ne faut pas faire marcher la pompe avec les robinets-vannes fermés, vu que dans ces conditions, on aurait une augmentation de la température du liquide et la formation de bulles de vapeur à l'intérieur de la pompe avec les dommages mécaniques qui en dérivent. Si cette éventualité existe, prévoir un circuit de dérivation ou un tuyau de purge aboutissant à un réservoir de récupération du liquide.

7.8 Pour garantir un bon fonctionnement et le rendement maximum de l'électropompe, il faut connaître le niveau de N.P.S.H. (Net Positive Suction Head c'est-à-dire la hauteur d'alimentation requise) de la pompe en examen pour calculer le niveau d'aspiration Z1. Les courbes relatives au N.P.S.H. des différentes pompes figurent pages 74-79. Ce calcul est important pour que la pompe puisse fonctionner correctement sans phénomènes de cavitation qui se présentent quand, à l'entrée de la roue, la pression absolue descend à des valeurs telles qu'elles permettent la formation de bulles de vapeur à l'intérieur du fluide, raison pour laquelle la pompe travaille irrégulièrement avec une baisse de pression statique. La pompe ne doit pas fonctionner en cavitation car en plus de produire un bruit considérable semblable à un martèlement métallique, ce phénomène provoque des dommages irréparables à la roue. Pour calculer le niveau d'aspiration Z1, il faut appliquer la formule suivante:

$$Z1 = pb - \text{N.P.S.H. requise} - Hr - pV \text{ correct}$$

où:

Z1 = différence de hauteur en mètres entre l'axe de l'électropompe et la surface libre du liquide à pomper

pb = pression barométrique en m.c.e. relative au lieu d'installation (fig.6 page 74)

NPSH = charge nette à l'aspiration relative au point de travail (page 75-79)

Hr = pertes de charge en mètres sur tout le conduit d'aspiration (tuyau - coudes - clapets de pied)

pV = tension de vapeur en mètres de liquide par rapport à la température exprimée en °C (voir fig.7 page 74)

Exemple 1: installation au niveau de la mer et liquide à t = 20°C

N.P.S.H. requise: 3,25 m
 pb : 10,33 m.c.e. (fig.6 page 74)
 Hr: 2,04 m
 t: 20°C
 pV: 0,22 m (fig.7 page 74)

Z1 **10,33 - 3,25 - 2,04 - 0,22 = 4,82 environ**

Exemple 2: installation à 1500 m de hauteur et liquide à t = 50°C

N.P.S.H. requise: 3,25 m
 pb : 8,6 m.c.e. (fig.6 page 74)
 Hr: 2,04 m
 t: 50°C
 pV: 1,147 m (fig.7 page 74)

Z1 **8,6 - 3,25 - 2,04 - 1,147 = 2,16 environ**

Exemple 3: installation au niveau de la mer et liquide à t = 90°C

N.P.S.H. requise: 3,25 m
 pb : 10,33 m.c.e. (fig.6 page 74)
 Hr: 2,04 m
 t: 90°C
 pV: 7,035 m (fig.7 page 74)

Z1 **10,33 - 3,25 - 2,04 - 7,035 = -1,99 environ**

Dans ce dernier cas, la pompe pour fonctionner correctement doit être alimentée avec une charge d'eau positive de 1,99 - 2 m, c'est-à-dire que la surface libre de l'eau doit être plus haute de 2 m par rapport à l'axe de la pompe.



N.B.: Il est toujours bon de prévoir une marge de sécurité (0,5 m dans le cas d'eau froide) pour tenir compte des erreurs ou des variations imprévues des données estimées. Cette marge acquiert de l'importance spécialement avec des liquides à une température proche de l'ébullition, car de petites variations de température provoquent des différences considérables dans les conditions de service. Par exemple dans le 3e cas, si la température de l'eau au lieu d'être de 90°C arrive à un certain moment à 95°C, la charge d'eau nécessaire à la pompe ne serait plus d'1,99 mètre mais de 3,51 mètres.

8. BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE:

Attention: respecter toujours les normes de sécurité!



Respecter rigoureusement les schémas électriques figurant à l'intérieur de la boîte à bornes et ceux qui sont donnés à la page 4 de ce livret.

8.1 Les branchements électriques doivent être effectués par un électricien expérimenté en possession des caractéristiques requises par les normes en vigueur (voir paragraphe 6.1).

Il faut suivre scrupuleusement les prescriptions prévues par la Société de distribution de l'énergie électrique.

Dans le cas de moteurs triphasés avec démarrage étoile-triangle, il faut s'assurer que le temps de commutation entre étoile et triangle est le plus réduit possible et qu'il rentre dans les limites du tableau 8.1 page 71.

8.2 Avant d'accéder à la boîte à bornes et d'opérer sur la pompe, s'assurer que **la tension a été enlevée.**

8.3 Vérifier la tension du secteur avant d'effectuer tout branchement. Si elle correspond à celle qui est indiquée sur la plaque, connecter les fils à la boîte à bornes **en commençant par les fils de terre. (Fig. D)**

8.4 **CONTRÔLER QUE LA MISE A LA TERRE EST EFFICACE ET QU'IL EST POSSIBLE D'EFFECTUER UN BRANCHEMENT CORRECT.**

8.5 Les pompes doivent toujours être reliées à un interrupteur externe.

8.6 Les moteurs triphasés doivent être protégés par des disjoncteurs opportunément calibrés en fonction du courant de la plaque.

9. MISE EN MARCHE

9.1



Ne pas mettre la pompe en marche sans l'avoir préalablement complètement remplie de liquide.

Avant le démarrage, contrôler que la pompe est régulièrement amorcée en veillant à la remplir complètement avec de l'eau propre à travers le trou prévu à cet effet, après avoir enlevé le bouchon de remplissage (25) situé sur le corps de refoulement. Cette opération sert à faire en sorte que la pompe commence à fonctionner immédiatement de façon régulière et que la garniture mécanique soit bien lubrifiée. **Fig.E.** Le bouchon de remplissage devra être remis en place. **Le fonctionnement à sec provoque des dommages irréparables aussi bien à la garniture mécanique qu'au presse-étoupe.**

9.2 Ouvrir totalement la vanne située sur l'aspiration et maintenir la vanne de refoulement presque totalement fermée.

9.3 Alimenter électriquement la pompe et contrôler que le sens de rotation est correct; en observant le moteur côté ventilateur, la rotation doit s'effectuer dans le sens des aiguilles d'une montre **Fig.F** (sens indiqué également par la flèche située sur la protection du ventilateur). En cas contraire, intervertir deux conducteurs de phase après avoir débranché la pompe.

9.4 Quand le circuit hydraulique est complètement rempli de liquide, ouvrir progressivement la vanne de refoulement jusqu'à l'ouverture maximum.

9.5 Avec l'électropompe en marche, vérifier la tension d'alimentation aux bornes du moteur qui ne doit pas s'écarter de +/- 5% par rapport à la valeur nominale. **(Fig.G)**

9.6 Avec le groupe fonctionnant au nombre de tours prévu, contrôler que le courant absorbé par le moteur ne dépasse pas la valeur indiquée sur la plaque.

10. ARRÊT

- 10.1** Fermer le robinet-vanne de la tuyauterie de refoulement. Si un dispositif de retenue est prévu sur le tuyau de refoulement, le robinet-vanne côté refoulement peut rester ouvert à condition qu'il y ait une contre-pression en aval de la pompe. En cas d'arrêt de longue durée, fermer le robinet-vanne du tuyau d'aspiration et éventuellement, s'ils sont prévus, tous les raccords auxiliaires de contrôle.

11. PRÉCAUTIONS

- 11.1** L'électropompe ne doit pas être soumise à un nombre excessif de démarrages horaires. Le nombre maximum admissible est le suivant:

TYPE POMPE	NOMBRE MAXIMUM DEMARRAGES/HEURE
MOTEURS TRIPHASES JUSQU'À 5.5 HP	30
MOTEURS TRIPHASES DE 7,5 À 60 HP	5 ÷ 10

- 11.2** **DANGER DE GEL:** quand la pompe reste inactive pendant longtemps à une température inférieure à 0°C, il faut procéder au vidage complet du corps pompe à travers le bouchon de purge (26) **Fig. H**, pour éviter d'éventuelles fissures des composants hydrauliques. Cette opération est conseillée même en cas d'inactivité à température normale.



Vérifier que la sortie du liquide n'endommage des choses ou des personnes spécialement dans les installations qui utilisent de l'eau chaude.

Ne pas refermer le bouchon de purge jusqu'au moment où la pompe sera utilisée de nouveau. Pour le démarrage après une longue période d'inactivité, exécuter les opérations décrites dans les paragraphes "AVERTISSEMENTS" et "MISE EN MARCHE" énumérées plus haut.

12. MAINTENANCE ET LAVAGE

L'électropompe ne peut être démontée que par du personnel spécialisé et en possession des caractéristiques requises par les normes spécifiques en la matière.

Dans tous les cas, toutes les interventions de réparation et d'entretien doivent être effectuées après avoir débranché la pompe. S'assurer que cette dernière ne peut pas être mise en marche de manière accidentelle.

Effectuer si possible une maintenance programmée: avec des frais minimes, on peut éviter des réparations coûteuses ou des éventuels arrêts machine. Durant la maintenance programmée, purger l'eau de condensation éventuellement présente dans le moteur en agissant sur le téton 64 (pour les électropompes avec indice de protection moteur IP55).



Si pour effectuer l'entretien il faut purger le liquide, vérifier que la sortie du liquide n'endommage pas les choses ou provoque des lésions aux personnes, surtout dans les installations où circule de l'eau chaude. Il faut observer en ouvre les dispositions légales pour la mise au rebut des éventuels liquides nocifs.

12.1 Contrôles périodiques

L'électropompe dans le fonctionnement normal ne demande aucun type d'entretien. Toutefois, il est conseillé de contrôler périodiquement l'absorption de courant, la hauteur manométrique avec l'orifice fermé et le débit maximum pour repérer à temps les pannes ou les usures.

12.2 Graissage des roulements

Pour certains modèles équipés d'un graisseur, on prévoit le graissage des roulements du moteur toutes les 3000 heures de travail, temps qui doit être réduit en cas d'utilisation intense. Effectuer le graissage avec de la graisse pour hautes températures -30 ÷ +140 à travers les graisseurs prévus à cet effet. En cas de fonctionnement saisonnier, il est indispensable d'effectuer le graissage également durant la période d'arrêt machine.

Modalités de graissage pour version en IP55 (MEC160): dans les pompes produites avec indice de protection moteur IP55, et quand le système de graissage roulements est prévu, le trou de purge de la graisse est fermé par un bouchon en laiton M10x1, placé à 90° par rapport au graisseur. Pour effectuer le graissage, il faudra dévisser le bouchon M10x1, graisser à travers le graisseur (111) en utilisant une pompe à graisse, sur laquelle il faudra agir jusqu'à ce que la graisse propre sorte du trou. Alimenter l'électropompe et la faire fonctionner environ une heure pour porter le/les roulements à la température de régime et faire sortir la graisse en excès. Revisser le bouchon M10x1 dans son logement.

12.3 Etanchéité de l'arbre

L'étanchéité sur l'arbre peut être effectuée par le constructeur, selon les modèles avec une garniture mécanique et/ou à presse-étoupe.

12.3.1 Garniture presse-étoupe.

Avant le démarrage, les écrous du presse-étoupe doivent être serrés légèrement de manière qu'après avoir rempli la pompe, on ait des fuites abondantes. Le presse-étoupe doit toujours être bien centré et perpendiculaire à l'arbre (utiliser un calibre d'épaisseur pour effectuer le contrôle).

Brancher la pompe et la mettre en marche. Après une période de fonctionnement d'environ 5 minutes, il faut réduire les fuites en serrant les écrous du presse-étoupe d'environ 1/6e de tour. Contrôler de nouveau les fuites pendant encore 5 minutes. Si les fuites sont encore excessives, il faudra répéter l'opération jusqu'à l'obtention d'une valeur minimum de fuites quantifiables à **10÷20 cm³/mn.**

Si les fuites sont trop réduites, desserrer légèrement les écrous du presse-étoupe. **S'il n'y a aucune fuite, il faut arrêter immédiatement la pompe, desserrer les écrous du presse-étoupe et répéter les opérations pour la mise en marche décrites dans ce paragraphe.**

Après avoir réglé le presse-étoupe, il faut observer les fuites pendant environ 2 heures, à la température maximum du liquide pompé (MAX 120°C) et à la pression de service minimum, de manière à contrôler que les fuites soient encore suffisantes

En cas de fonctionnement sous charge d'eau, avec pression à l'entrée > 0,5 Bar, l'anneau hydraulique (pièce 141 dans la vue éclatée) n'est plus nécessaire et il faut le remplacer par un autre anneau d'étoupe.

ATTENTION: si on constate que les fuites ne diminuent pas quand on serre les écrous, il faut remplacer les bagues d'étanchéité. Avant tout, il faut nettoyer soigneusement la chambre de l'étoupe et la douille de protection de l'arbre (en vérifiant l'état d'usure de cette dernière et en prévoyant son remplacement si nécessaire). Introduire le premier anneau d'étoupe et le pousser à l'intérieur de la chambre à l'aide du presse-étoupe. Toutes les garnitures qui suivent doivent être poussées une par une dans la chambre de l'étoupe à l'aide du presse-étoupe, en faisant attention que la surface de coupe de chaque garniture se trouve déplacée d'environ 90° par rapport à celle de la garniture qui précède. Le presse-étoupe doit être serré de manière uniforme en faisant attention que le rotor puisse tourner très facilement.

12.3.2 Garniture mécanique

Normalement, elle n'a besoin d'aucun contrôle. Il faudra vérifier seulement qu'il n'y a aucun type de fuite. En cas de fuite, il faut remplacer la garniture.

13. MODIFICATIONS ET PIÈCES DE RECHANGE

Toute modification non autorisée au préalable dégage le constructeur de toute responsabilité. Toutes les pièces de rechange utilisées dans les réparations doivent être originales et tous les accessoires doivent être autorisés par le constructeur de manière à pouvoir garantir la sécurité des personnes et des opérateurs, des machines et des installations sur lesquelles les pompes peuvent être montées.

14. IDENTIFICATION DES INCONVÉNIENTS ET REMÈDES

INCONVÉNIENTS	CONTRÔLES (causes possibles)	REMÈDES
1. Le moteur ne part pas et ne fait pas de bruit	A. Vérifier les fusibles de protection B. Vérifier les connexions électriques C. Vérifier que le moteur est sous tension	A. S'ils sont grillés les remplacer ⇒ l'éventuelle répétition immédiate de la panne signifie que le moteur est en court-circuit
2. Le moteur ne part pas mais fait du bruit	A. Contrôler que la tension correspond à celle de la plaque. B. Contrôler que les connexions ont été effectuées correctement. C. Vérifier la présence de toutes les phases dans la boîte à bornes. D. L'arbre est bloqué. Rechercher les éventuelles obstructions de la pompe ou les blocages du moteur.	B. Corriger les éventuelles erreurs. C. S'il manque une phase, la rétablir. D. Eliminer l'obstruction.
3. Le moteur tourne avec difficulté.	A. Contrôler la tension qui pourrait être insuffisante. B. Vérifier les éventuelles frictions entre parties mobiles et parties fixes. C. Vérifier l'état des roulements.	B. Eliminer la cause de la friction. C. Remplacer les roulements s'ils sont abîmés.

continue sur la page suivante

suite de la page précédente

INCONVÉNIENTS	CONTRÔLES (causes possibles)	REMÈDES
4. La protection (externe) du moteur intervient juste après le démarrage	A. Vérifier la présence de toutes les phases dans la boîte à bornes B. Vérifier les éventuels contacts ouverts ou sales dans la protection. C. Vérifier si l'isolement du moteur est défectueux en contrôlant la résistance de phase et l'isolement vers la masse.	A. S'il manque une phase la rétablir. B. Remplacer ou nettoyer le composant concerné. C. Remplacer l'enveloppe du moteur avec stator ou rétablir les éventuels câbles à la masse.
5. La protection du moteur intervient trop fréquemment.	A. Vérifier que la température ambiante n'est pas trop élevée. B. Vérifier le réglage de la protection. C. Vérifier l'état des roulements. D. Contrôler la vitesse de rotation des moteurs.	A. Aérer convenablement le lieu d'installation de la pompe. B. Effectuer le réglage à une valeur de courant appropriée à l'absorption du moteur à plein régime. C. Remplacer les roulements abîmés.
6. La pompe ne pompe pas le liquide.	A. La pompe n'a pas été amorcée correctement. B. Vérifier le sens de rotation dans les versions triphasées. C. Hauteur d'aspiration trop élevée. D. Tuyau d'aspiration avec diamètre insuffisant ou avec extension en longueur trop levée. E. Clapet de pied bouché.	A. Remplir d'eau la pompe et le tuyau d'aspiration et effectuer l'amorçage. B. Intervertir deux fils d'alimentation. C. Consulter le point 8 des instructions pour l'Installation. D. Remplacer le tuyau d'aspiration par un tuyau de diamètre supérieur. E. Nettoyer le clapet de pied.
7. La pompe ne s'amorce pas.	A. Le tuyau d'aspiration ou le clapet de pied aspirent de l'air. B. La pente négative du tuyau d'aspiration favorise la formation de poches d'air.	A. Éliminer le phénomène en contrôlant soigneusement le tuyau d'aspiration. B. Corriger l'inclinaison du tuyau d'aspiration.
8. La pompe a un débit insuffisant.	A. Clapet de pied bouché. B. Roue usée ou bouchée. C. Tuyaux d'aspiration de diamètre insuffisant. D. Vérifier le sens de rotation.	A. Nettoyer le clapet de pied. B. Remplacer la roue ou éliminer l'obstruction. C. Remplacer le tuyau par un tuyau de diamètre supérieur. D. Intervertir deux fils d'alimentation.
9. Le débit de la pompe n'est pas constante.	A. Pression sur l'aspiration trop basse. B. Tuyau d'aspiration ou pompe partiellement bouchés par des impuretés	B. Nettoyer le tuyau d'aspiration et la pompe.
10. La pompe tourne au sens contraire à l'extinction.	A. Fuite du tuyau d'aspiration. B. Clapet de pied ou soupape de retenue défectueux ou bloqués en position d'ouverture partielle.	A. Éliminer l'inconvénient. B. Réparer ou remplacer la soupape défectueuse.
11. La pompe vibre et a un fonctionnement bruyant.	A. Vérifier que la pompe et/ou les tuyauteries sont bien fixées. B. Il y a un phénomène de cavitation dans la pompe (point n°8 paragraphe INSTALLATION) C. La pompe fonctionne au-delà des limites indiquées sur la plaque .	A. Fixer correctement les parties desserrées. B. Réduire la hauteur d'aspiration et contrôler les pertes de charge. C. Réduire le débit.
12. La zone de la garniture à presse-étoupe se réchauffe excessivement après une courte période de fonctionnement	A. Le presse-étoupe a été trop serré par les vis de réglage. B. Le presse-étoupe est placé en oblique par rapport à l'arbre de la pompe.	A. Arrêter la pompe et desserrer le presse-étoupe. Effectuer les opérations décrites au paragraphe 12.3.1. B. Arrêter la pompe et positionner le presse-étoupe perpendiculairement à l'arbre de la pompe.
13. Le suintement de la garniture à presse-étoupe est excessif.	A. Le presse-étoupe est mal serré ou l'étope n'est pas adaptée ou est mal montée. B. L'arbre ou la douille de protection sont abîmés ou usés. C. Les garnitures d'étope sont usées.	A. Contrôler le presse-étoupe et le type d'étope utilisé. B. Contrôler et/ou remplacer l'arbre ou la douille de protection de l'arbre. C. Effectuer les opérations prévues au point 12.3.1.