

MANUEL D'INSTRUCTIONS



Pour : - Installation
- Mise en service
- Entretien
- Réparation
- Protection

BVS

Client :
Pompe : BVS
en
n°
Année : 2020

POMPES VERTICALES
Sans Garniture Mécanique
Pour industries chimiques de type
BVS

PCB Pompes Chimiques Brahic

PIST 4 - 6 Chemin des 2 Mas - F 30100 Alès Tel : 33.4.66.30.19.16
Site Internet : www.pcb.fr

TABLE DES MATIÈRES

- 1. Introduction – Remarques générales à propos du matériel fourni**
 - 1.1. Remarques générales
 - 1.2. Principe de fonctionnement
 - 1.3. Garantie
 - 1.4. Moteur
 - 1.5. Niveau sonore
- 2. Emballage – Manipulation et instructions à suivre pour le chargement**
 - 2.1. Remarques générales
 - 2.2. Emballage
 - 2.3. Stockage
 - 2.4. Stockage durant des périodes prolongées
 - 2.5. Entretien à assurer au cours de longues périodes de stockage
- 3. INSTALLATION**
 - 3.1. Remarques générales
 - 3.2. Vérifications préalables
 - 3.3. Instructions pour l'installation
 - 3.4. Réglages et étalonnages
 - 3.5. Instructions pour le démontage
 - 3.6. Montage
- 4. FONCTIONNEMENT**
 - 4.1. Conditions requises pour la mise en marche
 - 4.2. Mise en marche de la pompe
 - 4.3. Conditions requises pour le fonctionnement
 - 4.4. Arrêt de l'équipement
- 5. ENTRETIEN**
 - 5.1. Remarques générales
 - 5.2. Programme d'entretien préventif
 - 5.3. Anomalies de fonctionnement
- 6. RÉPARATIONS**
 - 6.1. Remarques générales
 - 6.2. Remplacement des pièces détachées et techniques de base pour les réparations
- 7. SÉCURITÉ**
 - 7.1. Consignes de sécurité

8. Équipements destinés à être utilisés en atmosphères potentiellement explosives

- 8.1. Obligations de l'utilisateur.
- 8.2. Cavités non ventilées.
- 8.3. Contacts mécaniques.
- 8.4. Turbine.
- 8.5. Surchauffe.
- 8.6. Excès de pression .
- 8.7. Prise de terre.
- 8.8. Charges électrostatiques.

9. Annexes

Liste des pièces de la pompe

Tolérance montage et fixation arbre

Brochure n°. 1345 Schéma d'installation de la pompe verticale

1. INTRODUCTION - REMARQUES GÉNÉRALES À PROPOS DU MATÉRIEL FOURNI

1.1. REMARQUES GÉNÉRALES

La pompe série "BVS" a été conçue et fabriquée pour le transvasement de produits chimiques à l'état liquide, d'un poids concret, d'une viscosité, température et autres propriétés physiques appropriés pour être transportés par une pompe centrifuge à installation fixe. Les caractéristiques du liquide (pression, température, agressivité chimique, poids concret, viscosité, tension de vapeur) et celles du milieu doivent être compatibles avec les caractéristiques de la pompe et sont définies conformément à la commande. Les éléments en contact avec le fluide (la roue (pos M3) et le corps (pos M9)) sont en résine thermoplastique. Les autres composants sont fabriqués avec des matériaux d'une résistance chimique très élevée.

Les prestations de la pompe (débit, hauteur manométrique, rpm) ont été établies conformément à la commande et sont indiquées sur la plaque signalétique de la pompe.

La pompe série "BVS" est une pompe centrifuge, verticale, à simple étape, l'arbre de la pompe dispose de son propre support, accouplement à un moteur électrique asynchrone par l'intermédiaire d'un plateau d'accouplement et écarteur. Bouche d'aspiration axiale et bouche de refoulement radial avec plate-forme d'appui du corps de la pompe et du corps du mécanisme pour fixation directe au mur ou sur support indépendant.

La pompe de la série "BVS" n'est pas auto-aspirante.

Le liquide pompé peut contenir jusqu'à un maximum de 7% de particules solides non abrasives d'une grosseur inférieure à 0,5 mm et sans corps filamenteux ni adhésifs. Exceptionnellement il est possible d'autoriser des grosseurs maximales de 1.00 mm pour les corps solides.

La rotation s'effectue dans le sens des aiguilles d'une montre en regardant du côté du moteur.

Il faut vérifier si les caractéristiques physiques et chimiques du liquide ont été correctement évaluées.

Pour que les prestations ne soient pas modifiées de façon importante, la valeur de la viscosité cinématique ne doit pas dépasser 40 cps. Il est possible d'augmenter cette valeur jusqu'à un maximum de 120 cps après avoir adapté la roue et le moteur et ce, conformément à la commande.

La température maximale concernant le liquide en fonctionnement continu dépend du type de matériau (code indiqué sur la plaque) :

40°C matériau	type PVC	code VV
60°C "	type PE	" RR
70°C "	type PP	" KK
85°C "	type PP/PVDF	" KL
100°C "	type PVDF	" LL

ces valeurs peuvent changer selon la pression de travail.

La plage de la température ambiante dépend également du type de matériau (code indiqué sur la plaque) :

0÷+40°C	matériau	type PVC	code VV
-30÷+40°C	"	type PE	" RR
0÷+40°C	"	type PP/PVDF	" KL
0÷+40°C	"	type PP	" KK
-20÷+40°C	"	type PVDF	" LL

La pompe peut supporter une pression maximale de 1.50 fois la valeur de la hauteur manométrique du refoulement fermé

Le NPSH (Net Positive Suction Head) disponible dans l'installation doit être supérieur (d'au moins 1 m.c.l.) au NPSH requis par la pompe.

La pompe n'est pas équipée de dispositif qui empêche le retour du liquide de refoulement quand le moteur s'arrête.

La pompe doit toujours fonctionner avec le protecteur d'accouplement installé à sa place.

1.2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- **HYDRAULIQUE.** Comme toutes les pompes centrifuges, il s'agit d'une roue à aubes qui tourne à l'intérieur d'un corps fixe. Le refoulement est radial (vers le haut avec un déflecteur interne). Cette rotation forme une dépression au milieu de la roue et oblige le liquide à couler de l'aspiration centrale vers le refoulement en traversant le canal de la roue à l'intérieur duquel il prend l'énergie nécessaire.
- **MÉCANIQUE.** Les efforts statiques dus aux tuyaux sont supportés par les plaques métalliques (bride support (pos 54) et contre-bride (pos 42) du corps de la pompe. L'arbre de la pompe entraîne directement la roue en rotation, guidé par les roulements qui déchargent sur le support la charge mécanique de la roue. L'accouplement au moteur électrique (IEC en forme V1 fixé au support par une bride) est formé par l'accouplement élastique sans séparateur (pos 256) + un protecteur démontable qui empêche l'accès occasionnel.

1.3. GARANTIE

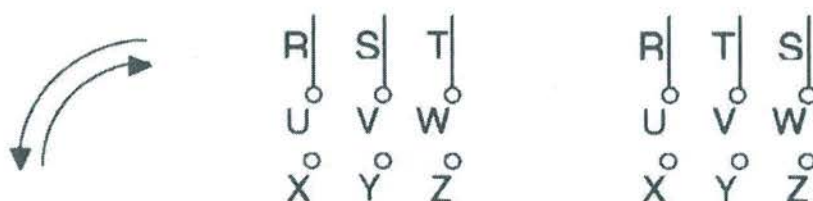
Avant leur sortie d'usine, toutes nos pompes sont soumises aux contrôles de qualité requis. Elles sont garanties un an contre tout défaut de fabrication ou des caractéristiques techniques à condition que le mode d'utilisation et l'installation soient concrétisés par notre Service Technique qui se tient à l'entière disposition du client pour l'assister dans tout projet d'installation.

1.4. MOTEUR

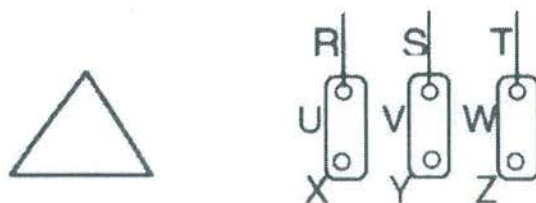
Connexion électrique

La connexion électrique aux bornes détermine le sens de rotation du moteur, sens qu'il est possible de vérifier en regardant l'hélice de refroidissement du moteur (qui doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre en regardant du côté du moteur).

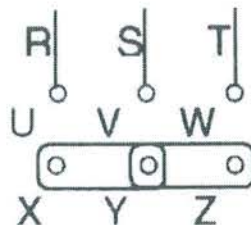
Avec un moteur triphasé, deux connexions sont possibles. Celles-ci se différencient par la position de deux des trois conducteurs du secteur, indépendamment du type de connexion du bobinage :



Le bobinage du moteur triphasé (par ex : avec une tension (a) 230-400 V ; (b) 400-690 V.) doit être connecté "en triangle" s'il est alimenté avec une tension inférieure (230 pour (a); 400 pour (b)):



et il doit être connecté "en étoile" s'il est alimenté avec une tension supérieure (400 pour (a); 690 pour (b)).



Le démarrage étoile/triangle est fréquemment utilisé pour des puissances supérieures à 7,5 kW (10 HP) ce qui favorise la protection mécanique de la pompe.

1.5 NIVEAU SONORE

La valeur maximale de la pression acoustique de ces modèles est inférieure ou égale à 70 dB(A)

Degré de protection

Les sigles IP sont suivis de deux chiffres :

Le premier chiffre indique la protection contre l'entrée de corps solides, à savoir :

- 4 pour les solides d'une grosseur supérieure à 1 mm
- 5 pour la poussière (éventuels dépôts internes qui ne nuisent pas au fonctionnement de la pompe).
- 6 pour la poussière (aucune infiltration).

Le second chiffre indique la protection contre l'entrée de liquides, à savoir :

- 4 pour arrosage d'eau dans tous les sens.
- 5 pour jets d'eau dans tous les sens.
- 6 pour vagues et coups de mer.

Selon la protection indiquée sur la plaque du moteur et selon l'installation effectuée, il convient de mettre en place une protection supplémentaire pour assurer une bonne ventilation et une évacuation rapide des eaux de pluie.

2. EMBALLAGE, MANIPULATION & INSTRUCTIONS À SUIVRE POUR LE CHARGEMENT

2.1. REMARQUES GÉNÉRALES

- La bouche d'aspiration et la bouche de refoulement disposent de protections.
- Ne pas prendre la pompe par la partie en plastique.
- Durant le transport, la pompe doit reposer sur le pied ou sur le châssis.

2.2. EMBALLAGE

- Pour qu'elles ne puissent pas bouger au cours du transport, les pompes seront dûment fixées à l'intérieur des caisses d'emballage.
- Selon le lieu de destination et les conditions de transport, les pompes seront protégées par un emballage maritime ainsi que par des protecteurs anti-humidité placés à l'intérieur des caisses d'emballage.
- La pompe doit reposer sur le pied ou sur le châssis, sur une surface plane et appuyée sur trois traverses.
- Des étiquettes « HAUT » et « BAS » seront apposées sur les caisses ainsi qu'une étiquette « FRAGILE » pour éviter tout dommage de la marchandise durant le transport.

2.3. STOCKAGE

- Le matériel doit être stocké dans la boîte d'emballage à un endroit sec et frais.
- Le matériel devra être déballé à l'endroit réservé pour être installé chez le client.

2.4. STOCKAGE PROLONGÉ

- Grâce au type d'emballage dans lesquels sont emballés ces équipements, ils peuvent être stockés durant de longues périodes. Il est recommandé de ne pas poser d'appareils lourds sur l'emballage.

2.5. ENTRETIEN À ASSURER AU COURS DE LONGUES PÉRIODES DE STOCKAGE

- Avant de mettre en marche une pompe qui n'a pas été utilisée durant une longue période, il est conseillé de l'actionner manuellement afin de vérifier si elle tourne en douceur.

3. INSTALLATION

3.1. REMARQUES GÉNÉRALES

Les pompes série "BVS" ont été spécialement fabriquées pour un montage vertical. Dans la mesure du possible, ces pompes doivent être installées à niveau contant, selon schéma n°1345.

Pour des montages au-dessus du niveau du liquide, placer la pompe le plus près possible du point d'aspiration et veiller particulièrement à la bonne étanchéité du conduit d'aspiration. Pour ce type de montage, nous prions nos clients de bien vouloir se renseigner auprès de notre Service Technique.

3.2. VÉRIFICATIONS PRÉALABLES

L'équipement doit être monté sur un profilé métallique vertical, correctement dimensionné et nivelé.

La pompe est équipée d'un support avec pieds, mais il faut toutefois, prévoir une base solide (en béton ou métallique) pour pouvoir fixer solidement le support par l'intermédiaire des vis correspondantes.

REMARQUE IMPORTANTE : Le socle en béton ou en métal doit être parfaitement nivelé.

Le tuyau d'aspiration et le tuyau de refoulement ne doivent pas être supportés par la pompe et doivent disposer de leurs propres supports pour éviter la transmissions d'efforts et de vibrations.

Pour éviter une perte de charge trop importante, il est conseillé d'utiliser les diamètres minimums de tuyaux suivants :

DÉBIT (m3/h)		1	1.8	4	6.3	11	24	40	75	130	200	300	600	1000
DN (mm)	aspiration	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200	250	300
Minimum	refoulement	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200	250

Ce tableau concerne des tuyaux pour des liquides dont la densité et la viscosité ressemblent à celles de l'eau. Pour des liquides plus denses ou plus visqueux et pour des tuyaux plus longs, il faudra augmenter ces diamètres.

3.3. INSTALLATION

- La pompe doit être installée de façon verticale et à l'extérieur du réservoir qui contient le liquide qu'elle aspire.
- La pompe doit être placée à la hauteur requise pour que le niveau de liquide dans le réservoir se maintienne au-dessus du niveau minimum indiqué sur le croquis n° 1345 (niveau d'amorçage) mais en dessous du niveau maximum (niveau de trop-plein de la pompe).
- La pompe, ainsi placée, est prête pour le démarrage puisqu'elle est amorcée par des vases communicants. Une fois la pompe en marché, le niveau du liquide peut baisser sans que la pompe se désamorce. Cependant, si la pompe s'arrête, avant de démarrer il faudra vérifier si le niveau du liquide se trouve bien entre le niveau maximum et le niveau minimum pour qu'elle soit à nouveau amorcée.
- La pompe dispose d'une connexion appelée « retour ou trop-plein, reliée au réservoir qui est chargée de renvoyer au réservoir tout reste de liquide susceptible de passer par l'arbre de la pompe.
- Durant le fonctionnement, la pompe ne demande pas de fermeture mécanique puisque la turbine ou impulseur est équipée d'un système de contre-pression sans pièces frottantes qui empêche le liquide de monter par l'arbre, néanmoins, toute goutte de liquide coulerait à travers la connexion de retour avant d'atteindre les roulements ou le moteur.

En outre, l'utilisateur doit suivre également les instructions suivantes :

- Installer un contrôleur de sécurité pour empêcher la pompe de fonctionner à sec.
- Installer des joints plats d'étanchéité entre la bouche d'aspiration, la bouche de refoulement et le trop-plein avec les tuyaux de raccordement.
- Installer des compensateurs de dilatation et/ou anti-vibrations dans les tuyaux d'aspiration et de refoulement (surtout dans les tuyaux longs ou dans les tuyaux transportant des liquides chauds).
- Installer un clapet anti-retour (surtout dans les installations aux tuyaux à grand développement vertical ou horizontal. Ce clapet doit être obligatoirement mis en place dans les installations de pompes en parallèle).
- Installer une vanne de réglage et un manomètre dans le refoulement.
- Ne pas installer de coudes ni autres accessoires trop près de l'aspiration et du refoulement .
- Fixer la pompe en utilisant tous les points d'ancrage disponibles sur le support.
- Installer un robinet de passage.
- Ne pas utiliser d'éléments anti-vibrations pour fixer la pompe. Par contre, il est conseillé de les utiliser dans les connexions hydrauliques (surtout dans les tuyaux DN 100 ou supérieur).
- Si la pompe doit fonctionner avec des débits très faibles, il est conseillé d'installer un conduit by-pass de recirculation.
- Prévoir tout autour de la pompe un dégagement suffisant pour laisser passer aisément une personne.
- Signaler la présence de liquides dangereux par l'intermédiaire de l'étiquette signalétique aux couleurs prévues par les normes en vigueur à ce sujet.
- Ne pas installer la pompe à proximité de sources de chaleur.

- Ne pas installer la pompe dans des zones où des objets risquent de tomber.
- Si le moteur et l'accouplement n'ont pas été prévus pour ce faire, ne pas installer la pompe dans des zones à risque d'explosion.
- Installer une pompe en stand-by pour les cas d'urgence.

3.4. RÉGLAGES & ÉTALONNAGES

- Vérifier manuellement si la roue tourne librement et sans frottement apparent.
- Vérifier la concordance entre la tension du moteur et celle de la ligne électrique.
- Installer un interrupteur magnétothermique dans le raccordement électrique.
- Connecter le contrôleur d'intensité (pour empêcher le fonctionnement à sec de la pompe).
- Vérifier si la température ambiante et celle du liquide à transporter (selon ses caractéristiques physiques et chimiques) sont comprises dans les plages indiquées dans l'introduction du présent manuel.
- Vérifier si les conditions environnementales répondent bien au type de protection IP du moteur.
- Lors de la vérification du sens de rotation de la pompe, il est important que cette opération s'effectue en activant et en désactivant instantanément le bouton de démarrage.

3.5. DÉMONTAGE

- Seul un personnel spécialisé est habilité à intervenir sur cette machine.
- Avant d'effectuer toute intervention, il faut couper le courant du moteur et déconnecter les câbles électriques.
- Pour réaliser le lavage et la vidange de la pompe, il est vivement conseillé de porter des vêtements et autres dispositifs de protection contre les acides.
- Laver la pompe avant toute opération de démontage.
- Avant de démonter la pompe, s'assurer que le moteur est bien isolé et qu'il ne peut pas être mis en marche par inadvertance.
- Ouvrir la pompe comme indiqué ci-après.
- Pour le démontage du groupe rotor, voir le paragraphe des recommandations.

SÉQUENCE DE DÉMONTAGE :

Démontage du corps diffuseur

- 1- Fermer la vanne d'aspiration et la vanne de refoulement
- 2- Déconnecter le tuyau d'aspiration et le tuyau de refoulement de la pompe

- 3- Démonter le joint lèvre côté refoulement (pos 170) ainsi que le joint torique (pos 142).
- 2- Le corps de la pompe sera alors détaché et placé entre la contre-bride (pos 42) et le flasque (pos.32) ou la bride support (pos.54) selon la grandeur de la pompe.

Démontage de la roue

- 1- Desserrer le protecteur de la pointe de l'arbre (pos 95) ainsi que le joint torique (pos 96) et sortir la roue (pos M3) qui glissera sur l'arbre (pos 2) ainsi que la clavette (pos 243). Un joint torique (pos 97) assure l'étanchéité entre la roue et l'enveloppe de l'arbre (pos 37)
- 2- Retirer l'enveloppe de l'arbre (pos 37) placée à pression.
- 3- Démonter la base du diffuseur (pos M8)

Démontage du mécanisme

- 1- Dévisser les vis (pos 214)
- 2- Enlever les couvercles des coussinets (pos 204 & 205) ainsi que les joints (pos 223 & 210)
- 3- Retirer l'arbre (pos 2) (dans le sens de la pompe vers le moteur) pour pouvoir ainsi enlever les roulements.
- 4- Démonter les roulements (pos 207 & 208) à l'aide de l'outil approprié.

RECOMMANDATIONS POUR LE DÉMONTAGE :

- La visserie est du type filetage à droite.
- Après avoir démonté le groupe rotor, la roue peut être détachée de l'arbre en bloquant l'arbre et en dévissant l'écrou de serrage (pos 47) (filetage à droite). Enlever la roue axialement.
- Les pièces cassées, fissurées ou déformées doivent obligatoirement être remplacées.

3.6. MONTAGE

Instructions générales

- Normalement, tous les joints doivent être remplacés avant de monter à nouveau.
- Le coussinet du côté de la pompe doit être placé avant de monter l'arbre.

- Vérifier l'alignement et le jeu axial.

Proximité radiale max <0,5mm

Écart angulaire max <1°

Jeu axial 2-4mm

Moment de serrage des vis

(sur les pièces en plastique, réduire de 25%)

Dimensions vis	M4	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Moment en Nm	4	14	24	48	60	75	120	175

Groupe pompe :

- Suivre le processus inverse du démontage.
- Vérifier le centrage de la bouche de refoulement par rapport à la contre-bride (pos 42)

Corps mécanisme :

- Les coussinets (pos 207 & 208) seront montés sur l'arbre. L'assemblage devra être effectué à l'aide d'une presse ou par l'intermédiaire de la chaleur afin de dilater la bague intérieure.
- Loger l'arbre et les coussinets dans le corps du mécanisme.
- Poser les couvercles des coussinets (pos 204 & 205) après avoir remplacé les joints (pos 223 & 210)
- L'étanchéité du corps du mécanisme et des couvercles des coussinets est assurée par l'intermédiaire d'une colle spéciale.

4.- FONCTIONNEMENT

4.1. CONDITIONS REQUISES POUR LA MISE EN MARCHÉ

- Vérifier la bonne exécution de toutes les instructions indiquées au chapitre INSTALLATION.
- Avant de mettre en marche la pompe pour la première fois, nettoyer minutieusement les bouches de la pompe et le tuyau d'aspiration de toute impureté susceptible de s'être déposée durant le montage et le transport.
- Vérifier si le sens de rotation est correct (flèche gravée sur la pompe) en alimentant le moteur avec de brèves impulsions de courant.

4.2. MISE EN MARCHÉ DE LA POMPE

- Vérifier si la valeur du NPSH disponible est supérieure à celle du NPSH requis par la pompe (et plus particulièrement en ce qui concerne les pompes qui vont travailler avec des liquides à température ou tension de vapeur élevée ou avec de longs circuits d'aspiration).
- Fermer la vanne de refoulement, inonder entièrement le tuyau d'aspiration et la pompe.
- Démarrer la pompe avec la vanne d'aspiration complètement ouverte et la vanne de refoulement mi-fermée.

- Régler doucement le flux par l'intermédiaire de la vanne de refoulement (jamais par l'intermédiaire de la vanne d'aspiration) en veillant à ce que le courant absorbé par le moteur ne dépasse pas la valeur du courant nominal indiquée sur la plaque signalétique.
- Ne pas manœuvrer dans les extrémités de la courbe de fonctionnement : hauteur maximale (vanne de refoulement trop fermée) ou débit maximum (absence totale de perte de charge dans les circuits).
- Conduire la marche au point de fonctionnement pour lequel la pompe a été commandée.
- Vérifier l'absence de vibrations anormales ou de bruits dus à une mauvaise fixation de l'équipement ou bien à la cavitation.
- Éviter les démarrages trop courts et/ou fréquents et régler correctement les automatismes.

Puissance moteur : kW	: 0,75-5,5	7,5-30	37-110	132-200	200-350
Démarrage max/h : 2-4 pôles	: 20-40	10-20	6-12	2-4	1-2

- Vérifier si les conditions de température, pression, caractéristiques du liquide indiquées sur la commande, sont bien respectées.

4.3 CONDITIONS REQUISES DE FONCTIONNEMENT

- La pompe ne doit pas fonctionner avec la vanne de refoulement fermée.
- Ne pas actionner de vannes ni de dérivations durant le fonctionnement de la pompe.
- Toute manœuvre défectueuse ou improvisée représente un risque de blessures par coup de bélier (l'actionnement des vannes ne doit être confié qu'à un personnel qualifié).
- Pour le pompage de liquides différents, vider et laver minutieusement l'intérieur de la pompe.
Si la température de cristallisation du liquide est égale ou supérieure à la température ambiante, isoler ou vider la pompe.
- Si la température du liquide dépasse la température maximale indiquée dans la REMARQUE GÉNÉRALE, arrêter la pompe. Si cette augmentation est de l'ordre de 20 %, il faudra inspecter l'état dans lequel se trouvent les parties internes.
- En cas de fuites, fermer les vannes.
- Laver à l'eau uniquement si la compatibilité chimique le permet, si ce n'est pas le cas, il est possible d'utiliser un solvant approprié qui ne produise pas de réactions exothermiques dangereuses.
- En ce qui concerne la méthode la plus appropriée contre l'incendie, renseignez-vous auprès de votre fournisseur.

4.4.ARRÊT DE L'ÉQUIPEMENT

- Fermer la vanne de refoulement
- Déconnecter le moteur
- Avant les périodes d'arrêt prolongé, vider la pompe (surtout s'il s'agit de liquides qui se cristallisent facilement).

5. ENTRETIEN

5.1 REMARQUES GÉNÉRALES

- Seul un personnel qualifié ou ayant reçu la formation requise dans ce domaine, est habilité à intervenir sur cet équipement.
- Les risques au niveau de la sécurité du personnel d'entretien sont principalement dus à des manipulations incorrectes ou à des dommages accidentels.

Ces risques peuvent être de nature électrique au niveau du moteur, des blessures aux mains si le personnel travaille avec la pompe ouverte ou provoqués par la nature du liquide pompé.

Il est extrêmement important de suivre les instructions contenues dans ce manuel afin de supprimer les causes d'accidents qui pourraient provoquer la cassure de la pompe et la fuite de liquides nocifs pour les personnes comme pour l'environnement.

- Interventions qui peuvent être effectuées par un personnel non qualifié (mais ayant reçu toutefois la formation requise pour la bonne conduite de l'installation) :
 - Mise en marche/arrêt de la pompe.
 - Ouverture/fermeture des vannes
 - Vidange et lavage du corps de la pompe.
 - Nettoyage des éléments filtrants.
- Interventions réservées au personnel qualifié (aptitude technique requise : connaissances générales en mécanique, électricité de l'installation et de la pompe elle-même) :
 - Vérification des conditions environnementales.
 - Vérification des conditions du liquide pompé.
 - Inspection des parties rotatives de la pompe (groupe rotor)
 - Détection d'anomalies de fonctionnement
 - Inspection des appareils de marche/arrêt.

5.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN PRÉVENTIF

Effectuer une inspection périodique (tous les 7/30 jours, selon le liquide à transvaser) et le nettoyage des éléments filtrants, des conduites, des buses et autres éléments du circuit.

- Effectuer une inspection périodique (tous les 1/6mois selon le liquide à transvaser et selon les conditions de service des parties rotatives de la pompe (groupe rotor). Polir, remplacer ou lubrifier selon le cas (voir les RECOMMANDATIONS de démontage).

- Effectuer une inspection périodique (tous les 3/5mois selon le liquide à transvaser et selon les conditions environnementales) du fonctionnement des appareils de démarrage/arrêt de l'installation pour en vérifier l'efficacité.

Graissage

- La pompe est livrée entièrement montée et graissée.
- Il convient de faire un graissage léger toutes les 200 heures environ.
- La graisse doit être sélectionnée selon sa viscosité pour assurer une bonne lubrification à la température normale de travail.

FABRICANT	NOM COMMERCIAL DE LA GRAISSE
Esso	Beacon EP-3
Cepsa	Litio EP-3
Shell	Alvania EP-3
Tribolube	Tribolgrease EP-3

- Standard : ISO 6743
- Viscosité à 40°C: 90 cSt
et à 100°C 10 cSt
- Augmentation de la température :
40°C
- Température maximale : 100°C
- rpm maximales : 4000

5.3 ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

- La présence de liquide sous le corps de la pompe peut être un indice de dommage dans la machine.
- Une consommation électrique trop élevée peut être un indice de dommages dans la roue.
- Des vibrations peuvent indiquer un déséquilibre de la roue (par cassure ou présence de corps encastrés dans les aubes).
- De faibles prestations débit-pression peuvent indiquer que la roue est coincée ou bien des dommages dans le moteur.

- Il convient ici de signaler que la principale cause de destruction des pompes et par conséquent du besoin de réparation est le fonctionnement à sec dans les installations qui fonctionnent manuellement et qui généralement est dû à :
 - la non-ouverture de la vanne d'aspiration lors de la mise en marche.
 - à un manque de débit suite à l'épuisement du liquide dans le réservoir d'aspiration.

Anomalie	Causes possibles	Cas	Solutions
La pompe n'aspire pas	Pompe mal amorcée.	1	Faire en sorte que le liquide inonde la roue de la pompe.
	Hauteur trop importante ou perte de charge dans l'aspiration.	2	Placer la pompe à un niveau plus bas. Baisser le débit par l'intermédiaire de la vanne de refoulement. Augmenter le diamètre et réduire la longueur du tuyau d'aspiration.
	Faible pression de service ou tuyau de refoulement vide.	3	Augmenter la pression en fermant la vanne de refoulement.
	Entrée ou air contenu dans le tuyau d'aspiration.	4	Inspecter le tuyau d'aspiration : joints, brides, soudures, pentes, etc.
	La densité ou la tension de la vapeur du liquide est supérieure à celle indiquée.	5	Diminuer la hauteur d'aspiration. Rétablir les conditions spécifiées. Faire un essai avec de l'eau.
	Le sens de rotation du moteur est inversé.	6	Remplacer la connexion du moteur.
	Le tuyau d'aspiration ou la roue de la pompe sont partiellement bouchés.	7	Réviser et nettoyer. Démonter la roue.
	Hauteur trop importante ou perte de charge dans l'aspiration avec risque de cavitation.	8	Voir cas n°2

Faible débit dans la pompe	Diamètre insuffisant des tuyaux ou perte de charge ou pression de service trop élevées.	9	Augmenter les diamètres des tuyaux ou réduire les longueurs et les hauteurs ou remplacer le type de la pompe.
	La densité ou la tension de la vapeur du liquide est supérieure à celle indiquée.	10	Voir cas n° 5
	Le sens de rotation du moteur est inversé ou la tension est insuffisante.	11	Changer les connexions du moteur ou renforcer la ligne électrique.
Le moteur est surchargé	La pression de service de la pompe est inférieure à la pression indiquée.	12	Fermer la vanne de refoulement jusqu'au rétablissement de la pression indiquée.
Trop de bruit	Cavitation	13	Voir cas n° 2, 5 et 7
	Usure accouplement.	14	Remplacer la bague élastique.
	Usure roulements.	15	Remplacer les roulements.
Surchauffe des roulements	Accouplement mal aligné.	16	Régler et aligner.
	Lubrification incorrecte	17	Remplacer l'huile.

6. RÉPARATIONS

6.1 REMARQUES GÉNÉRALES

- Remarques générales les plus importantes :
 - Toutes les opérations sur la pompe devront être réalisées par un personnel spécialisé ou supervisées par un personnel qualifié.
 - Le personnel chargé d'effectuer des opérations sur la pompe doit porter des vêtements et des dispositifs de protection anti-acide.
 - Avant de réaliser le démontage, s'assurer que la vanne d'aspiration et la vanne de refoulement sont bien fermées.
- Interventions importantes qui peuvent être effectuées par le personnel en général sous la supervision d'un personnel qualifié :
 - vidange du corps de la pompe.
 - déconnexion des tuyaux.
 - dévissage des vis de fixation de la pompe.
 - lavage à l'eau ou avec un solvant approprié selon les cas.
 - transport (après déconnexion des connexions électriques par un personnel qualifié).
- Interventions réservées à un personnel qualifié (aptitude technique requise : notions du travail mécanique, aptitude pour interpréter l'usure des pièces tels que l'effet d'abrasion ou de corrosion, expérience dans les travaux avec de la visserie de différents matériaux plastique/métal, utilisation d'instruments de mesure de précision) :
 - ouverture et fermeture du corps de la pompe.
 - démontage et remplacement du groupe rotor.

6.2 REMPLACEMENT DES PIÈCES DÉTACHÉES & TECHNIQUES DE BASE DE RÉPARATION

- Il est conseillé au client de disposer d'un minimum de stock de pièces détachées, stockées à un endroit sec et frais.
- Le remplacement des pièces endommagées doit être effectué dans un milieu en parfait état de propreté.
- Les pièces endommagées doivent être remplacées par des pièces d'origine et non par des pièces réparées.
- Le n° de fabrication de la pompe doit être indiqué sur toutes les commandes de pièces détachées.

Tolérance des tableaux :	dimensions	+ - 7%
	Poids et mesures	+ - 14%

7. SÉCURITÉ

7.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

À respecter obligatoirement

Ce manuel contient les consignes de base à respecter durant l'installation, le fonctionnement et l'entretien de la machine. Avant l'installation et la mise en marche de l'équipement, ce manuel doit être obligatoirement lu très attentivement par le personnel responsable/opérateur. En outre, ce manuel doit toujours être disponible à l'endroit où l'équipement est installé.

Le personnel est tenu de respecter non seulement les instructions du chapitre "Sécurité" mais également celles qui figurent dans d'autres chapitres comme par exemple "POUR UNE UTILISATION PARTICULIÈRE), instructions qui doivent être rigoureusement respectées.

- **Manuel des instructions de service**

Il est obligatoire de respecter toutes les instructions relatives à la sécurité contenues dans ce manuel et plus particulièrement toutes les consignes qui, à défaut d'être respectées peuvent donner lieu à des accidents au cours desquels des personnes risquent d'être blessées.

Il est obligatoire que les informations indiquées sur la machine soient respectées et parfaitement lisibles, comme par exemple :

- La flèche du sens de rotation.
- Les symboles indiquant les connexions pour les fluides.

- **Qualification et formation du personnel**

Le personnel chargé de l'utilisation, de la maintenance, de l'inspection et du montage de l'équipement doit posséder la qualification requise pour ce faire. Le degré de responsabilité et la supervision du personnel doivent être définis avec précision par le chef de section. Si le personnel ne possède pas les connaissances requises, il doit recevoir alors l'entraînement et la formation pour mener à terme ces tâches. De même, le chef de section est tenu de s'assurer que le personnel a bien compris les instructions de fonctionnement de l'équipement.

- **Risques découlant du non-respect des instructions relatives à la sécurité**

Le non-respect des instructions relatives à la sécurité représente un danger pour les personnes, pour l'environnement et pour la machine elle-même. Ce manquement aux instructions risque également d'annuler tout droit à des réclamations au titre de dommages.

Exemples de problèmes que peut entraîner le non-respect des normes de sécurité :

- Défaillances de fonctions importantes de la machine/installation.
- Défaillances au cours de procédés spécifiques de maintenance et d'entretien.
- Blessures aux personnes, d'origine électrique, mécanique ou chimique.
- Risque de détérioration de l'environnement provoqué par le déversement de substances dangereuses.

- **Respect des règlements relatifs à la sécurité du travail**

Toutes les instructions relatives à la sécurité, contenues dans ce manuel doivent être respectées tout comme les règlements sur la prévention des accidents en vigueur dans le pays d'installation de l'équipement ainsi que d'autres instructions de service et de sécurité à caractère interne.

- **Instructions de sécurité relatives au fonctionnement**

- Si des composants froids ou chauds de la machine représentent des risques, il faut empêcher tout contact accidentel.
- Les protections des parties mobiles (par exemple accouplements) ne doivent pas être démontées quand la machine est en marche.
- Toute fuite (ex : fermetures mécaniques) de liquides dangereux (ex : explosifs, toxiques, chauds, etc) doit être drainée de façon à éviter tout danger pour les personnes ou pour l'environnement. Il est obligatoire de respecter les lois en vigueur en la matière.
- Évitez les dangers de l'électricité (pour une information plus précise, voir par exemple le règlement de la VED (Association Allemande des Électriciens) et/ou celui des fournisseurs locaux d'électricité).

- **Instructions de sécurité relatives aux opérations d'entretien, d'inspection et d'installation.**

Le chef de section est chargé de veiller à ce que toutes les opérations de maintenance, d'inspection et d'installation soient réalisées par un personnel agréé et qualifié pour ce faire. Ce personnel est tenu d'avoir été suffisamment informé et d'avoir étudié comme il se doit les instructions de service.

En général, ces opérations doivent être effectuées avec la machine arrêtée. Le processus d'arrêt de la machine doit être réalisé comme indiqué dans les instructions de service.

Les pompes ou les équipements contenant des fluides dangereux pour la santé doivent être décontaminés avant d'être manipulés.

- **Modifications et fabrication de pièces détachées par le client**

Toute modification ou réforme de la machine est assujettie à l'autorisation écrite du fabricant. Par mesure de sécurité, seules peuvent être utilisés des pièces d'origine et des accessoires autorisés par le fabricant. L'utilisation d'autres pièces dispense le fabricant de toute responsabilité.

- **Systèmes de fonctionnement non autorisés**

La fiabilité de la machine fournie ne sera garantie que si elle est utilisée de façon adéquate et conformément aux indications qui figurent dans les instructions de service. Les valeurs limites indiquées sur les fiches de données ne doivent en aucun cas être dépassées.

8. ÉQUIPEMENTS DESTINÉS À ÊTRE UTILISÉS EN ATMOSPHÈRES POTENTIELLEMENT EXPLOSIVES

Les équipements portant la marque CE et les informations complémentaires, répondent aux conditions requises par la Directive européenne 94/9/Ce du 23 mars 1994 (ATEX). Pour appliquer ces directives dans l'utilisation à laquelle ces équipements sont destinés, les utilisateurs sont tenus de suivre les instructions suivantes :

8.1. OBLIGATIONS DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur devra classer la zone d'installation de l'équipement dans l'un des Groupes et dans l'une des Catégories indiqués dans la Directive précitée et en informer le fabricant ou le fournisseur lors de la passation de la commande.

Le tableau ci-dessous contient les Groupes et les Catégories dans lesquels se trouvent les machines à utiliser dans les différentes zones aux atmosphères potentiellement explosives d'après la Directive européenne 94/9/CE.

Groupes et Catégories d'équipements

Groupes d'équipements (Annexe de l' EC-Directive 94/9/EC)			
Groupe I (mines, gaz, poussière)	Groupe II (autres atmosphères explosives, gaz et poussière).		
Catégorie M.	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3

1	2	G (gaz) (Zone 0)	D (poussière) (Zone 20)	G (gaz) (Zone 1)	D (poussière) (Zone 21)	G (gaz) (Zone 2)	D (poussière) (Zone 22)
Appareils équipés d'un haut niveau de protection contre les atmosphères explosives.	Appareils équipés d'un haut niveau de protection contre de probables atmosphères explosives.	Appareils équipés d'un haut niveau de protection quand ils sont utilisés dans des zones où la présence d'une atmosphère explosive est fort probable.		Appareils équipés d'un haut niveau de protection quand ils sont utilisés dans des zones où la présence d'une atmosphère explosive est probable.		Appareils équipés d'un niveau normal de protection quand ils sont utilisés dans des zones où la présence d'une atmosphère explosive est peu probable.	

Note : Pour toute information complémentaire, voir l'annexe I de l'EC-Directive 94/9/EC ou adressez-vous à Casals Cardona Industrial, S. A.

À la réception de la pompe, l'utilisateur devra vérifier si le Groupe et la Catégorie du même correspondent bien à la zone classée dans laquelle ce matériel va être utilisé. **Il est formellement interdit de mettre en marche la pompe si son Groupe et sa Catégorie ne correspondent pas à l'usage auquel elle est destinée.**

Classification des températures maximales superficielles pour les équipements du groupe IIG

8.2.

Classe de Température	Température maximum superficielle (°C)
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

CAVITÉS NON VENTILÉES

Même si la pompe a été conçue de façon à éviter toute cavité dans laquelle peuvent s'accumuler des gaz ou des poussières explosives, l'utilisateur doit obligatoirement vérifier hebdomadairement, l'absence de poussières explosives dans les parties concaves des protections et de gaz à l'intérieur du corps du mécanisme.

8.3. CONTACTS MÉCANIQUES

Il faudra éviter les contacts mécaniques et tout contact avec le diffuseur et avec les autres parties en plastique de la pompe et ce aussi bien d'objets ou de mécanismes n'appartenant pas à la pompe ou par déformation des protections due à des coups ou à de mauvais montages. Si la pompe a dû être démontée pour réparation ou pour entretien, tous ses éléments devront être à nouveau montés correctement.

8.4. TURBINE

Éviter le fonctionnement en sec de la pompe, en installant un contrôleur de sécurité.

Surveiller le niveau à l'aspiration , installer un contrôleur de niveau.

8.5. SURCHAUFFE

Contrôler quotidiennement la température de tous les joints de la pompe et plus particulièrement des roulements et du diffuseur, normalement après une demi-heure de fonctionnement.

Arrêter la pompe devant toute élévation excessive de température . Nous recommandons sonde permanent.

8.6 EXCES DE PRESSION

Vérifier le circuit d'impulsion . Situation des valves. Déformations. Obstructions.

8.7. PRISE DE TERRE

Vérifier au moins une fois par mois, la résistance de la prise de terre qui ne doit pas dépasser les 37 ohms.

8.8. CHARGES ÉLECTROSTATIQUES

Les éléments en matière plastique de la pompe qui sont soumis à de frottements de toutes sortes sont dotés d'une résistivité inférieure à 10^8 ohms.cm et par conséquent la décharge est automatique à travers la partie mécanique de mise à la terre.

Vérifier la mise à la terre comme indiqué au point 8.7. Dans ambients très secs, il est conseillé d'humidifier la mise à la terre.

9 – ANNEXES

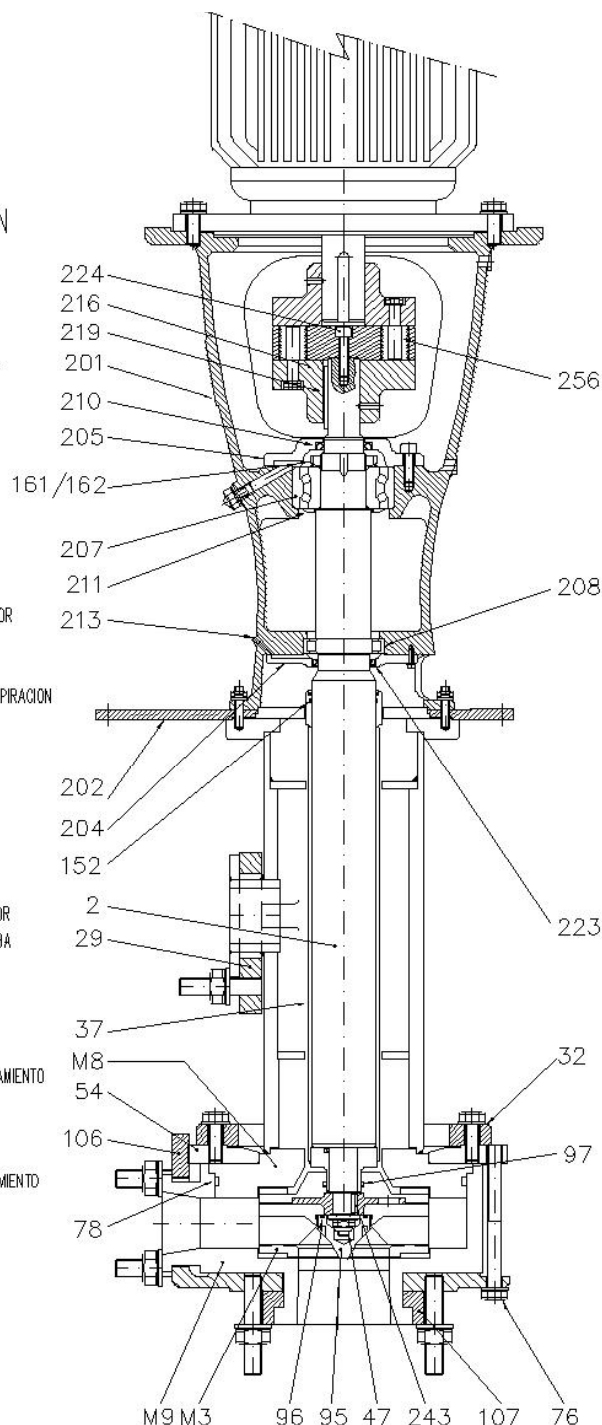
- Liste des pièces de la pompe.
- Tolérance montage et fixation arbre
- Brochure n°. 1345 Schéma d'installation de la pompe verticale

POMPES BVS SERIE 2000

PLAN COUPE



Item.	DENOMINATION	DESIGNATION	DENOMINACION
M3	IMPELLER	TURBINE	RODETE
M8	CASING COVER	CORPS ARRIERE	BASE DIFUSOR
M9	CASING BODY	CORPS DE POMPE	CUERPO DIFUSOR
2	SHAFT	ARBRE	EJE
29	SECURITY NOZZLE	BRIDE TROP-PLEIN	BRIDA BOCA SEGURIDAD
32	SUPPORT	FLASQUE	SOPORTE
37	SHAFT SLEEVE	CHEMISE D'ARBRE	FUNDA EJE
42	PLATE SUCTION END	PLAQUE ASPIRATION	CONTRABRIDA
47	NUT/SCREW IMPELLER	ECROU BLOCANT	TUERCA PUNTA EJE
54	ADAPTER	BRIDE FLASKE	BRIDA SOPORTE
76	BOLTS	BOULONS	TORNILLOS
78	CASING GASKET	JOINT DU CORPS	JUNTA DIFUSOR
95	SHAFT NUT PROTECTOR	PROTECTEUR ECROU	PROTECTOR TUERCA
96	PROTECTOR O-RING	JOINT TORIQUE PROTECTEUR	JUNTA TORICA PROTECTOR
97	IMPELLER O-RING	JOINT TORIQUE TURBINE	JUNTA TORICA RODETE
106	BRIDE REFOULEMENT	CASING DISCHARGE FLANGE	BRIDA 1/2 LUNA
107	ANNEAU SUPPORT ASPIRATION	SUCTION SUPPORT RGN	ANILLO PORTA BOCA ASPIRACION
161	BEARING LOCK NUT	FIXATION ROULEMENT	FIJACION RODAMIENTO
162	BEARING LOCK WASHER	PLAQUE SECURITE	CHAPA SEGURIDAD
152	ORING SHAFT SLEEVE BVS	JOINT TORIQUE CHEMISE	JUNTA TORICA FUNDA
201	FRAME	PALIER SUPPORT	CUERPO MECANISMO
202	PLATFORM	PLATFORM	PLATAFORMA
204	COVER BEARING INBOARD	COUVERCLE PALIER AVANT	TAPETA LADO BOMBA
205	COVER BEARING OUTBOARD	COUVERCLE PALIER ARRIERE	TAPETA LADO MOTOR
207	MOTOR SIDE BEARING	ROULEMENT ARRIERE	RODAMIENTO LADO MOTOR
208	PUMP SIDE BEARING	ROULEMENT AVANT	RODAMIENTO LADO BOMBA
210	SEAL BEARING COVER INBOARD	JOINT D'ARBRE	RETIEN
211	RING "NILOS"	BAGUE "NILOS"	ANILLO "NILOS"
213	LUBRICATOR	GRAISSEUR	ENGRASADOR
216	COUPLING	ACCOUPLEMENT	PLATO ACOPLAMIENTO
219	COUPLING KEY	CLAVETTE PLAT ACCOUPLEMENT	CHAVETA PLATO ACOPLAMIENTO
223	SEAL BEARING COVER OUTBOARD	JOINT D'ARBRE	RETIEN
224	BOLT COUPLING	VIS ACCOUPLEMENT	TORNILLO PLATO
243	IMPELLER PIN	CLAVETTE TURBINE	CHAVETA RODETE
256	CENTER PIN	PIVOTS	PIVOTES PLATO ACOPLAMIENTO

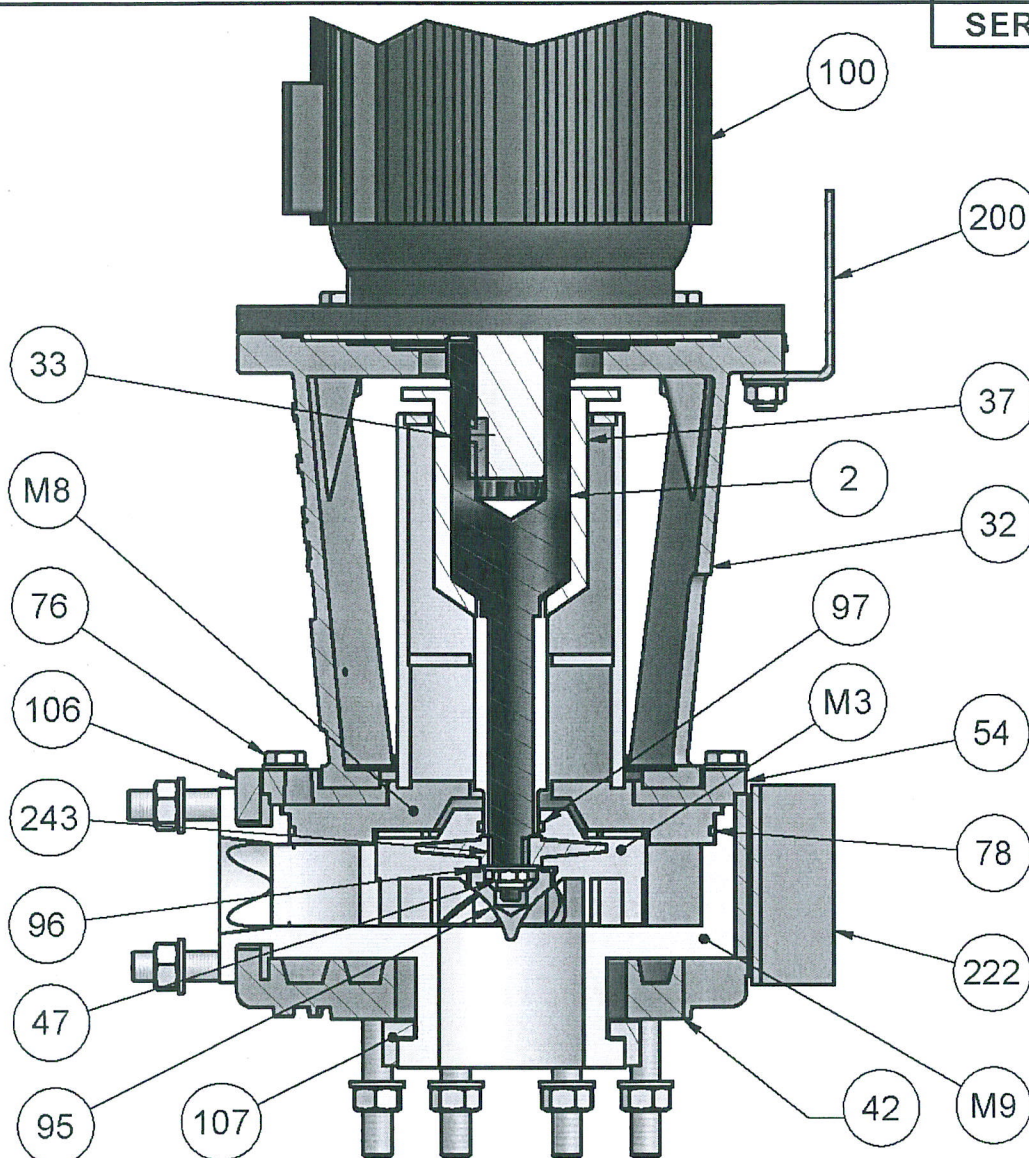


PUMPS PARTS LIST / LISTE DE PIECES / LISTA DE PIEZAS
PUMPS TYPE BHS / POMPES TYPES BHS / BOMBAS MODELO BHS



LOOK AT GENERAL INSTRUCTIONS B.F.1550 / VOIR INSTRUCTIONS GENERALES DANS B.F.1550 / VEANSE INSTRUCCIONES EN B.F.1550

SERIE 2000



Item	DENOMINATION	DESIGNATION	DENOMINACION
M3	IMPELLER	TURBINE	RODETE
M8	CASING COVER	CORPS ARRIERE	BASE DIFUSOR
M9	CASING BODY	CORPS DE POMPE	CUERPO DIFUSOR
2	SHAFT	ARBRE	EJE
32	SUPPORT	FLASQUE	SOPORTE
33	SECURITY BOLT	VIS D'ARRET	PRISIONERO
37	SHAFT SLEEVE	CHEMISE D'ARBRE	FUNDA EJE
42	PLATE SUCTION END	PLAQUE ASPIRATION	CONTRABRIDA
47	NUT/SCREW IMPELLER	ECROU BLOCANT	TUERCA PUNTA EJE
54	ADAPTER	BRIDE FLASQUE	BRIDA SOPORTE
76	BOLTS	BOULONS	TORNILLOS
78	CASING GASKET	JOIN DU CORPS	JUNTA DIFUSOR
95	SHAFT NUT PROTECTOR	PROTECTEUR ECROU	PROTECTOR TUERCA
96	PROTECTOR O-RING	JOINT TORIQUE PROTECTEUR	JUNTA TORICA PROTECTOR
97	IMPELLER O-RING	JOINT TORIQUE TURBINE	JUNTA TORICA RODETE
100	MOTOR	MOTOR	MOTOR
106	BRIDE REFOULEMENT	CASING DISCHARGE FLANGE	BRIDA 1/2 LUNA
107	ANEAU SUPPORT ASPIRATION	SUCTION SUPPORT RING	ANILLO PORTA BOCA APIRACION
200	FOOT	PIED	PIE
222	SUPPLEMENT	SUPLEMENT	SUPLEMENTO
243	IMPELLER PIN	CLAVETTE	CHAVETA

Ed.: 09/09

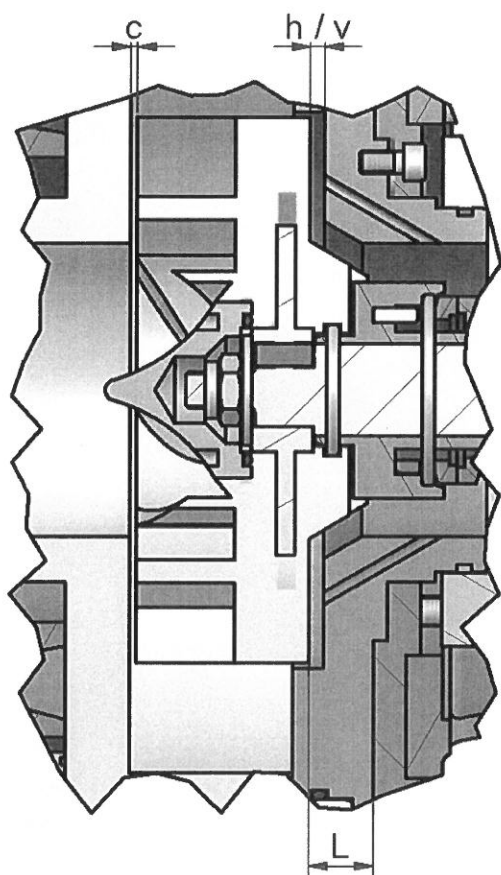
F.T.:

1555

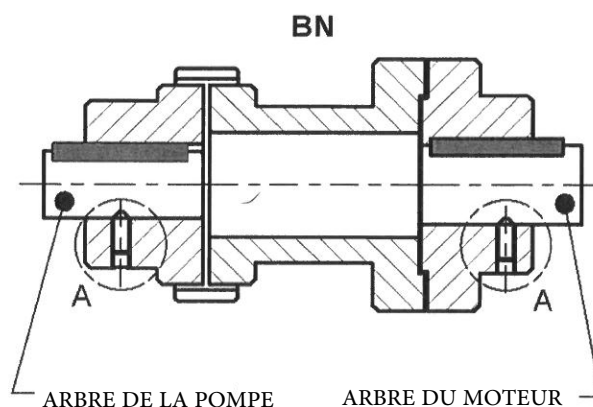
TOLERANCE DE MONTAGE ET FIXATION DE L'ARBRE



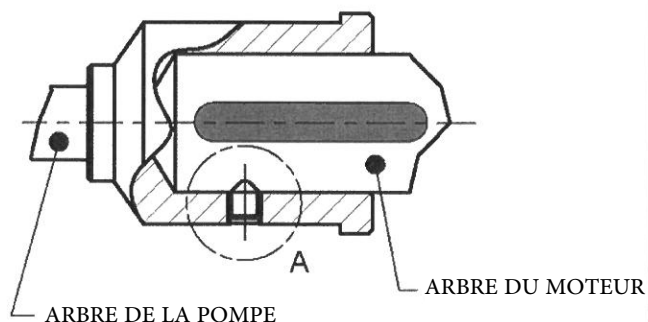
SERIE 2000



FIXATION ACCOUPLEMENT

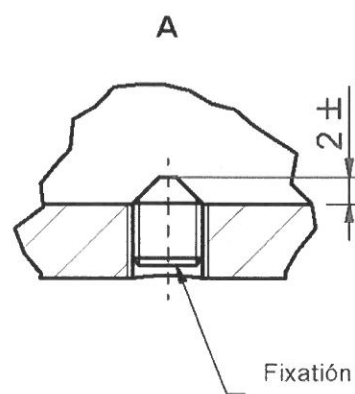


BH - BX



BN				
	L	c	h	v
32.125	13	1	0.9	
32.160				
40.125				
40.160				
40.200	17.5	1	0.9	
50.125				
50.160				
50.200				
50.250	33	1	1.2	
65.160				
65.200				
65.250				
80.160	33	1.5	1.4	
80.200				
80.250				
80.315				
80.400	26	2	1.6	
100.250				
100.315				
125.250				
125.315				
125.400				
150.250				
150.315				
150.400				

BH - BV				
	L	c	h	v
3.12	13	1	0.9	
3.16				
4.12				
4.16				
4.20	17.5	1	0.9	
5.12				
5.16				
5.20				



Fixation a l'arbre

LOCTITE 222

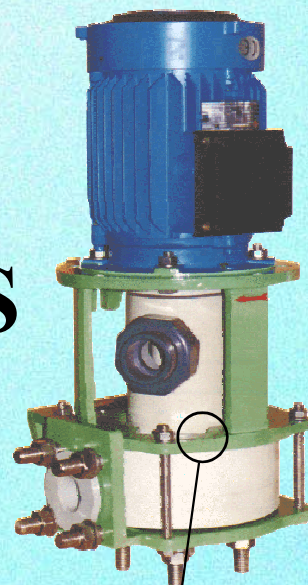
Ed.:07/13

F.T.:

1710



BHS



BVS



**Sans Garniture
Mécanique**

BHS / BVS : Caractéristiques et applications

Les pompes BHS ou BVS sont issues de la pompe BN normalisée . Elles reprennent les principes qui ont fait le succès de la BN depuis plus de 25 ans :

- armatures métalliques de renfort du corps et goujons de serrage en inox
- appui des collets d'aspiration et de refoulement sur les armatures : anti-écrasement
- pièces massives et robustes en PP, PVC, PVDF, ECTFE.

Particularités : Ces pompes sont conçues **SANS GARNITURE mécanique**. L'étanchéité au passage de l'arbre est réalisée par un système dynamique de contre-pression et par une décharge gravitaire dans un orifice spécialement affecté au retour de fuite dans le bac d'aspiration .

De ce fait, l'installation doit être conçue en fonction de ce critère gravitaire de retour et nous indiquons quelques schémas possibles d'installation de ce type de pompe, toujours en position verticale.

BHS : Pompe monobloc avec prolonge d'arbre clavetée sur un moteur standard B5 , IP 55 ou Eex(d) . Construction réservée aux petites tailles de la gamme.

BVS : Pompe reliée au moteur par un accouplement élastique. L'arbre pompe est guidé de manière indépendante par des roulements à rouleaux et à double rangée de billes, et permet d'équiper des tailles importantes jusqu'à la taille 250-400

MATERIAUX :

PP Polypropylène / PVDF / PE Polyéthylène / PVC / E-CTFE Halar

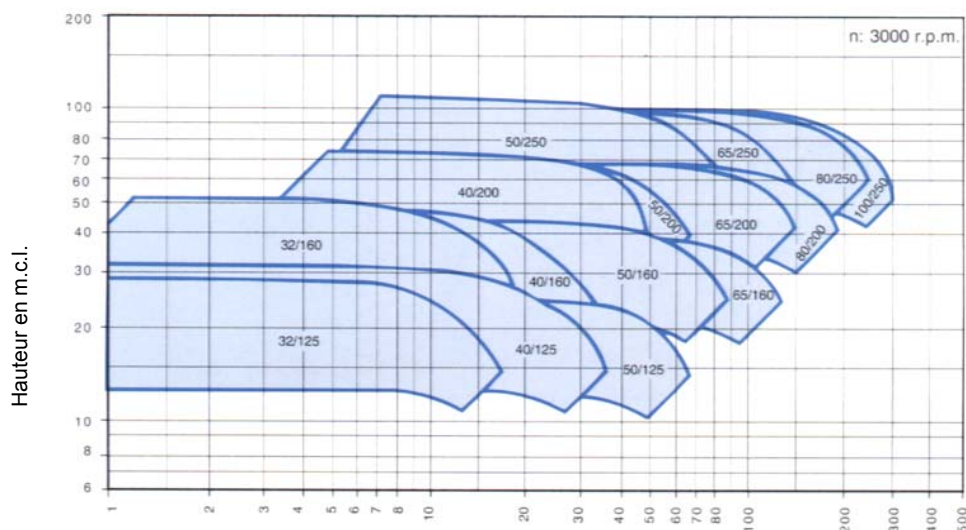
APPLICATIONS :

Transfert de liquides corrosifs, acides, bases, solvants, clairs ou même chargés de particules solides et abrasives

Circulation dans les lavages de gaz, station d'épuration d'odeurs, traitement des effluents industriels corrosifs et sales

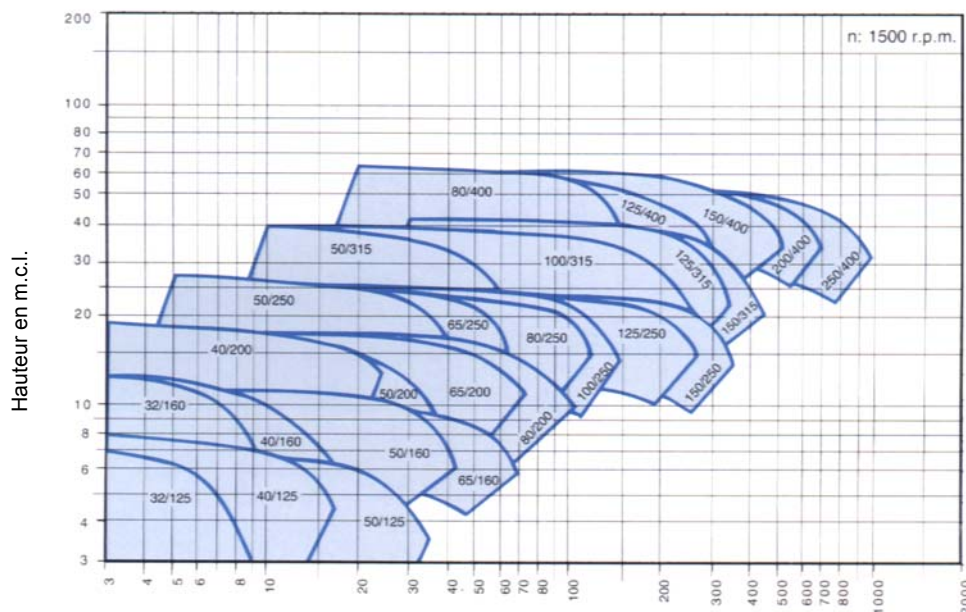
Transfert et circulation dans les installations de traitement de surfaces avec charges solides importantes

BHS / BVS : Courbes de fonctionnement

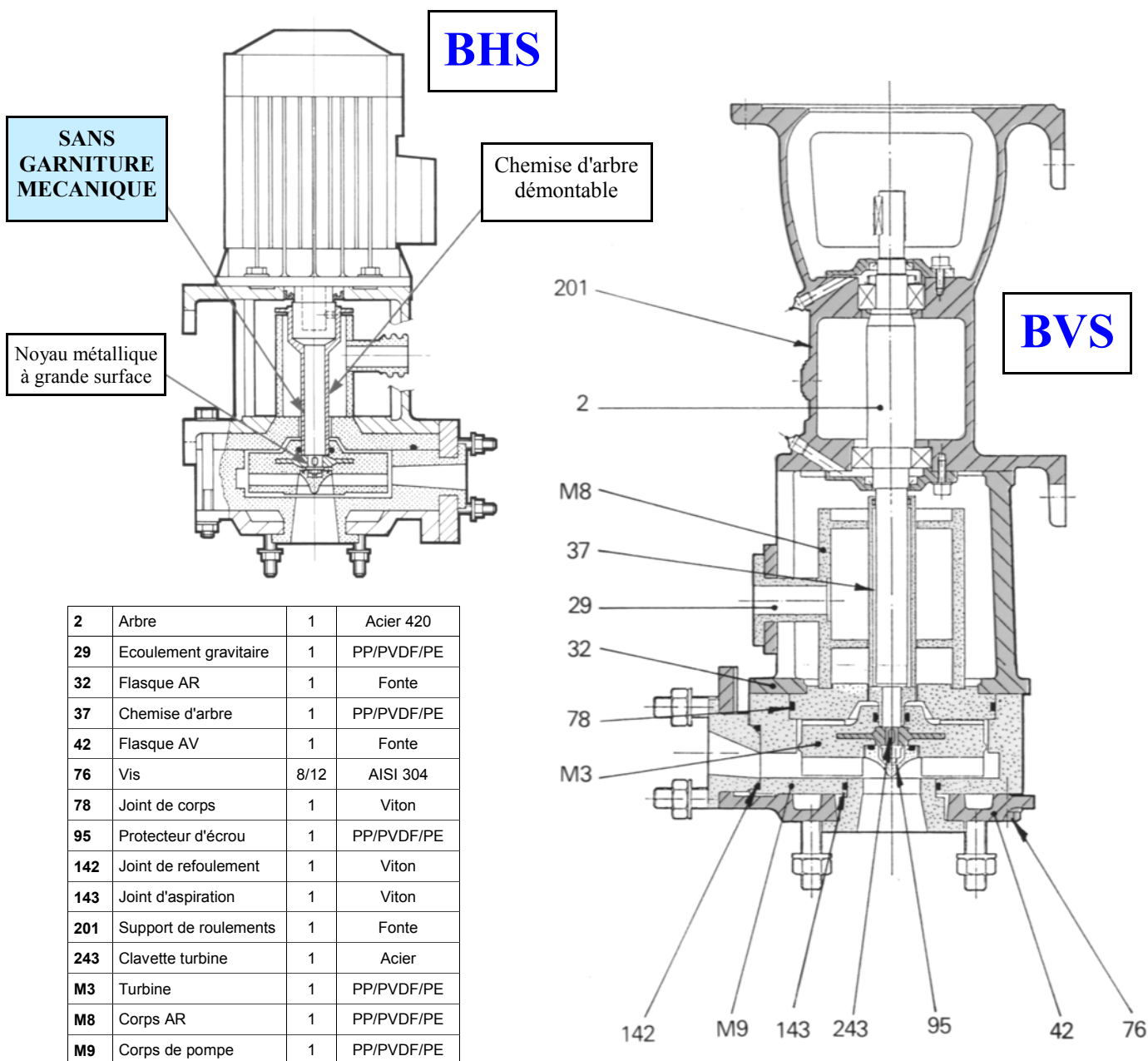


Exemples :

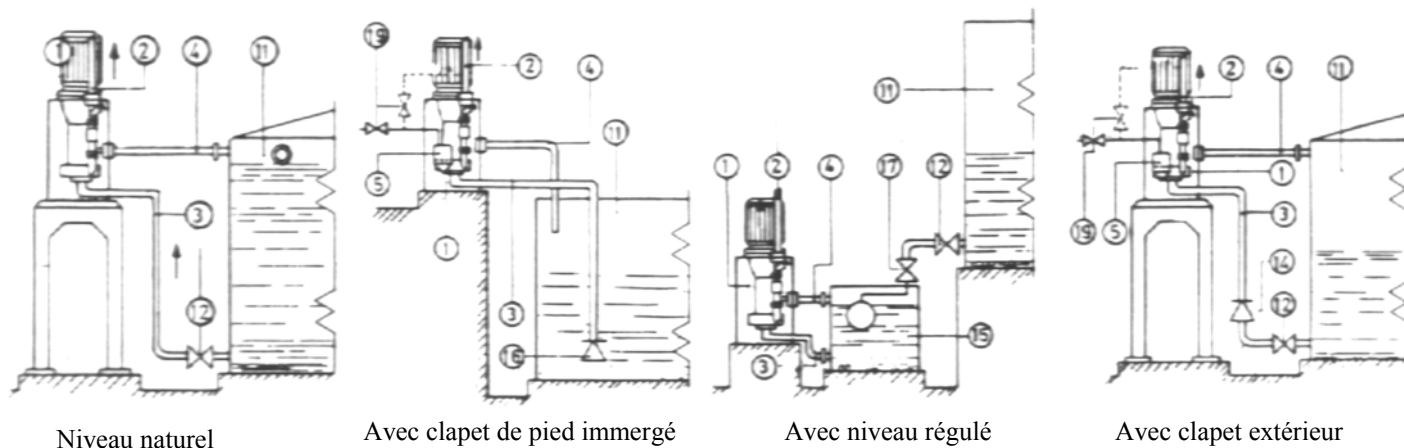
- BHS 3-12 = courbe 32/125
- BHS 5.16 = courbe 50/160
- BVS 5.31 = courbe 50/315
- BVS 25.40 = courbe 250/400

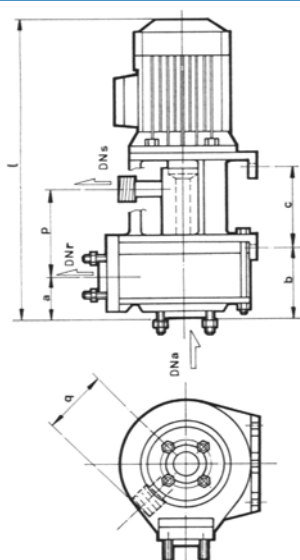


BHS / BVS : plan en coupe



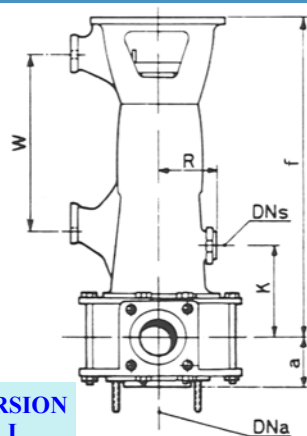
BHS / BVS : Schémas de montage



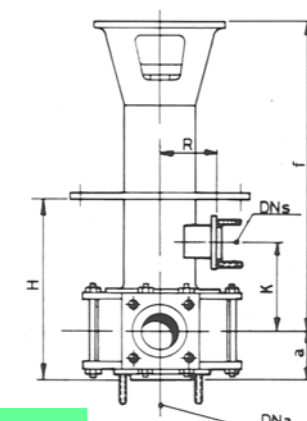
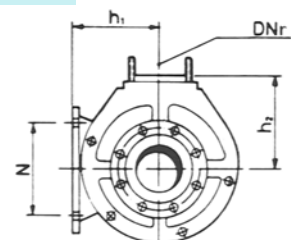


BHS : Prolonge d'arbre sur le moteur / Pompe monobloc

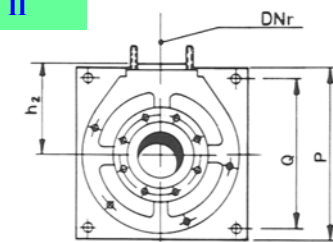
type	a	b	c	h1	h2	l	n	p	q	s	DN a	DN r	DNs raccord Union
BHS 3.12	62	88	156	150	140	545	115	135	85	14	50	32	32
BHS 3.16	80	106	156	150	160	615	165	140	85	15	50	32	32
BHS 4.12	80	106	156	150	140	615	-	135	85	15	65	40	32
BHS 5.12	100	100	362	177	160	740	345	160	104	15	80	50	40
BHS 5.16	100	100	400	205	180	875	345	200	104	15	80	50	40



**VERSION
I**



**VERSION
II**



BVS : Arbre pompe indépendant de l'arbre moteur / Pompe accouplée

Ver	Supp N°	type	a	f	h1	h2	W	N	K	R	H	P	Q	DN a	DN r	DN s
I	5	BVS 3.12	62	541	140	140	270	190	172	90	-	-	-	50	32	32
I	5	BVS 3.16	80	541	140	160	270	190	172	90	-	-	-	50	32	32
I	5	BVS 4.12	80	541	140	140	270	190	172	90	-	-	-	65	40	32
I	5	BVS 4.16	80	765	200	160	390	250	260	100	-	-	-	65	40	50
I	5	BVS 4.20	100	765	200	180	390	250	260	100	-	-	-	65	40	50
I	5	BVS 5.12	100	765	200	160	390	250	260	100	-	-	-	80	50	50
I	5	BVS 5.16	100	765	200	180	390	250	260	100	-	-	-	80	50	50
I	5	BVS 5.20	100	765	200	200	390	250	260	100	-	-	-	80	50	50
I	6	BVS 5.25	125	892	250	225	500	330	262	100	-	-	-	80	50	50
I	6	BVS 5.31	125	892	250	280	500	330	262	100	-	-	-	80	50	50
I	6	BVS 6.16	100	892	250	200	500	330	262	100	-	-	-	100	65	50
I	6	BVS 6.20	100	892	250	225	500	330	262	100	-	-	-	100	65	50
I	8	BVS 8.20	125	1000	300	250	560	400	310	160	-	-	-	125	80	80
I	8	BVS 8.25	125	1000	300	315	560	400	310	160	-	-	-	125	80	80
II	10	BVS 8.40	125	1125	-	355	-	-	350	250	725	700	630	125	80	80
II	10	BVS 10.25	140	1125	-	280	-	-	350	250	740	700	630	125	100	100
II	10	BVS 10.31	140	1125	-	315	-	-	350	250	740	700	630	125	100	100
II	10	BVS 12.25	140	1125	-	355	-	-	350	250	740	700	630	150	125	100
II	12	BVS 10.40	140	1180	-	355	-	-	400	250	770	700	630	125	100	100
II	12	BVS 12.31	140	1180	-	355	-	-	400	250	770	700	630	150	125	150
II	12	BVS 15.25	160	1180	-	375	-	-	400	250	790	700	630	200	150	150
II	14	BVS 12.40	140	1250	-	400	-	-	400	250	790	800	720	150	125	125
II	14	BVS 15.31	160	1250	-	400	-	-	400	250	810	800	720	200	150	150
II	15	BVS 15.40	160	1390	-	450	-	-	400	250	790	800	720	200	150	150
II	20	BVS 20.40	200	1390	-	470	-	-	400	250	730	800	720	250	200	150
II	20	BVS 25.40	240	1390	-	600	-	-	400	250	870	800	720	300	250	150

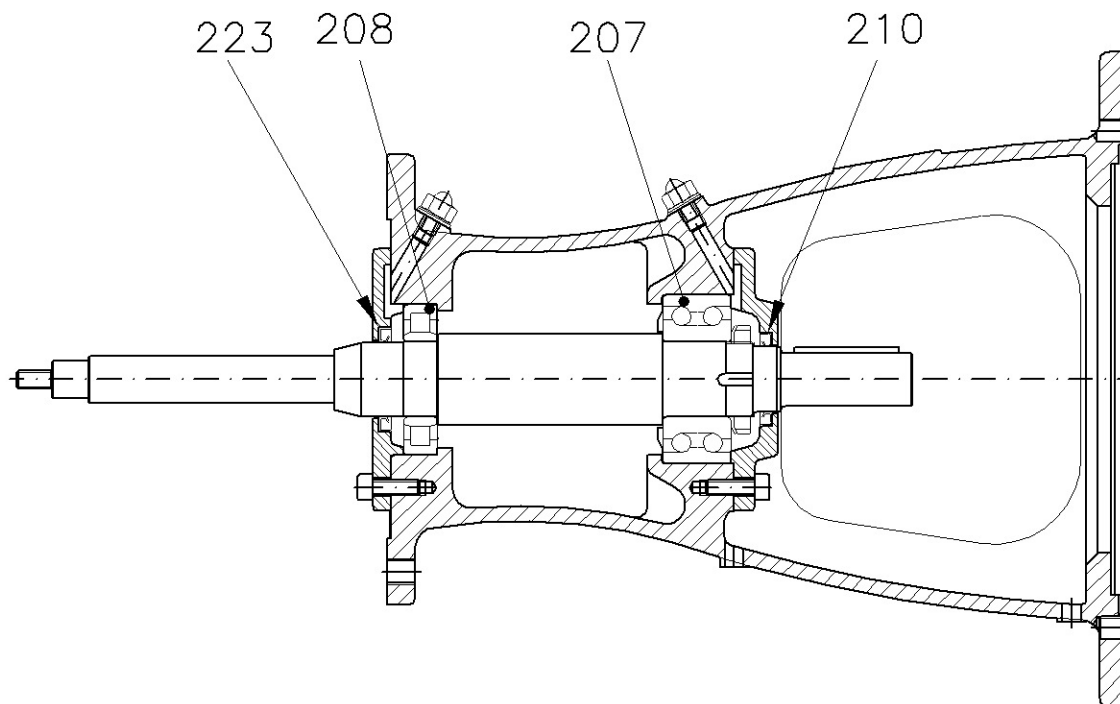
Pompes Chimiques Brahic

PIST 4 - 6 Chemin des 2 Mas - F - 30100 Alès
 Tel : 33.4.66.30.19.16 Fax 33.4.66.56.91.41
 Site Internet www.pcb.fr - e-mail : p.brahic@pcb.fr

MODELOS RODAMIENTOS Y RETENES ***TYPES ROULEMENT ET JOINT D'ARBRES*** **BEARING AND SEALING RING TYPE**



BV



BOMBAS MODELOS <i>POMPES TYPES</i> PUMP TYPE	Rodamiento <i>Roulement</i> Bearing (208)	Reten <i>Joint d'arbre</i> Sealing ring (223)	Rodamiento <i>Roulement</i> Bearing (207)	Reten <i>Joint d'arbre</i> Sealing ring (210)
BV 3.12	NU206	28/40/7	3205	20/35/7
BV 3.16				
BV 4.12				
BV 4.16				
BV 4.20	NU208	40/56/7	3308	35/50/7
BV 5.12				
BV 5.16				
BV 5.20				
BV 5.25	NU209	45/60/8	3309	40/56/7
BV 5.31				
BV 6.16				
BV 6.20				
BV 6.25	NU213	60/75/8	33013	45/60/8
BV 8.20				
BV 8.25				
BV 8.25.4				
BV 8.40	NU220	115/140/12	33116	60/90/10
BV10.25				
BV10.31				
BV12.31				
BV12.40	NU220	115/140/12	33116	60/90/10
BV15.25				