

Pompe centrifuge MEN / MHP / MEN-TI

(Roulements graissés à vie)

ME-TI (Et autres pompes)

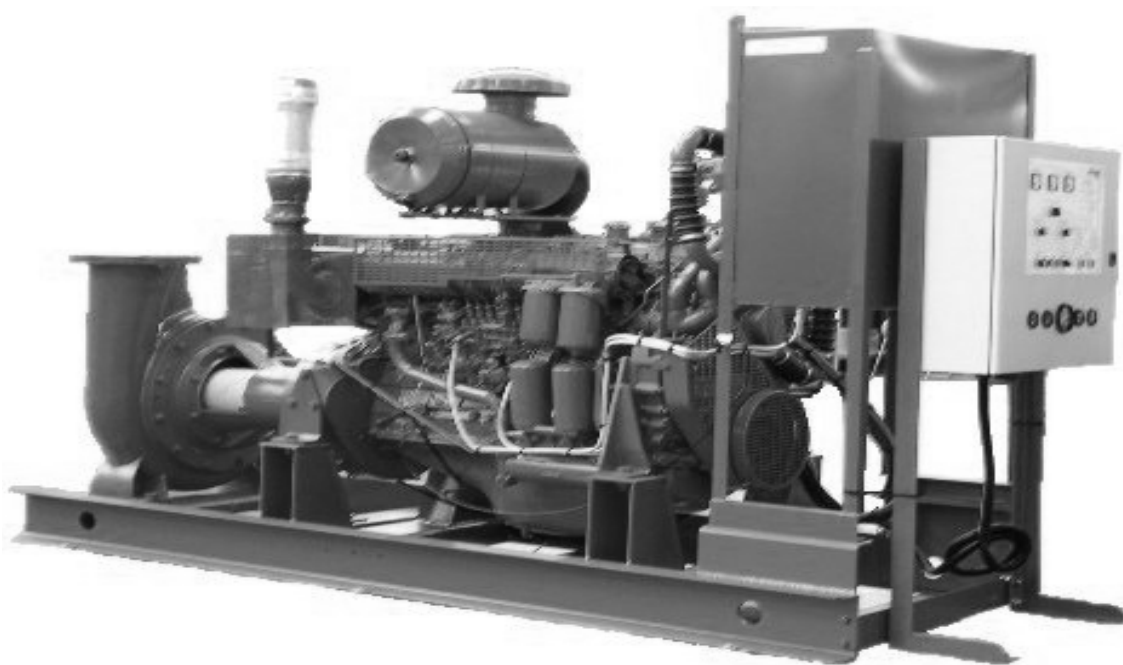
Roulements graissés à vie

Groupe moto-pompe réservé exclusivement
à la protection Incendie

Diesel refroidi avec échangeur à eau perdue

Installation
Fonctionnement
Maintenance

PCN=71576398 – 11/09 (F) Notice originale



Vous devez lire ces instructions avant de procéder à l'installation, l'exploitation, l'utilisation et la maintenance de cet équipement.

TABLE DES MATIERES

	PAGE		PAGE
1 INTRODUCTION ET SECURITE	4	6 ENTRETIEN.....	25
1.1 Généralités	4	6.1 Généralités	25
1.2 Marquage CE et conformité	4	6.2 Planning d'entretien	27
1.3 Décharge de responsabilité.....	4	6.3 Pièces de rechange.....	30
1.4 Copyright	4	6.4 Pièces de rechange recommandées.....	30
1.5 Conditions de fonctionnement.....	4	6.5 Démontage	31
1.6 Sécurité	5	7 DEFAUTS, CAUSES ET REMEDES.....	32
1.8 Caractéristiques spécifiques des machines.....	7	7.1 Défauts sur la pompe	32
1.9 Niveau sonore	7	7.2 Défauts électriques.....	33
2 TRANSPORT ET STOCKAGE.....	8	8 NOMENCLATURES ET PLANS	33
2.1 Reçu de livraison et déballage	8	8.1 Ensembles en coupe	33
2.2 Manutention.....	8	8.2 Nomenclatures ensembles en coupe	35
2.3 Levage.....	9	8.3 Plan de disposition général	36
2.4 Stockage.....	9	9 CERTIFICATS	36
3 DESCRIPTIF DE LA POMPE.....	10	10 AUTRES DOCUMENTATIONS ET MANUELS.....	36
3.1 Descriptif et restrictions d'utilisation	10	10.1 Notices d'instructions supplémentaires	36
3.2 Plaque signalétique	11	10.2 Changements dans le texte.....	36
4 INSTALLATION.....	11	10.3 Autres sources d'information	36
4.1 Emplacement	11		
4.2 Fondations.....	11		
4.3 Scellement.....	12		
4.4 Alignement initial	12		
4.5 Tuyauterie.....	14		
4.6 Branchements électriques.....	16		
4.7 Raccordement	16		
4.8 Batteries	17		
4.9 Mise sous tension.....	17		
4.10 Charge des batteries de démarrage	17		
4.11 Vérification finale de l'alignement de l'arbre.....	18		
4.12 Systèmes de protection.....	18		
4.13 Autre vérification.....	18		
5 MISE EN SERVICE, DEMARRAGE, FONCTIONNEMENT, ARRET.....	18		
5.1 Protection	18		
5.2 Amorçage et alimentations auxiliaires.....	18		
5.3 Démarrage de la pompe.....	19		
5.4 Mise en marche de la pompe	24		
5.5 Arrêt et mise en hors service.....	25		

INDEX

	PAGE		PAGE
Actions préventives de sécurité (1.6.3)	5	Notices d'instructions supplémentaires (10.1)	36
Alignement de l'arbre (voir 4.2, 4.4 et 4.11)		Pièces de rechange (voir 6.3 et 6.4)	30
Arrêt et mise hors service (5.5)	25	Pièces de rechange recommandées (6.4)	30
Autres sources d'informations (10.3)	35	Plan de disposition général (8.3)	36
Batteries (4.8)	17	Planning d'entretien (6.2)	27
Branchements électriques (4.6)	16	Plans (8.1)	33
Caractéristiques spécifiques des machines (1.8)	7	Plaque signalétique (voir 1.7 et 3.2)	
Certification (9)	36	Presse-étoupe (6.2.2)	29
Changements dans le texte (10.2)	36	Protection (5.1)	18
Charge des batteries de démarrage (4.10)	17	Raccordement (4.7)	16
Commande des rechanges (6.3.1)	30	Reçu de livraison et désemballage (2.1)	8
Conditions de fonctionnement (1.5)	4	Recyclage (2.5)	9
Contrôle final (4.5.3)	16	Résumé des marquages de sécurité (1.6.1)	5
Copyright (1.4)	4	Scellement (4.3)	12
Décharge de responsabilité (1.3)	4	Sécurité, systèmes de protection (voir 1.6 et 4.12)	
Défauts, causes et remèdes (7)	32	Stockage, pièces de rechanges (6.3.2)	30
Démarrage de la pompe (5.3)	19	Stockage, pompe (2.4)	9
Démontage (6.5)	31	Systèmes de protection (4.12)	18
Désassemblage (voir 6.5, Démontage)	31	Tuyauterie (4.5)	14
Descriptif et restrictions d'utilisation (3.1)	10	Transport et stockage (2)	8
Diagnostic des pannes (voir 7)	32	Voyants de signalisation (voir 5.3.2.1)	19
Dilatation thermique (4.4.1.1)	12		
Emplacement (4.1)	11		
Ensembles en coupe (8.1)	33		
Entretien (voir 5.3.2.3 et 6)			
Entretien courant (6.2.1)	29		
Étiquettes de sécurité (1.7.2)	7		
Fin de vie du produit (2.5)	9		
Fondations (4.2)	11		
Forces et moments (voir 4.5.1)	14		
Installation (4)	14		
Levage (2.3)	9		
Limites de fonctionnement (voir 3.1)	10		
Manutention (2.2)	8		
Marquage CE et conformité (1.2)	4		
Masses des pompes (2.2.2)	9		
Mise en marche de la pompe (5.4 et 5.3.2)			
Mise en marche du moteur diesel (5.3.2)	19		
Mise en service, démarrage, fonctionnement, arrêt (5)	18		
Mise sous tension (4.9)	17		
Montage accouplement (4.4.1)	12		
Montage cardan (4.4.2)	12		
Niveau sonore (1.9)	7		
Nomenclature (8.2)	35		

1 INTRODUCTION ET SECURITE

1.1 Généralités



Ces instructions doivent toujours être conservées à portée du lieu d'utilisation de ce produit ou directement avec le produit.

Les produits Flowserve sont conçus, développés et fabriqués avec des technologies de pointes, dans des installations modernes. Le groupe est produit avec soin et est dans l'obligation de suivre un contrôle continu qualité, qui répond à des techniques sophistiquées de qualité et des exigences en matière de sécurité.

Flowserve s'est engagé dans l'amélioration de la qualité continue en proposant ses services pour des compléments d'informations sur le produit, son installation ou sa mise en route, sa réparation et ses services de diagnostics.

Ces instructions ont pour objectif de faciliter la familiarisation avec le produit et son utilisation correcte, il est important d'utiliser ce produit en accord avec ces règles, pour pouvoir assurer son bon fonctionnement et éviter les risques. Ces instructions peuvent ne pas avoir pris en considération les réglementations locales. Assurez-vous que de telles réglementations sont respectées par tous, y compris les personnes installant le produit. Coordonnez toujours les activités de réparation avec le personnel chargé des opérations et respectez tous les critères de sécurité de l'usine ainsi que les réglementations/lois applicables relatives à la santé et la sécurité.



Ces instructions doivent être lues avant d'installer, d'actionner, d'utiliser et d'assurer l'entretien du matériel dans n'importe quelle région du monde. Ce matériel ne doit pas être mis en service tant que toutes les conditions relatives aux instructions de sécurité n'ont pas été remplies. Ne pas appliquer, ni suivre les recommandations du présent guide d'utilisateur serait considéré comme une mauvaise utilisation. Les blessures de personnes, les dégâts, retards, défaillances causés par une mauvaise utilisation ne seront pas couverts par la garantie Flowserve.

1.2 Marquage CE et conformité

C'est conformément à une requête légale que, dans certaines régions du monde, tout dispositif et matériel mis en service doivent être conformes aux directives de marquage CE applicables concernant les machines et, lorsque cela s'applique, les équipements basse tension, les compatibilités électromagnétiques (EMC), les directives sur les équipements pressurisés (PED) et les équipements utilisés dans des atmosphères explosives (ATEX).

Lorsque cela s'applique, la directive et toute autre approbation, couvrent d'importants aspects de sécurité relatifs au matériel, aux machines, à la remise de documents techniques et aux notices d'utilisation.

Lorsque cela s'applique, ce document intègre des informations importantes sur ces directives et approbation. Afin d'établir si le produit est conforme à ses approbations et s'il porte la marque CE, veuillez consulter le numéro de série de la plaque signalétique et la certification fournie (Voir section 9, *Certification*).

1.3 Décharge de responsabilité

Les informations contenues dans ces instructions utilisateur sont considérées comme fiables. En dépit de tous les efforts déployés par Flowserve Corporation afin de fournir des informations sûres ainsi que tous les renseignements nécessaires, le contenu de ce manuel peut sembler insuffisant et Flowserve ne garantit pas qu'il soit complet ou précis.

Flowserve réalise des produits répondant aux exigences des normes internationales de management de qualité comme l'ont certifié et audité des organisations externes d'assurance qualité. Les composants d'origine et les accessoires ont été conçus, testés et incorporés au produit pour assurer la qualité et la performance du produit durant son utilisation. Comme Flowserve ne peut pas tester les articles venant d'autres fournisseurs, la mise en place de tels parties et accessoires peut affecter les performances et la sécurité des produits. La mauvaise sélection, installation ou utilisation de pièces Flowserve est considéré comme un mauvais usage du produit. Les dommages ou mauvais fonctionnements dus à un mauvais usage ne sont pas couverts par la garantie Flowserve. De même, la modification des produits Flowserve ou la suppression de pièces d'origine peuvent engendrer une dégradation du fonctionnement et de la sécurité.

1.4 Copyright

Tous droits réservés. Aucune partie de cette notice ne peut être reproduite, stockée sur un système amovible ou transmis de quelque manière que ce soit, sans la permission préalable de Flowserve.

1.5 Conditions de fonctionnement

Ce produit a été sélectionné afin de répondre aux conditions d'utilisation données par le client de Flowserve. Elles ont été reprises dans l'accusé de réception de commande dont un exemplaire a été remis à l'acquéreur. Une copie de cet accusé doit être jointe avec ce manuel.

! *Le produit ne doit pas fonctionner au delà des paramètres spécifiés pour son utilisation normale. S'il existe des doutes quant à la capacité du produit à répondre aux exigences de l'utilisateur prévus contacter Flowserve pour de plus amples renseignements en indiquant le numéro de série du produit.*

Si les conditions d'utilisation figurant sur la commande changent (par exemple nature du liquide pompé, température, travail) il est demandé à l'utilisateur de contacter Flowserve afin d'obtenir un accord écrit, avant de pouvoir démarrer la pompe.

1.6 Sécurité

1.6.1 Résumé des marquages de sécurité

Cette notice d'utilisation contient des symboles renvoyant à des consignes de sécurité dont le non-respect peut être dangereux. Ces symboles de sécurité sont :

! **DANGER** Ce symbole indique les consignes de sécurité à respecter lors d'une intervention sur les équipements électriques. Le non respect de ces consignes peut entraîner des risques personnels, voir un danger de mort.

! Ce symbole indique les consignes de sécurité à respecter. Le non respect de ces consignes peut entraîner des risques personnels, voir un danger de mort.

! Ce symbole indique les consignes de sécurité à respecter concernant les substances dangereuses et les fluides toxiques. Le non respect de ces consignes peut entraîner des risques personnels, voir un danger de mort.

! **ATTENTION** Ce symbole indique les consignes de sécurité à respecter pour ne pas affecter le bon déroulement des opérations et la protection de l'utilisateur.

Remarque: Ce symbole n'indique pas une consigne de sécurité mais une importante instruction pour le montage.

1.6.2 Qualification et formation du personnel

Tout le personnel impliqué dans le fonctionnement, l'installation, l'inspection et l'entretien du groupe, doit être qualifié afin d'effectuer le travail concerné. Si le personnel en question ne possède pas déjà les connaissances et compétences nécessaires, une formation et des instructions adéquates doivent lui être dispensées. Si nécessaire, l'opérateur peut charger le fabricant / fournisseur de fournir la formation applicable.

Toujours coordonner les opérations de réparation avec celle de santé et de sécurité du personnel. Toujours suivre les exigences de sécurité et les lois de santé applicables.

1.6.3 Actions préventives de sécurité
Ceci est un résumé des conditions et actions de sécurité permettant de prévenir tout dommage corporel ou matériel ou à l'environnement.

Pour des produits utilisés dans des atmosphères explosives, le paragraphe 1.6.4 s'applique.

! **DANGER** NE JAMAIS EFFECTUER DE TRAVAIL DE MAINTENANCE LORSQUE LA POMPE EST ENCORE BRANCHEE.

! LES PROTECTEURS NE DOIVENT PAS ETRE ENLEVES QUAND LA POMPE EST EN SERVICE.

! VIDANGER LA POMPE ET DEMONTER LA TUYAUTERIE AUXILIAIRE AVANT LE DEMONTAGE DE LA POMPE.
Ces directives de sécurité sont impératives en présence d'un liquide dangereux.

! **FLUORO-ELASTOMERES**
Dans le cas où la température de la pompe dépasse 250 °C (482 °F), il y a, le cas échéant, décomposition partielle des fluoro-élastomères, comme par exemple pour le viton. Dans ces conditions, ces matériaux sont extrêmement dangereux et le contact avec la peau doit être évité.

! **TRANSPORT DES COMPOSANTS**
De nombreuses pièces de précision ont des arêtes vives ainsi le port de gant et d'équipement de sécurité est nécessaire pour toute manipulation de ces pièces. Le levage de pièces lourdes, au delà de 25 kg (55 lb), nécessite l'utilisation d'appareil de levage correspondant à la masse soulevée et conforme à la législation.

! **CHOC THERMIQUE**
Une brusque variation de la température du liquide dans la pompe peut créer un choc thermique qui peut conduire à un endommagement ou une destruction des composants et doit être évité.

! **NE JAMAIS APPORTER DE LA CHALEUR POUR LE DEMONTAGE DE LA ROUE.**
Des lubrifiants ou gaz confinés peuvent causer une explosion.

⚠ RISQUES DE CONTACTS AVEC PIÈCES CHAUDES (OU FROIDES)

Si des pièces brûlantes ou gelées ou des systèmes auxiliaires d'approvisionnements chauds peuvent présenter un danger pour l'opérateur et les personnes présentes dans la zone, des actions de protection doivent être prises. Cela consiste à placer des protecteurs pour éviter tout contact.

Si une protection complète n'est pas possible, l'accès à la machine doit être limité au personnel de maintenance seulement, en mettant en place des indicateurs clairs à l'entrée de la zone. Note : les corps de paliers ne doivent pas être isolés et les moteurs d'entraînement et les paliers peuvent être brûlants.

Si la température est supérieure à 68 °C (155 °F) ou inférieure à -5 °C (23 °F) dans une zone à accès limité, ou dépasse les valeurs imposées par la réglementation locale, les mesures ci-dessus doivent être prises.

⚠ FLUIDES DANGEREUX

Si la pompe véhicule des liquides dangereux, il faut faire en sorte d'éviter toute exposition au liquide en fixant correctement la pompe, en limitant l'accès à celle-ci et en formant les opérateurs. Si le liquide est inflammable et/ou explosif, des procédures de sécurité doivent être prises.

Les bagues de presse-étoupe ne doivent pas être utilisées quand la pompe contient des liquides dangereux.

⚠ ATTENTION EVITER TOUTE CONTRAINTE EXTERIEURE SUR LES BRIDES.

Ne pas utiliser la pompe comme support de tuyauteries.

Ne pas monter les manchons élastiques, à moins d'un accord écrit de Flowserve, de façon à ce que la pression interne agisse sur les brides de la pompe.

⚠ ATTENTION ASSURER UNE LUBRIFICATION CORRECTE

(Voir section 5 *Mise en service, démarrage, fonctionnement, mise à l'arrêt*).

⚠ ATTENTION DEMARRER LA POMPE AVEC LA VANNE DE REFOULEMENT PARTIELLEMENT OUVERTE.

(A moins d'instructions spécifiques signalées dans la notice)

Il est recommandé de procéder ainsi, pour éviter le risque de surcharge et d'endommager le moteur de pompe à plein débit et à débit nul. On peut démarrer la pompe avec la vanne de refoulement, plus ouverte seulement dans les installations où cette situation peut se produire. Le clapet de refoulement doit être ajusté afin de se conformer aux conditions d'utilisation après la mise en route. (Voir section 5

Mise en service, démarrage, fonctionnement, mise à l'arrêt).

⚠ ATTENTION NE JAMAIS FAIRE TOURNER LA POMPE A SEC

⚠ ATTENTION LES VANNES D'ASPIRATION DOIVENT ETRE COMPLETEMENT OUVERTES PENDANT LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE.

Ne jamais faire tourner la pompe sans liquide, car cela pourrait causer des dommages aux garnitures étanches.

⚠ ATTENTION NE PAS FAIRE TOURNER LA POMPE A DES DEBITS ANORMALEMENT HAUTS OU BAS.

Le fonctionnement de la pompe à un débit supérieur à la normale, ou avec une contre-pression trop faible, peut conduire à une surcharge du moteur et engendrer de la cavitation. Le fonctionnement à faible débit peut réduire la durée de vie de la pompe et engendrer un échauffement de la machine et des effets d'instabilité, de cavitation et de vibration.

1.6.4 Empêcher la création de mélanges explosifs

S'ASSURER QUE LA POMPE EST CORRECTEMENT REMPLIE ET VENTILEE ET NE FONCTIONNE PAS A SEC

Assurez-vous que la pompe et les conduits d'aspiration et de refoulement concernés sont totalement remplis de liquide en permanence au cours du fonctionnement de la pompe afin d'empêcher la création d'une atmosphère explosible. De plus, il est essentiel de s'assurer que les chambres d'étanchéité, les systèmes d'étanchéité d'arbre auxiliaire ainsi que tous les systèmes de chauffage et de refroidissement sont correctement remplis. Si le fonctionnement du système ne peut pas éviter cette condition, il est recommandé d'installer un dispositif adéquat de protection contre le fonctionnement à sec (par ex. une détection de liquide ou un contrôleur d'intensité).

1.7 Plaque signalétique et étiquettes de sécurité

1.7.1 Plaque signalétique

Pour avoir des informations détaillées sur la plaque signalétique, voir la *Déclaration de conformité* ou les documents séparés fournis avec ces instructions d'utilisation.

1.7.2 Etiquettes de sécurité

ATTENTION J218JZ260	
PROCÉDURE A RESPECTER IMPÉRATIVEMENT AVANT MISE EN ROUTE :	
<p>INSTALLER ET METTRE EN ROUTE SELON LES INSTRUCTIONS DE LA NOTICE (FOURNIE SÉPARÉMENT).</p> <p>S'ASSURER QUE LES PROTECTIONS SONT BIEN EN PLACE.</p> <p>VERIFIER LE SENS CORRECT DE ROTATION.</p>	<p>VERIFIER QUE LES CONNEXIONS AUXILIAIRES VERS LA POMPE ET L'ÉTANCHEÏTE SONT BIEN RACCORDÉES ET OPERATIONNELLES</p> <p>REMPILIR LA POMPE ET L'INSTALLATION. NE PAS TOURNER A SEC</p> <p>NE PAS SUIVRE CES INSTRUCTIONS PEUT ETRE DANGEREUX POUR L'UTILISATEUR ET L'EQUIPEMENT.</p>

J218/268	
<p>ENSURE UNIT ON A FIRM FOUNDATION AND THAT COUPLING FACES ARE IN CORRECT ALIGNMENT PRIOR TO AND AFTER BOLTING BASEPLATE DOWN AND FIXING PIPEWORK. SEE MANUAL FOR TOLERANCES.</p> <p>S'ASSURER QUE LE GROUPE ELECTROPOMPE EST FERMEMENT INSTALLE SUR SON MASSIF. VERIFIER LE LIGNAGE DE L'ACCOUPLLEMENT AVANT ET APRES FIXATION DU SOCLE ET DE LA TUYAUTERIE. VOIR LES TOLERANCES D'ALIGNMENT SUR LA NOTICE</p>	<p>PUMP MUSS AUF FESTEM FUNDAMENT STEHEN. KUPPLUNGSHÄLFTEN KORREKT AXIAL AUSRICHTEN. DANN PUMPE AUF GRUNDPLATTE FESTSPANNEN UND ANSCHLUSSLEITUNGEN BEFESTIGEN. TOLERANZEN S. BEDIENUNGSANLEITUNG.</p> <p>ZORG DAT POMPEENHEID OP EEN STEVIGE ONDERGROND OPGESTELD STAAT EN DAT KOPPELING CORRECT UITGELIJNT IS ZOWEL VOOR ALS NADAT DE GRONDPLAAT MET BOUTEN IS VASTGEZET EN DE LEIDINGEN GEINSTALLEERD ZIJN. ZIE HANDLEIDING VOOR TOELAABARE SPELINGEN.</p>
CDC: 603 604 610 612 621 623 624	

Groupes lubrifiés à l'huile uniquement :

J218JZ262	
<p>WARNING ATTENTION</p> <p>ACHTUNG WAARSCHUWING</p>	<p>THIS MACHINE MUST BE FILLED WITH OIL BEFORE STARTING CETTE MACHINE DOIT ÊTRE REMPLIE D'HUILE AVANT LA MISE EN MARCHÉ</p> <p>DEISE MASCHINE IST VOR DEM STARTEN MIT ÖL ZÜ FULLEN DEZE MACHINE MOET VOOR HET STARTEN MET OLIE GEVULD WORDEN</p>
CDC: 603 604 610 612 621 623 624	

1.8 Caractéristiques spécifiques des machines

Pour les critères de performances, se référer à la section 1.5 *Conditions de fonctionnement*. Lorsque le contrat spécifie qu'ils doivent être incorporés dans le manuel d'utilisation, ils ont été inclus ici.

Si les données de performance ont été transmises à l'acheteur séparément, elles devront être faciles à obtenir et conservées avec cette notice si nécessaire.

1.9 Niveau sonore

On se doit d'attirer l'attention sur l'exposition du personnel au bruit, et la législation locale définira si des conseils en matière de limitation de bruit pour le personnel sont exigés et si la réduction à l'exposition sonore est obligatoire. Ceci concerne généralement les valeurs sonores de 80 à 85 dBA.

L'approche habituelle consiste à contrôler le temps d'exposition au bruit ou à enfermer la machine afin de réduire les émissions sonores. Vous avez peut-être déjà spécifié une limite de niveau sonore lors de la commande de l'équipement ; cependant si aucune exigence en matière de bruit n'a été définie, alors on attirera l'attention sur le tableau suivant donnant une indication du niveau sonore de l'équipement afin que vous puissiez prendre les mesures adéquates dans votre usine.

Le niveau de bruit de la pompe dépend d'un nombre de facteurs, débit, conception de la tuyauterie et caractéristiques acoustiques du bâtiment ; par conséquent les valeurs indiquées sont sujettes à une tolérance de 3 dBA et ne peuvent être garanties.

De la même façon, le bruit du moteur présumé du bruit "pompe et moteur" est celui auquel on peut s'attendre des moteurs standard à haut régime de la pompe entraînée directement.

Veuillez noter qu'un moteur entraîné par un onduleur peut montrer une augmentation du niveau sonore à certaines vitesses.

Si un groupe de pompage a été acheté seul, et que vous y fixez votre propre entraînement, alors les niveaux sonores de la "pompe seule" indiqués dans le tableau devront être combinés avec le niveau sonore de l'entraînement obtenu auprès du fournisseur.

Veuillez consulter Flowserve ou un acousticien si une aide s'avère nécessaire pour le calcul combiné de ces valeurs.

Il est recommandé de prendre des mesures sur site si l'exposition approche la limite prescrite.

Les valeurs représentent le niveau de pression sonore L_{pA} mesuré à 1 m (3.3 ft) de la machine, "au-dessus d'une surface plane réfléchissante".

Pour estimer le niveau de puissance sonore L_{WA} (réf 1 pW) ajouter alors 17 dBA à la valeur de pression sonore.

Il est rappelé que lorsque le niveau de pression acoustique, dans les zones où le personnel doit intervenir, est :

- inférieur à 70 dB (A) : il n'est pas nécessaire de prendre des mesures particulières.
- supérieur à 70 dB (A) : des dispositifs de protection contre le bruit doivent être fournis aux personnes travaillant en permanence dans la salle des machines.
- inférieur à 85 dB (A) : aucune mesure particulière n'est requise pour les visiteurs occasionnels restant dans la salle pendant une durée limitée.
- supérieur à 85 dB (A) : la salle doit être classée parmi les zones présentant un danger du fait du niveau de bruit et un panneau d'avertissement visible et fixe doit être installé à chaque entrée afin de prévenir les personnes qui entrent dans la salle, même pour une période courte, que le port de protecteurs individuels antibruits est obligatoire.
- supérieur à 105 dB (A) : des protecteurs antibruits spéciaux, adaptés à ce niveau de bruit et aux composants spectraux du bruit, doivent être installés et un panneau d'avertissement doit être placé à cet effet au niveau de chaque entrée. Le personnel dans le local doit être équipé de casques antibruits.

Il est nécessaire de s'assurer que le bruit se propageant à travers les murs et les fenêtres n'engendre pas de niveaux de bruit trop élevés dans le périmètre de la salle des machines.

2 TRANSPORT ET STOCKAGE

2.1 Reçu de livraison et désempilage

Immédiatement après livraison, l'équipement doit être vérifié à l'aide du bon de commande et de livraison, afin de s'assurer que celui-ci est complet et qu'il n'y a pas eu de dommage lors du transport.

Mettre des réserves sur le bordereau signé, remis au transporteur. Passé ce délai, d'autres réclamations ne seront pas prises en compte.

Vérifier la caisse et le conditionnement de l'emballage des pièces de rechange et accessoires qui peuvent être rangés séparément, ou attachés sur les côtés de la caisse.

Chaque produit a un numéro de série unique. Vérifier que ce numéro correspond à celui donné et n'oublier pas de transmettre ce numéro lors de chaque correspondance, ainsi que pour toute commande de pièces de rechanges ou de nouveaux accessoires.

2.2 Manutention

2.2.1 Recommandations générales relatives à la manutention

Les emballages : caisses, caisses à claire-voie, palettes ou cartons seront déchargés en fonction de leurs dimensions, de leurs structures et de leurs masses, en utilisant des chariots, ou des élingues. Voir section 2.3.1 pour le positionnement des élingues.

Pour soulever les pièces lourdes supérieures à 25 kg, il est nécessaire d'utiliser un treuil de capacité adaptée à la masse et conforme aux réglementations locales en vigueur.

Pour soulever des machines ou des pièces à l'aide d'un ou de plusieurs anneaux de suspension, on n'utilisera que des crochets ou des manilles conformes aux réglementations locales en matière de sécurité. Les câbles, les chaînes ou les cordes ne doivent jamais être placés directement sur ou dans les anneaux de suspension. Les câbles, chaînes ou cordes de levage ne doivent jamais présenter de cintrages excessifs.

Les crochets de levage, les anneaux de suspension, les manilles, etc. ne doivent jamais être pliés et ne doivent subir de contrainte que dans le prolongement de leur axe de charges de calcul. Il est rappelé que la capacité d'un dispositif de levage diminue lorsque la direction de la force portante fait un angle avec l'axe du dispositif.

Pour accroître la sécurité et l'efficacité de l'appareil de levage, tous les éléments de levage doivent être positionnés aussi perpendiculairement que possible. Si nécessaire, un palonnier sera placé entre le treuil et la charge.

Lorsque des pièces lourdes sont levées, il est formellement interdit de stationner ou de circuler sous la charge ou dans la zone susceptible de subir l'impact si la charge ou une partie de celle-ci basculait ou se détachait.


Ne jamais laisser une charge suspendue à un treuil. L'accélération et le ralentissement du levage doivent rester dans les limites de sécurité pour le personnel.

Un treuil doit être positionné de manière à ce que l'objet soit soulevé perpendiculairement. Si cela est possible, les mesures nécessaires doivent être prises pour éviter le balancement de la charge, par exemple en utilisant deux treuils faisant approximativement le même angle, inférieur à 30°, avec la verticale.

2.2.2 Masses des pompes


Toutes les masses des pompes bout d'arbre nu sont indiquées sur la plaque signalétique.


Tous les moteurs (pour les masses voir la plaque signalétique moteur) doivent être manutentionnés à l'aide d'un treuil.

 Pour les masses supérieures à 25 kg, la manutention manuelle est interdite.

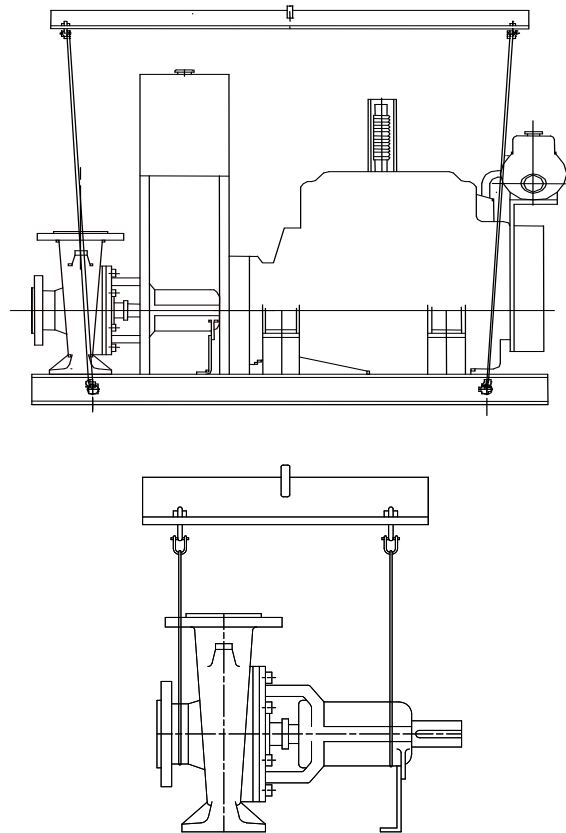
2.3 Levage


2.3.1 Elingage des groupes motopompes


 Employer des moyens de manutention en conformité avec la masse du groupe motopompe indiquée sur la plaque CE. Pour les masses des pompes bout d'arbre nu, se rapporter au tableau § 2.2.2 et à la plaque signalétique.


 **ATTENTION** Pour éviter toute déformation, soulever le groupe motopompe comme représenté.

Groupe motopompe




 Les pièces dont la masse est inférieure à 25 kg peuvent être manutentionnées manuellement. Les opérateurs doivent respecter des gestes et postures de manutention.

 Lors de la manutention, il est impératif d'utiliser des gants, de porter des chaussures de sécurité et un casque de chantier.

 Pour les masses supérieures à 25 kg, la manutention manuelle est interdite.


2.4 Stockage

 **ATTENTION** Entreposer la pompe dans un endroit propre, sec et isolé de toute vibration. Laisser en place les obturateurs fixés sur les brides et orifices annexes. Une fois par semaine tourner le bout d'arbre à la main, afin d'éviter le marquage des chemins de roulements ou le gommage des faces de friction de la garniture.

En respectant les consignes ci-dessus, la pompe peut être stockée jusqu'à six mois. Pour un stockage excédant ce délai, consulter FLOWERVE pour mettre en place des actions préventives adéquates.

2.5 Recyclage et fin de vie du produit

A la fin de vie du produit ou de ces composants, les matériaux et composants appropriés devraient être recyclés ou évacués en utilisant une méthode propre pour l'environnement et en accord avec la législation locale. Si le produit contient des substances dangereuses pour l'environnement elles doivent être enlevées et évacuées en accord avec la législation courante. Cela prend aussi en compte les liquides et gaz contenus dans le "système étanche" et autres compartiments.

 S'assurer que les substances dangereuses ou les liquides toxiques sont évacués en toute sécurité, et que l'équipement personnel de protection est utilisé. Les spécifications de sécurité doivent être en permanence en accord avec la législation courante.

3 DESCRIPTIF DE LA POMPE

Remarque:

Se référer à la notice standard si la pompe utilisée est différente de celles indiquées ci-après. Dans tous les cas, la température du liquide reste limitée à 25 °C.

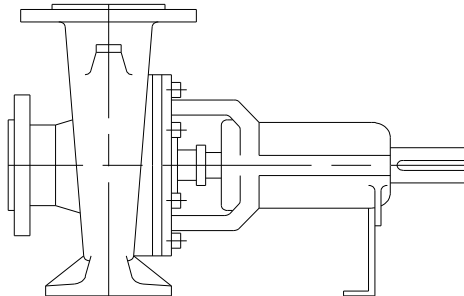
3.1 Descriptif et restrictions d'utilisation

Groupe motopompe centrifuge conçu pour le pompage d'eau prélevée sur un réseau d'adduction d'eau propre, non agressive et non chargée.

La pompe MEN ou MEN-TI ou ME-TI ou MHP est une pompe centrifuge monocellulaire à aspiration axiale et refoulement vertical. Le corps de pompe volute, les orifices d'aspiration et de refoulement ainsi que les pattes de fixation sont conformes en dimensions aux normes : DIN 24225 et NF EN 733 (sauf ME-TI et MHP).



La pompe doit être installée dans un endroit non explosible, à l'abri des intempéries, dans un endroit sans poussière, sans vibration et aéré.



La fiabilité de la machine livrée ne peut être garantie que si celle-ci est utilisée et entretenue suivant les conditions prescrites dans ce manuel. Les valeurs maximales spécifiées dans ce manuel ne doivent jamais être dépassées.

* Pression maximale de service au refoulement :

- MEN, MEN-TI : 16 bars
- ME-TI 200-400, ME-TI 250-400, ME-TI 200-500, ME-TI 250-500 Fonte GL : 12 bars
- ME-TI 200-400 et ME-TI 250-400 Fonte GS : 12 bars
- ME-TI 200-500, ME-TI 250-500 Fonte GS : 15 bars
- MHP.. : 16 bars

* Pression maximale de service à l'aspiration : 10 bars

* Température maximale du liquide pompé : 25 °C

*Teneur maximale de particules solides en suspension : 50 g/m³

* Densité : 1

* Viscosité : 1 mm²/s



La vitesse nominale est celle définie sur la plaque signalétique de la pompe.

3.2 Plaque signalétique

Les dimensions de la pompe seront gravées sur la plaque signalétique comme indiquée ci-dessous :

Chaque pompe est fournie avec la plaque signalétique suivante :

Pompe		Groupe	
Type	<input type="text"/>	kg	<input type="text"/>
Q	<input type="text"/> m ³ /h	<input type="text"/> min ⁻¹	Pr.max <input type="text"/> bar
H	<input type="text"/> m	Temp. °C max/min	<input type="text"/>
		Roulement rad/but	<input type="text"/>
		Année + fab	<input type="text"/>
	<input type="text"/>		<input type="text"/>
		Refer.	<input type="text"/>
		Année N Fab	<input type="text"/>
		Type Norme	<input type="text"/>
		Type Moteur	<input type="text"/>
		Puissance Nom.	<input type="text"/> KW à <input type="text"/> min ⁻¹
		Puissance Max.	<input type="text"/> KW à <input type="text"/> min ⁻¹
		Type Pompe	<input type="text"/>
			100% 130%
		Q	<input type="text"/> m ³ /h
		H	<input type="text"/> m
		rendt	<input type="text"/> %
		P	<input type="text"/> KW

Chaque groupe est muni d'une plaque :

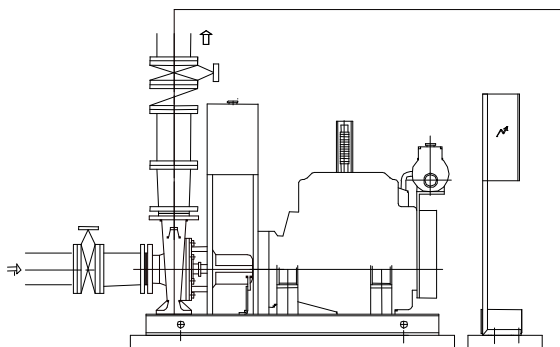
Masse du groupe

kg

4 INSTALLATION

4.1 Emplacement

La pompe sera installée en prévoyant un accès aisé et de l'espace pour la ventilation, l'exploitation, la maintenance et le contrôle, et assez de hauteur pour tous travaux de manutention. L'emplacement sera aussi proche que possible de la prise d'aspiration, et des ventilations.



Désolidariser le support armoire du support pompe en retirant les boulons de fixation. Le support armoire doit être décalé par rapport au socle moteur pompe.

4.2 Fondations

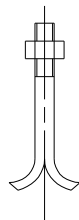


Il existe différentes méthodes pour installer un groupe motopompe sur son massif. Le choix dépendra de la taille du groupe du type d'installation et du niveau de bruit/vibration admissible. Le non respect des règles de l'art relatives à une fondation correcte et à une bonne assise conduit à une défaillance de la pompe et par conséquent à l'annulation des conditions de garantie.

Le socle devra être installé sur une assise rigide, en béton de qualité et d'épaisseur convenable ou sur une assise en acier rigide.

Le socle ne sera pas déformé sur sa fondation, mais posé sur celle-ci, afin de maintenir l'alignement d'origine du groupe moteur et pompe.

Les boulons de scellement de dimensions adaptées aux trous de fixation seront conformes aux standards et de longueur suffisante pour assurer une fixation en toute sécurité dans les fondations. Dans le cas de socles séparés, les boulons de scellement doivent résister au couple de démarrage du moteur.

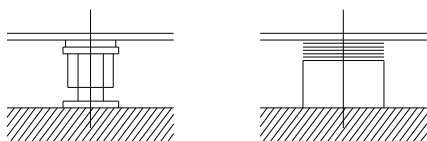


NF E 27 811

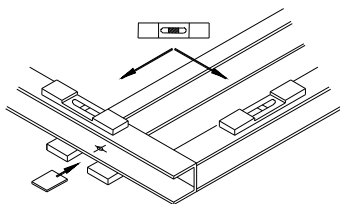
Prévoir des trous de scellement suffisamment larges et profonds pour installer les boulons. Aménager, si nécessaire, des goulottes de coulée de béton.

4.2.1 Mise en place des socles pour scellement

- Nettoyer parfaitement la surface des fondations.
- Placer des cales (épaisseur totale 20 à 25 mm) de chaque côté des trous de scellement (en variante, on peut utiliser des vis vérins).



- Poser le socle et mettre à niveau dans les deux directions à l'aide de cales supplémentaires. Déficit maxi admissible 0.5 mm pour 1 mètre.

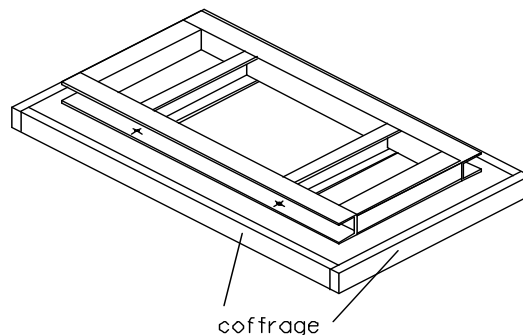


Si les boulons sont déjà scellés, les serrer légèrement. Sinon, laisser pendre les boulons de scellement dans leur trou.

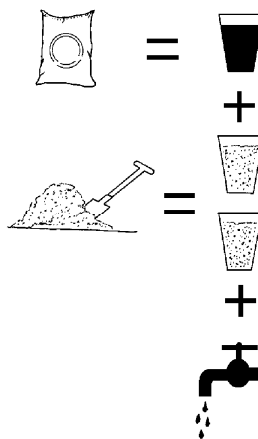
4.3 Scellement

4.3.1 Scellement des socles

Préparer le site pour le scellement. Nettoyer la surface sur laquelle sera coulé le béton, et réaliser un coffrage extérieur comme représenté.



Préparer le produit de scellement (béton, résine) suivant les instructions des fabricants.



Utiliser des produits de scellement sans retrait

- Verser le produit jusqu'au niveau souhaité, lisser les surfaces. Prendre les précautions nécessaires pour éviter la formation de poches d'air.
- Déposer le coffrage, casser les angles extérieurs, lisser les différentes surfaces.
- Après prise du produit de scellement, serrer définitivement les boulons d'ancrage.
- Procéder à un alignement comme décrit ci-après.

4.4 Alignement initial

4.4.1 Montage accouplement

4.4.1.1 Dilatation thermique



Normalement la pompe et le moteur devront être alignés à la température ambiante, et l'on devra tenir compte du coefficient de dilatation thermique à la température de fonctionnement. Sur les groupes pompant des liquides à haute température, on devra les faire fonctionner à la température réelle ; les arrêter, et immédiatement après vérifier leur alignement.

4.4.1.2 Méthodes d'alignement



DANGER S'assurer que la pompe et le moteur sont bien isolés électriquement, que les batteries et le shunt du démarreur sont débranchés et que les accouplements sont déconnectés. Vérifier également que les tuyauteries d'aspiration et de refoulement sont connectées.



L'alignement DOIT être vérifié.

Bien que la pompe soit alignée en usine, il est probable que la pompe ait été désalignée durant le transport ou la manutention. Si nécessaire aligner le moteur sur la pompe et non la pompe sur le moteur.

Alignement

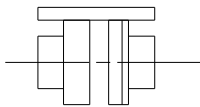
Contrôle de parallélisme et concentricité



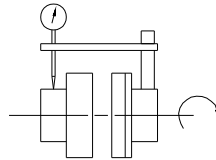
Opérations à effectuer exclusivement avec du personnel qualifié FLOWSERVE.



Mesurer en 3 ou 4 positions avant branchement de tuyauteries



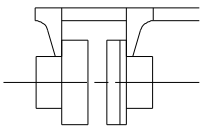
avec une règle



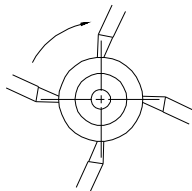
avec un comparateur

Tolérances admissibles pour moteur
= 0.15 mm en parallélisme
= 0.1 mm angulaire

Contrôle angulaire :



avec pied à coulisse



avec jauge d'épaisseur



Un alignement définitif aura lieu après branchement de la tuyauterie (voir § 4.5.1).



Après l'alignement réalisé, remonter impérativement le protecteur d'accouplement.

Si besoin, améliorer l'alignement des machines :

→ *Groupe complet monté sur socle commun :*

Les machines ont été préalablement alignées avec précision dans nos ateliers. En général, un désalignement constaté sur le site est dû à un calage incorrect sous le socle (déformé par le transport ou des efforts dus aux tuyauteries). Il suffit alors de rectifier le calage sous le socle. Si cela s'avère insuffisant, il faut en plus intervenir sur le calage du moteur et/ou sur les tuyauteries et la pompe.

4.4.2 Montage cardan

La batterie doit être impérativement débranchée. La distance entre le bout d'arbre de la pompe et la volant du moteur doit être de 380 mm ± 5 mm. La pompe et le moteur diesel doivent être alignés une fois le cardan monté entre l'arbre pompe et le volant du moteur.

Le désalignement axial maximum autorisé entre l'axe de la pompe et l'axe du volant du moteur est de 9 mm ± 4.5 mm de part et d'autre de l'axe servant de référence à l'alignement (voir fig.1).

Pour réaliser correctement l'alignement entre les axes pompe et moteur un mètre à ruban ou une règle graduée en millimètres est suffisant.

Vérifier l'alignement suivant la procédure décrite ci-dessous :

1) Voir fig.2

Mettre le repère A/B gravé sur le champ de la bride du cardan en position verticale vers le haut (12^h). Mesurer la distance X entre la bride et l'extérieur de l'arbre cardan (point A) qui doit être égale à 76 mm ± 3 mm.

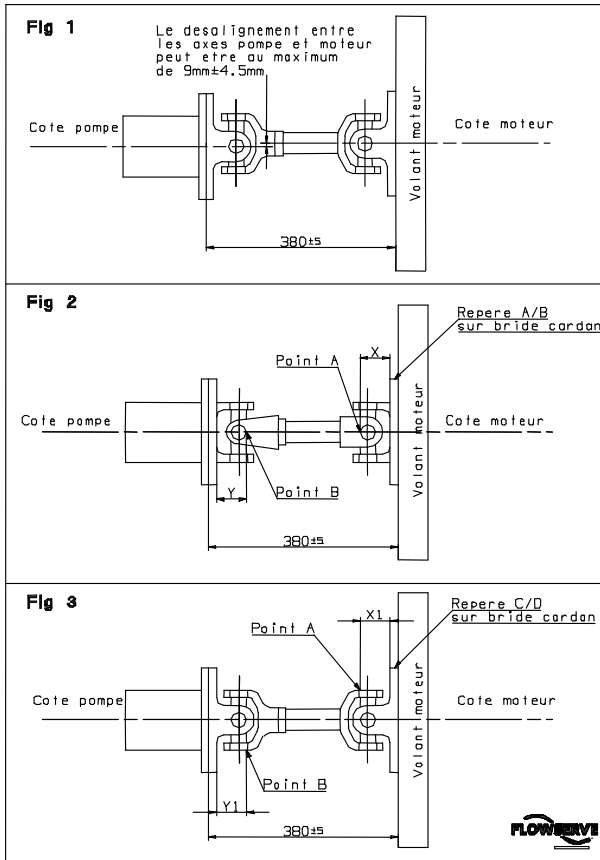
Avec le cardan dans la même position que précédemment, mesurer la distance Y entre la bride et l'extérieur de l'arbre du cardan (point B) qui doit être égale à la distance X ± 1mm.

2) Voir fig.3

Faire tourner le cardan de 90° et mettre le repère C/D gravé sur le champ de la bride du cardan en position verticale vers le haut. Mesurer la distance X1 entre le plateau et l'extérieur de l'arbre cardan (point A) qui doit être égale à 78 mm ± 1 mm.

Avec le cardan dans la même position que précédemment, mesurer la distance Y1 entre la bride et l'extérieur de l'arbre cardan (point B) qui doit être égale à la distance X1 ± 1mm.

L'alignement se fait en déplaçant et/ou en calant l'une ou l'autre des 2 machines.



Lors de la conception des tuyauteries (§ 4.5.2.1, § 4.5.2.2) prendre les précautions nécessaires pour ne pas dépasser les efforts admissibles.

Les contraintes exercées sur les brides de la pompe ne doivent pas excéder les valeurs spécifiées dans les tableaux suivants.

Remarque: Si la pompe utilisée est différente de celles indiquées ci-dessous, se référer à la notice standard de la pompe correspondante.

POMPES ME / ME-TI	BRIDE DN	Forces (daN)				Moments (m.daN)			
		Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
Refolement	150	160	200	180	310	45	60	80	110
	200	215	265	240	415	85	100	125	180
	250	270	335	300	520	125	145	180	260
	300	320	400	360	625	170	200	240	355
	350	375	465	420	730	220	255	310	455
	400	430	530	480	835	275	320	390	570
	450	485	600	540	940	340	390	480	705
Aspiration	150	180	160	200	315	45	60	80	110
	200	240	215	265	415	85	100	125	180
	250	300	270	335	520	125	145	180	260
	300	360	320	400	625	170	200	240	355
	350	420	375	465	730	220	255	310	455
	400	480	430	530	835	275	320	390	570
	450	540	485	600	940	340	390	480	705
Horizontale	500	600	540	665	1040	410	470	580	850

4.5 Tuyauterie



Des obturateurs de protection sont installés sur les raccords de tuyauterie pour que les matières étrangères ne puissent pas y pénétrer pendant le transport et l'installation. Vérifier que ces obturateurs ont été enlevés de la pompe avant de raccorder les tuyauteries.

4.5.1 Tuyauterie d'aspiration et de refoulement

Les diamètres d'aspiration et de refoulement de la pompe ne conditionnent pas directement les dimensions de la tuyauterie de l'installation :

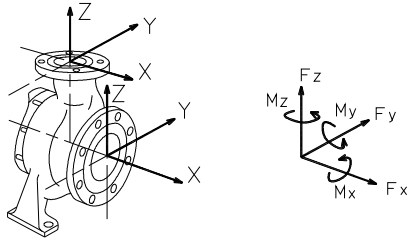
- En première approche, choisir une vitesse d'écoulement < 2 m/s à l'aspiration, et d'environ 3 m/s au refoulement.
- Tenir compte du NPSH disponible qui doit être supérieur au NPSH requis de la pompe.

Ne jamais utiliser la pompe comme support de tuyauterie.

Ne pas monter des joints de dilatation sans reprise de l'effort axial dû à l'effet de fond.

Les forces et moments admissibles sur les brides de la pompe dépendent du type et de la taille de celle-ci. Les efforts extérieurs peuvent conduire au désalignement de l'ensemble pompe et moteur, à l'échauffement des roulements, à l'usure et à la destruction de l'accouplement, à des vibrations ou à la rupture du corps de pompe.

POMPES MEN MEN-TI MHP	Aspira- tion DNA (mm)	Refoule- ment DNR (mm)	Forces (daN)		Moments (mdaN)
			Fv max	Fh max	Σ Mt max
50-32-125	50	32	125	95	20
50-32-160	50	32	125	95	17
50-32-200	50	32	125	95	17
50-32-200L	50	32	125	95	17
65-40-125	65	40	135	100	22
65-40-160	65	40	135	100	22
65-40-200L	65	40	135	100	20
65-40-250	65	40	135	100	25
65-40-250L	65	40	135	100	25
65-50-125	65	50	135	100	22
65-50-160	65	50	135	100	22
65-50-200L	65	50	135	100	20
65-50-250L	65	50	135	100	25
80-65-125	80	65	145	105	27
80-65-160	80	65	145	105	27
80-65-200L	80	65	145	105	27
80-65-250L	80	65	145	105	27
80-65-315	80	65	145	105	27
100-80-160	100	80	180	125	47
100-80-200L	100	80	180	125	47
100-80-250L	100	80	180	125	47
100-80-315	100	80	180	125	47
125-100-200L	125	100	320	190	95
125-100-250L	125	100	330	200	102
125-100-315	125	100	310	185	92
125-100-315L	125	100	310	185	92
125-100-400	125	100	285	170	82
125-100-400L	125	100	285	170	82
150-125-250L	150	125	450	290	155
150-125-315L	150	125	415	260	140
150-125-400L	150	125	410	255	137
200-150-315L	200	150	500	325	175
200-150-400L	200	150	500	325	175



Les valeurs des forces et moments s'appliquent à l'ensemble des brides et non brides par brides. Pour la répartition de ceux-ci sur les brides de la pompe, se référer à la norme NFCR 13 931.

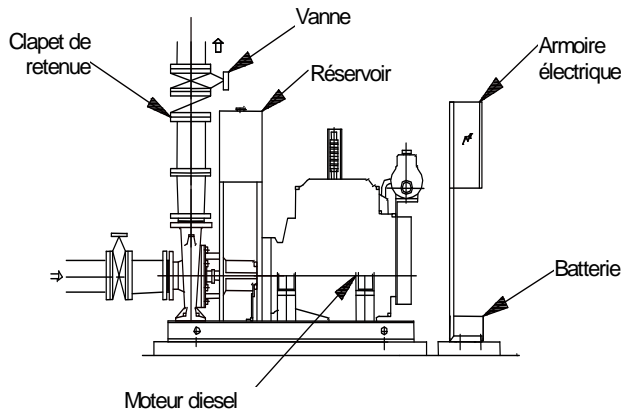
ATTENTION Ne pas oublier de rincer les tuyauteries et les raccords avant de les utiliser.

ATTENTION Vérifier que les tuyauteries transportant des liquides dangereux sont disposées de telle manière qu'on puisse vidanger la pompe avant de la déposer.

4.5.2 Tuyauterie d'aspiration

4.5.2.1 Conception de la conduite d'aspiration, pompe en charge

La conduite d'aspiration doit être la plus courte et la plus directe possible, ne jamais monter un coude directement sur la bride d'aspiration de la pompe.



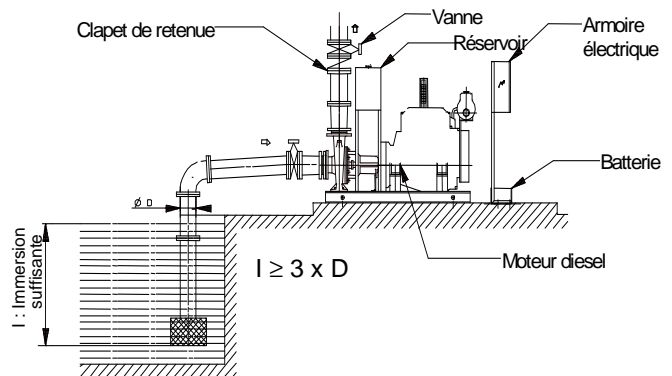
Pompe en charge

- a) Eviter des coudes brusques ou des rétrécissements abrupts. Utiliser des convergents $\leq 20^\circ$ (angle total).
- b) Réaliser des tuyauteries évitant la formation de poches d'air (pas de dos d'âne).
- c) Si des points hauts sont inévitables dans la conduite d'aspiration, les munir de purgeurs d'air.
- d) S'il y a risque de gel, il sera nécessaire d'effectuer un traçage sur la tuyauterie concernée.
- e) Si une crépine est nécessaire, prévoir sa section libre de passage à 3 ou 4 fois la section de la tuyauterie d'aspiration.
- f) Si une vanne d'aspiration est nécessaire, choisir un modèle à passage direct.

ATTENTION Ne pas serrer les brides avant le contrôle final (voir § 4.5.3).

4.5.2.2 Conception de la conduite d'aspiration, pompe en aspiration

La conduite d'aspiration doit être la plus courte et la plus directe possible, ne jamais monter un coude directement sur la bride d'aspiration de la pompe.

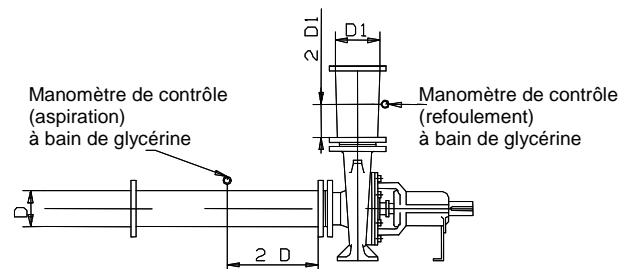


Pompe en aspiration

- a) Eviter des coudes brusques ou des rétrécissements abrupts. Utiliser des convergents $\leq 20^\circ$ (angle total) à génératrice supérieure horizontale.
- b) Réaliser des tuyauteries en pente montante vers la pompe évitant impérativement des points hauts.
- c) S'il y a risque de gel, il sera nécessaire d'effectuer un traçage sur la tuyauterie concernée.
- d) Si un clapet de pied est nécessaire, ne pas le surdimensionner car il engendrerait des pulsations de pression (battement du clapet).

ATTENTION Ne pas serrer les brides avant le contrôle final (voir § 4.5.3).

Si nécessaire, un manomètre de contrôle peut être raccordé sur la tuyauterie.



Installation des manomètres de contrôle Classe I

ATTENTION Ne pas serrer les brides avant le contrôle final (voir § 4.5.3).

4.5.3 Contrôle final

- a) Contrôler le serrage des boulons d'ancrage. Les resserrer si nécessaire.
- b) Contrôler que les obturateurs sur les brides d'aspiration et de refoulement soient bien enlevés.
- c) Contrôler le parallélisme et la concordance des trous des brides de la tuyauterie avec celles de la pompe.
- d) Serrer les brides d'aspiration et de refoulement.
- e) Contrôler l'alignement pompe-moteur suivant la procédure § 4.4.2.
Rectifier si nécessaire en intervenant sur le moteur seul !
- f) Si prévu, raccorder les tuyauteries de service (hydrauliques, pneumatiques, système d'étanchéité).
- g) Contrôler l'étanchéité et la fonctionnalité des tuyauteries auxiliaires.

4.6 Branchements électriques



DANGER Les branchements électriques ainsi que les mises à la terre seront réalisés par un électricien qualifié, conformément à la réglementation locale en vigueur.



Il est important de bien connaître la DIRECTIVE EUROPEENNE sur la compatibilité électromagnétique au moment du câblage et de l'installation de l'équipement sur le site.

On doit s'assurer que les techniques utilisées au cours du câblage et de l'installation n'augmentent pas les émissions électromagnétiques ou ne diminuent pas l'immunité électromagnétique de l'équipement, des câbles ou des équipements connectés. En cas de doute, contacter Flowserve pour demander conseil.
L'installation comportera tous les dispositifs de sécurité appropriés, tels que relais de protection magnétiques, de surintensité, de courant de fuites et autres... S'assurer que l'alimentation correspond bien à la puissance de l'armoire électrique soit 5 kVA (220 V).

Un dispositif de protection électrique doit être installé.

Effectuer le raccordement de la mise à la terre suivant les réglementations locales en vigueur.

4.7 Raccordement

Procéder au raccordement sur le bornier suivant notice 71576402 01-06.

Raccordement de l'armoire au secteur, en vérifiant la tension d'alimentation Bornes n°39 et 40 (220 volts mono).

Raccordement du signal de démarrage :

Borne double n°11 : pressostat N°1 les contacts à ouverture de ces pressostats doivent être libres de potentiel.

Borne double n°12 : pressostat N°2

Remarque: Les prescriptions actuelles demandent le démarrage par ouverture du contact du signal de démarrage. Les groupes sont livrés conformes à cette disposition.

Informations à raccorder dans l'armoire :

Raccordement sonde niveau réservoir de reprise sur borne double n°15. Le contact sera ouvert lorsqu'il y aura manque d'eau dans la réserve principale et libre de potentiel.



L'ouverture du circuit contrôlant le niveau du bac d'amorçage crée un démarrage du moteur.

Options :

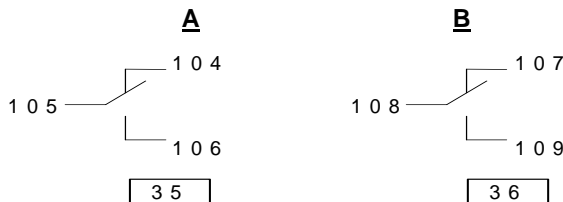
Raccordement sonde niveau bas du bac d'amorçage sur borne double n°16. Le contact sera ouvert lorsqu'il y aura manque d'eau dans le bas du bac d'amorçage et libre de potentiel.

Raccordement ventelle ou registre de ventilation sur borne double n°43 et 44 (servomoteur 220 V).

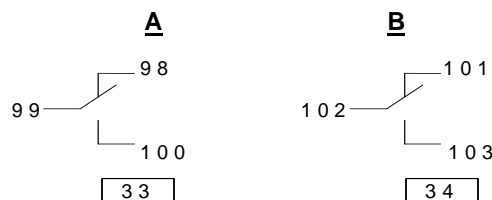
Raccordement fin de course ouverture ventelles sur borne double n°15. Le contact sera fermé lorsque les ventelles d'aération seront ouvertes et libre de potentiel.

Report d'alarmes :

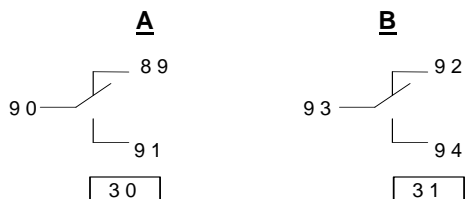
Tous les reports d'alarmes sont proposés sur 2 contacts inverseurs (A et B) par 2 bornes triples. Raccordement de l'information Marche moteur sur bornes n°35 et n°36



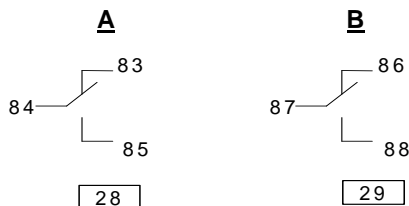
Raccordement de l'information Défaut non automatique sur bornes n°33 et n°34



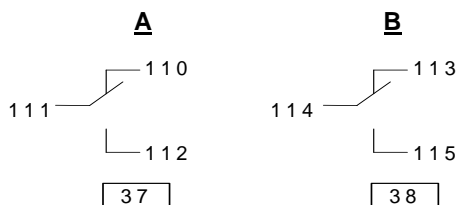
Raccordement de l'information Défaut général sur bornes n°30 et n°31



Raccordement de l'information Risque d'échec sur bornes n°28 et n°29



Raccordement de l'information **Non démarrage** sur bornes n°37 et n°38



4.8 Batteries

Les batteries au plomb sont livrées à "l'état chargées sèches", ou prêtes à l'emploi.

Positionner sur arrêt les commutateurs à clefs "AUTO-ARRET-MANUEL", en face de l'armoire.

L'électrolyte est livré par FLOWSERVE séparément dans des bidons plastiques contenant 1.7 litres (si les batteries sont livrées sèches).



L'électrolyte est un liquide à base d'acide sulfurique. Lors de la manipulation prévoir des protections appropriées en évitant tout contact avec la peau ou les vêtements. En cas de projection, rincer à l'eau courante (si les yeux sont atteints consulter un médecin).

Préparer les batteries 1 semaine avant la mise en service. Verser l'électrolyte dans les batteries jusqu'au niveau maxi matérialisé par un trait sur la partie supérieure de la batterie.

Ne pas soumettre les câbles aux projections d'huile, de gasoil ou d'acide et les positionner en conséquence.

Veillez à ce que le raccordement des cosses batteries soit correctement apparié et serré (++ et --).

4.9 Mise sous tension

Le groupe motopompe est livré avec le solénoïde démarreur déconnecté pour éviter tout démarrage du moteur diesel pendant la préparation de la mise en service.

Seul le personnel qualifié par FLOWSERVE est autorisé à procéder à cette connexion après vérification avant démarrage.

La mise sous tension est exclusivement assurée par le personnel qualifié par FLOWSERVE.

- Positionner les clefs des commutateurs de mode de marche sur "Arrêt".

- Fermer les bornes sectionnables 5 et 6.

- Fermer les portes fusibles F1 à F4 et le disjoncteur DD1.

Remarque: Une sirène retentit à la fermeture de ces circuits électriques, appuyer sur les boutons poussoirs "Arrêt sirène" et "effacement défaut".

- Fermer l'interrupteur général

- Les voyants vert/électronique sous tension, vert/charge batterie 1 ou 2 et orange/non-auto doivent s'allumer.

4.10 Charge des batteries de démarrage

Les deux batteries sont soumises chacune indépendamment et alternativement à la charge d'un chargeur statique autorégulé.

Le chargeur en fonctionnement est indiqué par un voyant en façade du coffret charge batterie 1 ou batterie 2.

Un défaut éventuel de charge est signalé par un autre voyant défaut chargeur 1 ou chargeur 2 en façade du coffret avec déclenchement de l'alerte sonore locale et basculement du contact de report défaut général.

- Chaque chargeur fournit à la batterie correspondante une charge d'intensité variable selon le niveau de charge de la batterie.

- Prévoir un flacon d'eau distillée pour le maintien du niveau d'électrolyte.

Le commutateur tension batteries permet de lire la tension des batteries, alimentation des chargeurs interrompue.

4.11 Vérification finale de l'alignement de l'arbre

Contrôler l'alignement pompe-moteur suivant la procédure § 4.4.2.
 Rectifier si nécessaire en intervenant sur le moteur seul !
 - Si prévu, raccorder les tuyauteries de service (hydrauliques, pneumatiques, système d'étanchéité)
 - Contrôler l'étanchéité et la fonctionnalité des tuyauteries auxiliaires

4.12 Systèmes de protection

Si une fuite de produit de la pompe ou de son système d'étanchéité peut provoquer un danger, on recommande d'installer un système approprié de détection de fuite.

Pour prévenir les températures excessives à la surface des paliers, on recommande de contrôler les températures et les vibrations.

4.13 Autre vérification

Voir § 6.2.

5 MISE EN SERVICE, DEMARRAGE, FONCTIONNEMENT, ARRET

! *Ces opérations doivent être effectuées par du personnel dont la qualification est éprouvée. La surveillance de l'opérateur est nécessaire durant toute la durée de fonctionnement du matériel.*

5.1 Protection

! Le groupe est livré avec une protection installée. Si celle-ci a été déposée ou déplacée, vérifier que toutes les plaques de protection autour de l'accouplement de la pompe et des pièces exposées de l'arbre sont solidement fixées.

5.2 Amorçage et alimentations auxiliaires

! ATTENTION Vérifier que tous les systèmes électriques, hydrauliques, pneumatiques, d'étanchéité et de lubrification (comme il y a lieu) sont raccordés et fonctionnent.

! ATTENTION Vérifier que les pressions en amont soient compatibles avec le matériel à alimenter.

! ATTENTION Vérifier que la tuyauterie d'aspiration et le corps de la pompe sont complètement remplis de liquide avant de démarrer la pompe et de la faire fonctionner en continu.

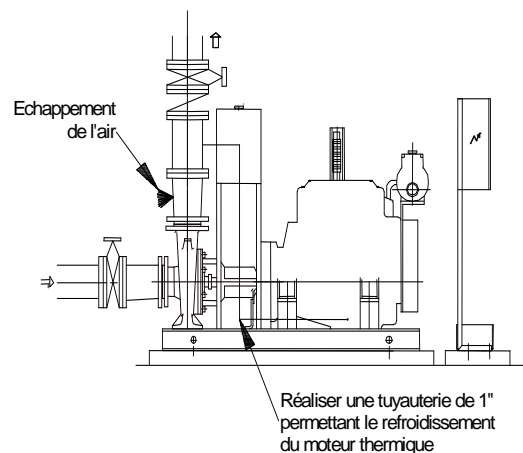
Ces opérations doivent être exécutées par un personnel qualifié.

5.2.1 Amorçage d'une pompe en charge

Fermer la vanne de refoulement, remplir la pompe en ouvrant la vanne à l'aspiration. Laisser l'air s'échapper en démontant le bouchon situé sur la tuyauterie.

Si la conduite de refoulement est en charge et si le clapet de retenue comporte un by-pass, ouvrir légèrement la vanne de refoulement.

Après disparition totale de bulles d'air, remonter les bouchons.



Amorçage d'une pompe en charge

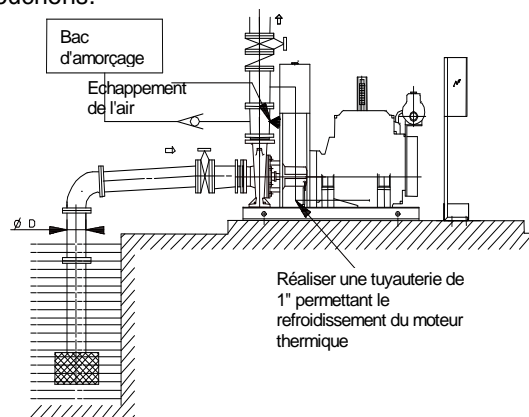
5.2.2 Amorçage d'une pompe en aspiration

La pose d'un clapet de pied est impérative.

Remplir la pompe et la conduite d'aspiration du liquide à partir du bac d'amorçage.

Laisser l'air s'échapper en démontant les bouchons situés sur la tuyauterie.

Après disparition totale de bulles d'air, remonter les bouchons.



Amorçage d'une pompe en aspiration

5.3 Démarrage de la pompe

5.3.1 Vérifications et préparation avant le premier démarrage et après chaque intervention de maintenance

Nécessairement :

Vérifier le serrage des différents bouchons.

Vérifier que le fouloir ne serre que très légèrement les tresses.


 **ATTENTION** Risques d'échauffement des tresses.

Remarque: Si une garniture mécanique est montée, se référer à la notice standard de la pompe.

5.3.2 Mise en marche de la pompe et du moteur diesel

 **Cette première mise en route de la pompe et du moteur diesel est exclusivement assurée par le personnel qualifié FLOWSERVE.**

Le port du casque antibruit est obligatoire pour toute personne présente dans le local.

 **ATTENTION** Les vannes d'aspiration doivent être complètement ouvertes pendant le fonctionnement de la pompe. Ne jamais faire tourner la pompe sans liquide, car il s'ensuivrait un grippage immédiat.

* Fermer la vanne au refoulement.

* Démarrer le moteur et contrôler la pression de refoulement.

Si la pression est satisfaisante, OUVRIRE progressivement et lentement la vanne de refoulement.

Ne pas faire tourner la pompe avec la vanne de refoulement fermée lors du premier démarrage et après chaque intervention de maintenance.

S'il n'y a PAS de pression ou si la pression est trop FAIBLE, ARRÊTER la pompe. Se reporter au tableau de détection des pannes ou avaries pour diagnostiquer l'origine du non fonctionnement.

5.3.2.1 Mise en marche du moteur diesel

→ Première mise en route :

* Démarrer le groupe à régime modéré par des boutons poussoirs de démarrage d'urgence 1 ou 2.

* Contrôler au manomètre sur l'armoire la pression d'huile, suivant la valeur précisée dans le manuel du moteur. Si la pression d'huile est basse par rapport à l'indication précisée par la zone sur le manomètre, positionner les commutateurs sur arrêt et arrêter le moteur par la commande d'arrêt indiquée "STOP" située sur la pompe d'injection jusqu'à l'arrêt complet du moteur.

→ Contrôle du refroidissement du moteur :

* Vérifier l'écoulement libre du circuit primaire d'eau de refroidissement (évacuation eau perdue, sortie de l'échangeur thermique), cet écoulement doit être visuel et palpable.

* L'eau prélevée au refoulement de la pompe sans interposition d'aucun organe d'arrêt, doit avoir son écoulement visible à la restitution. Cette restitution se fait en moyenne à 35/45 °C.

* Le débit d'eau de refroidissement est limité par un laminage réglable pour un débit de l'ordre de 30 litres/heures par kW.

* Les circuits neufs contiennent fréquemment des impuretés qui peuvent colmater rapidement le filtre de protection. Si le débit d'eau brute se tarit, il convient de démonter et nettoyer le filtre jusqu'à ce que le circuit soit propre. Cette opération est à renouveler.

* Le by-pass manuel sur l'antenne de refroidissement sert seulement à assurer le refroidissement en cas de nécessité, lorsque le groupe ne peut être mis à l'arrêt et qu'une intervention est nécessaire, soit sur le filtre d'eau brute, soit sur la vanne hydraulique.

VEILLER AU NETTOYAGE HEBDOMADAIRE DU FILTRE D'EAU BRUTE SUR L'ANTENNE D'EAU.

→ Vérifications et réglages :

* Amener progressivement le régime du moteur jusqu'à la butée. Celle-ci est réglée pour obtenir à vide 50 à 100 tours au-dessus du régime nominal, afin de tenir compte du glissement moteur d'environ 5 % entre le régime à vide et le régime du moteur à pleine charge.

* Le groupe tournant normalement, ouvrir progressivement la vanne au refoulement de la pompe jusqu'à obtention des performances prévues.

* Contrôler la température d'eau au thermomètre sur l'armoire ; celle-ci n'est atteinte que progressivement, surtout à débit faible de la pompe. Si la température est supérieure à 95 °C, positionner le commutateur sur arrêt et manœuvrer la commande d'arrêt repérée par STOP.

Remarque: *Le groupe neuf en charge dégage au début du fonctionnement des fumées notamment au niveau de la ligne d'échappement. Cet effet est normal et disparaît rapidement, prévoir une aération importante pour le premier démarrage (travailler portes ouvertes) et/ou porter un masque de protection.*

L'armoire de commande est prévue pour détecter certaines anomalies et pour les signaler.

→ En marche :

- * Pression d'huile anormalement basse
- * Echauffement excessif

Si un de ces défauts se manifeste, l'alarme est déclenchée par :

- Sirène activée ;
- Voyant correspondant allumé ;
- Signal répété sur bornier pour transmission.

Mais un défaut n'entraîne pas la mise à l'arrêt du groupe.

Une intervention immédiate est nécessaire pour remédier au défaut.

- La sirène peut-être interrompue par action sur le bouton-poussoir "ARRET SIRENE". Mais cette opération n'efface pas le défaut qui est reporté sur le bornier alarme.

- L'action sur le bouton tournant à clé "EFFACEMENT DEFAULT" reste inopérante tant que le défaut persiste et réarme l'alarme sonore.

→ Simulation des défauts :

Le contrôle des sécurités peut être effectué en simulant les défauts :

- a) Excès température eau par simulation du défaut par ouverture du circuit entre le fil 55 et la masse.
- b) Manque de pression d'huile par ouverture du circuit entre les fils 035 et 56 si le moteur est à l'arrêt, et par fermeture du circuit (035 et 56) lorsque le moteur fonctionne.

La fonction défaut température eau n'est active qu'après une temporisation de l'ordre de 10 secondes.

Le défaut pression huile n'est efficace qu'après une temporisation de l'ordre de 1 minute.

→ Contrôle aération locale :

Il convient de s'assurer d'une aération correcte par une ouverture basse et haute suivant les règles de l'art, avec un minimum de 0.5 m² pour chacune d'elles.

Un échauffement excessif du moteur provient généralement :

- d'un refroidissement défectueux du moteur et/ou du local,
- d'une ligne d'échappement insuffisante en diamètre,
- d'une utilisation anormale du groupe au-delà des caractéristiques prévues,
- d'une aération insuffisante du local.

La température lue au thermomètre en façade du coffret doit se stabiliser entre 70 et 90 °C, le groupe étant en charge aux caractéristiques nominales prévues par les spécifications.

Si la température de l'eau de refroidissement s'élève au-dessus du seuil haut, une alarme sonore et lumineuse est déclenchée.



Ne pas faire tourner la pompe à débit nul plus de 10 minutes, ceci réchaufferait l'eau destinée à refroidir l'eau du moteur.

Après une heure environ de fonctionnement, le groupe peut-être mis à l'arrêt, par action sur la commande d'arrêt indiquée par STOP.

ACTION MAINTENUE JUSQU'A L'ARRET COMPLET DU MOTEUR.

→ Démarrage Automatique pressostat n°1 :

Le commutateur pressostat n°1 étant placé sur la position "AUTO", le commutateur pressostat n°2 sur arrêt, le contact donné par un des pressostats de commande provoque le démarrage immédiat du groupe au régime nominal réglé.

* Contrôle de la séquence démarrage

Le moteur doit normalement démarrer à la première sollicitation.

Toutefois, pour parer à une anomalie telle que :

- Batteries faibles, presse-étoupe de la pompe trop serré.
- Manque de carburant.
- Légère présence d'air dans le circuit de carburant.
- Moteur et local insuffisamment chauffés par temps froid.

L'appareillage automatique est conçu pour que le démarreur soit sollicité par des impulsions de 8 secondes, sur chaque jeu de batteries alternativement.

Le réglage d'origine est donné pour 4 impulsions de 8 secondes, espacées d'un repos de 3 secondes.

En fin de cycle, si le moteur n'a pas démarré, l'alarme "NON DEMARRAGE" est déclenchée par :

- Sirène activée
- Allumage du voyant "Non démarrage"
- Signal répété sur bornier pour transmission.

L'opérateur alerté pourra tenter un démarrage par des boutons-poussoirs "DEMARRAGE D'URGENCE".

→ Démarrage Automatique pressostat n°2 :

Idem démarrage automatique pressostat n°1 mais dans l'ordre inverse.

* Simulation de la séquence de démarrage
Elle peut être réalisée indifféremment par le commutateur pressostat n° 1 ou n° 2.

Le premier contact de pressostat qui sera ouvert lancera sa séquence de démarrage.

Pour le contrôle de la séquence de démarrage, une simulation peut-être opérée en bloquant l'injection par une action maintenue sur la commande d'arrêt, alors que le groupe est en position "AUTO" et le contact d'un pressostat ouvert (chute de pression dans le réseau).

Remarque: *L'alarme "NON DEMARRAGE" est annulée par :*
- **Impulsion sur le poussoir "ARRET SIRENE"**
- **Impulsion sur le commutateur tournant à clef "EFFACEMENT DEFAULT".**

Cette opération réarme également le cycle d'automatisme.

Remarque: Tous les pressostats ont une pression différentielle. Le contact déclenché par la baisse de pression ne disparaît qu'avec le rétablissement de la pression à une valeur supérieure à celle du réglage du pressostat.

→ Défaut batteries :

A l'arrêt :

L'équipement comporte un dispositif de contrôle de la tension des batteries de démarrage.

Si la tension d'une batterie n'est pas dans la plage requise, le défaut batterie est déclenché par :

- allumage du voyant correspondant, batterie 1 ou batterie 2,
- signal répété sur bornier pour transmission.

Toutefois, le groupe reste opérationnel sur l'autre batterie.

→ Contrôle de la température du local technique (optionnel) :

Une température du local technique inférieure à + 10 °C, active le voyant rouge "TEMPERATURE LOCAL SPRINKLER", la sirène et le relais "RISQUE D'ECHEC".

La sirène peut-être interrompue par action sur le bouton-poussoir "ARRET SIRENE". Mais cette opération n'efface pas le défaut qui est reporté sur le bornier alarme.

L'action sur le bouton tournant à clef "EFFACEMENT DEFAULT" reste inopérante tant que le défaut persiste et réarme l'alarme sonore.

→ Contrôle des ventelles d'aération :

Le contrôle de l'ouverture correcte des ventelles d'aération est en service après démarrage du moteur, active le voyant rouge "VENTELLES D'AERATION", la sirène et le relais "RISQUE D'ECHEC" si l'ouverture totale n'est pas constatée après une temporisation de 10 secondes environ.

La sirène peut-être interrompue par action sur le bouton-poussoir "ARRET SIRENE". Mais cette opération n'efface pas le défaut qui est reporté sur le bornier alarme.

L'action sur le bouton tournant à clef "EFFACEMENT DEFAULT" reste inopérante tant que le défaut persiste et réarme l'alarme sonore.

→ Contrôle de la liaison électrique armoire démarreur :

Une coupure dans le raccordement entre l'armoire et le solénoïde de démarreur, active le voyant rouge "LIAISON ARMOIRE DEMARREUR", la sirène et le relais "RISQUE D'ECHEC".

La sirène peut-être interrompue par action sur le bouton-poussoir "ARRET SIRENE". Mais cette opération n'efface pas le défaut qui est reporté sur le bornier alarme.

L'action sur le bouton tournant à clef "EFFACEMENT DEFAULT" reste inopérante tant que le défaut persiste et réarme l'alarme sonore.

Ce défaut n'est opérationnel qu'après 1 minute 30 s'il y a eu tentative de démarrage.

→ Contrôle niveau réserve de reprise :

Un niveau d'eau dans le réservoir de reprise insuffisant, active le voyant rouge "NIVEAU RESERVOIR REPRISE", la sirène et le relais "RISQUE D'ECHEC".

La sirène peut-être interrompue par action sur le bouton-poussoir "ARRET SIRENE". Mais cette opération n'efface pas le défaut qui est reporté sur le bornier alarme.

L'action sur le bouton tournant à clef "EFFACEMENT DEFAULT" reste inopérante tant que le défaut persiste et réarme l'alarme sonore.

→ Contrôle colmatage filtre (optionnel) :

En cas de colmatage du filtre à eau brute ou en cas d'élévation de température du moteur (indépendamment de l'alarme température eau), activation du voyant rouge "COLMATAGE FILTRE", de la sirène et du relais "RISQUE D'ECHEC".

La sirène peut-être interrompue par action sur le bouton-poussoir "ARRET SIRENE". Mais cette opération n'efface pas le défaut qui est reporté sur le bornier alarme.

L'action sur le bouton tournant à clef "EFFACEMENT DEFAULT" reste inopérante tant que le défaut persiste et réarme l'alarme sonore.

→ Contrôle niveau gasoil :

En cas de manque de gasoil dans le réservoir à carburant, activation du voyant rouge "MANQUE GASOIL", de la sirène et du relais "RISQUE D'ECHEC".

La sirène peut-être interrompue par action sur le bouton-poussoir "ARRET SIRENE". Mais cette opération n'efface pas le défaut qui est reporté sur le bornier alarme.

L'action sur le bouton tournant à clef "EFFACEMENT DEFAULT" reste inopérante tant que le défaut persiste et réarme l'alarme sonore.

→ Contrôle réchauffage eau moteur :

La mise hors service du disjoncteur de protection de réchauffage eau moteur ou la mise à l'arrêt du bouton réchauffage active un voyant rouge "RECHAUFFAGE MOTEUR", de la sirène et du relais "DEFAULT GENERAL".

La sirène peut-être interrompue par action sur le bouton-poussoir "ARRET SIRENE". Mais cette opération n'efface pas le défaut qui est reporté sur le bornier alarme.

L'action sur le bouton tournant à clef "EFFACEMENT DEFAULT" reste inopérante tant que le défaut persiste et réarme l'alarme sonore.

Lorsque le moteur tourne, le réchauffage eau moteur est inhibé.

La coupure du secteur allume le voyant de défaut réchauffage.

→ Contrôle de niveau eau moteur :

En cas de manque de liquide de refroidissement dans le moteur, activation du voyant rouge "NIVEAU EAU MOTEUR", de la sirène et du relais "RISQUE D'ECHEC".

La sirène peut-être interrompue par action sur le bouton-poussoir "ARRET SIRENE". Mais cette opération n'efface pas le défaut qui est reporté sur le bornier alarme.

L'action sur le bouton tournant à clef "EFFACEMENT DEFAULT" reste inopérante tant que le défaut persiste et réarme l'alarme sonore.

→ Contrôle niveau bac d'amorçage (optionnel) :

En cas de manque d'eau dans le bac d'amorçage, activation du voyant rouge "NIVEAU BAC D'AMORCAGE", de la sirène et du relais "RISQUE D'ECHEC" et **démarrage du groupe**.

La sirène peut-être interrompue par action sur le bouton-poussoir "ARRET SIRENE". Mais cette opération n'efface pas le défaut qui est reporté sur le bornier alarme.

S'assurer du remplissage correct du bac d'amorçage, stopper le groupe avec la manette STOP sur le moteur.

L'action sur le bouton tournant à clef "EFFACEMENT DEFAULT" reste inopérante tant que le défaut persiste, réarme l'alarme sonore et relance le groupe motopompe si le niveau n'est pas correct.

→ Contrôle ligne pressostatique :

En cas de court circuit sur les câbles de raccordement des pressostats, activation du voyant rouge "ligne pressostatique", de la sirène et du relais "RISQUE D'ECHEC".

La sirène peut-être interrompue par action sur le bouton-poussoir "ARRET SIRENE". Mais cette opération n'efface pas le défaut qui est reporté sur le bornier alarme.

L'action sur le bouton tournant à clef "EFFACEMENT DEFAULT" reste inopérante tant que le défaut persiste et réarme l'alarme sonore.

→ Tableau récapitulatif des voyants de signalisation :

Défaut position commutateur non auto						
Défaut général						
Risque d'échec						
Non démarrage						
Marche moteur						
Couleur voyant						
Alarme sonore						
				Inscription	Signification	
				Vert		Electronique sous tension Circuits électroniques sous tension (présence d'au moins une des deux sources d'alimentation)
x				Jaune	x	Manque secteur Les circuits électriques des chargeurs et du préchauffage ne sont plus alimentés par le secteur (temporisé à 180s.)
				Vert		Charge batterie 1 ou charge batterie 2 Indique que la batterie correspondante est en cours de charge (1 voyant par batterie)
x				Jaune	x	Défaut chargeur 1 ou défaut chargeur 2 Indique que le chargeur de batterie correspondant ne délivre pas de tension à la sortie pendant sa période de charge (1 voyant par chargeur), ou qu'il n'y a plus de secteur.
x				Jaune	x	Défaut batterie 1 ou défaut batterie 2 Indique que la batterie correspondante ne peut plus remplir sa fonction (1 voyant par batterie)
	x			Rouge	x	Liaison armoire démarreur Liaison armoire démarreur non garantie
			x	Vert		Marche moteur Indique que la pompe est en marche
				Vert		Action démarrage pressostat 1 Indique que la pompe a démarré par l'action du pressostat 1 ou que la séquence de démarrage en cours est lancée par le pressostat 1
				Jaune		Action démarrage pressostat 2 Indique que la pompe a démarré par l'action du pressostat 1 ou que la séquence de démarrage en cours est lancée par le pressostat 2
				Vert		Position auto Dispositif de commande par les commutateurs de pressostat correspondants, 1 ou 2, en mode automatique
x				Rouge		Position non-auto Dispositif par les commutateurs de pressostat correspondants, 1 ou 2, et position ARRET ou mode MANUEL
			x	Rouge	x	Non démarrage Indique que la pompe n'a pas démarré automatiquement à l'échéance de la séquence de démarrage
x				Rouge	x	Température eau Indique un dépassement de la T° admissible de l'eau de refroidissement (échauffement du moteur)
	x			Rouge	x	Colmatage filtre (optionnel) Indique un colmatage du filtre à eau du circuit échangeur
x				Rouge	x	Pression d'huile Indique une pression d'huile insuffisante
	x			Rouge	x	Niveau gasoil Indique un niveau de carburant insuffisant
x				Rouge	x	Réchauffage moteur Indique que le système de préchauffage est hors service
	x			Rouge	x	Niveau eau moteur Indique un niveau insuffisant dans le réservoir d'eau
	x			Rouge	x	Niveau eau réservoir reprise Indique un niveau insuffisant dans la réserve d'appoint ou de reprise
	x			Rouge	x	Niveau bac d'amorçage (optionnel) Indique un niveau d'eau insuffisant dans le bac d'amorçage (cas des pompes en aspiration) et provoque le démarrage du moteur
	x			Rouge	x	Température local sprinkler Indique une température < 8 °C dans le local sprinkler sources d'eau
x				Rouge	x	Ventelles d'aération (optionnel) Indique que les ventelles d'aération du local source ne sont pas ouvertes quand le diesel fonctionne
	x			Rouge	x	Lignes pressostatiques Indique un court-circuit sur les câbles de raccordement des pressostats

* Aucun voyant rouge ou jaune ne doit être allumé lorsque l'opérateur quitte le local.

5.3.2.2 Mise en service

Après ces contrôles et essais, le groupe peut être mis en service :

- Commutateur de sélection en position "AUTO".
- Vannes sur circuit de refroidissements condamnés en position ouverte et vanne au refoulement de la pompe positionnée.
- Pleins et niveaux vérifiés.
- Présence secteur constatée par voyant allumé.

5.3.2.3 Entretien et maintenance du groupe


Chaque semaine, contrôler la tension et le niveau d'électrolyte des batteries ; le niveau d'eau du circuit interne, le niveau d'huile du moteur et le plein du réservoir à carburant.

Observer les prescriptions des manuels de la pompe et du moteur, ainsi que les règles R1 annexe IV de l'APSA.

Ne pas faire tourner la pompe avec la vanne de refoulement fermée plus de 10 minutes.

S'il n'y a PAS de pression ou si la pression est trop FAIBLE, ARRÊTER la pompe. Se reporter au tableau de détection des pannes ou avaries pour diagnostiquer l'origine du non fonctionnement.

La pompe ne doit pas fonctionner à un débit inférieur à 40 % du débit au point de meilleur rendement pendant une période importante.

 **Ne jamais retirer un bouchon lorsque la pompe est en marche.**

Le groupe doit tourner régulièrement, sans vibration anormale pour un moteur diesel.

5.4 Mise en marche de la pompe

Ne jamais ôter les protections thermiques de l'échappement.

Le moteur thermique peut atteindre une température de 80 °C en fonctionnement, et jusqu'à 450 °C sur l'échappement. Des instructions particulières doivent être données pour informer le personnel des risques de brûlures.

Vérifications par les opérateurs :

* Manomètre sur l'armoire indiquant la pression d'huile du carter du moteur diesel : si l'indication du manomètre indique une pression inférieure à celle indiquée par la zone de fonctionnement figurant sur le cadran, le moteur doit être stoppé sans délai en positionnant le commutateur sur arrêt et en manœuvrant la manette stop sur le moteur diesel.

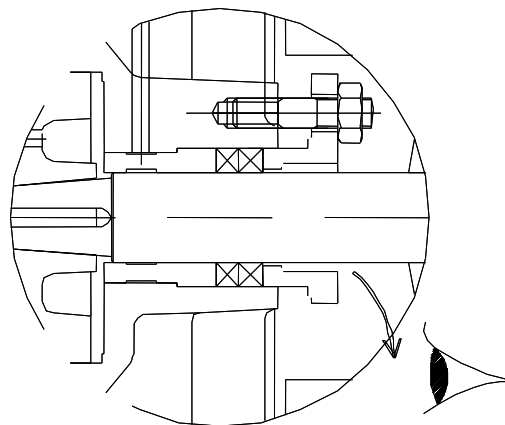
* Thermomètre sur l'armoire indiquant la température de l'eau de refroidissement du moteur diesel : si la température indiquée excède celle indiquée par la zone de fonctionnement figurant sur le thermomètre à cadran, le moteur doit être stoppé sans délai en utilisant la même procédure que ci-dessus.


La remise en route ne pourra être effectuée que par du personnel qualifié par FLOWSERVE.

5.4.1 Pompe équipée d'un presse-étoupe

Un système d'étanchéité par tresses exige une fuite légère, mais permanente. Pour ce faire, les écrous du fouloir seront au départ serrés à la main. Une fuite doit se produire peu après la mise sous pression du presse-étoupe. En cas d'absence de fuite, il y aura échauffement des tresses. Dans ce cas, il est nécessaire d'arrêter la pompe pour permettre un refroidissement avant de pouvoir redémarrer. La pompe fonctionnant à nouveau, bien s'assurer que la fuite obligatoire se produit réellement au presse-étoupe.

Au démarrage, la pompe doit fonctionner 10 minutes avec une fuite à débit continu. Serrer très progressivement les écrous de fouloir pour réduire la fuite à un filet d'eau permanent acceptable. La température des tresses doit être vérifiée après chaque serrage. Si la température augmente rapidement, desserrer les écrous à l'arrêt jusqu'à diminution de la température. Attendre que la température se stabilise avant de les resserrer à nouveau. Les fuites ne doivent pas descendre au-dessous de 60 gouttes par minute. La mise en place correcte des tresses peut prendre plusieurs heures.



 Les grilles de protection étant retirées lors du réglage du presse-étoupe, elles doivent être impérativement remises à la fin de cette opération.

INSTRUCTIONS DE SECURITE QUAND LA MACHINE EST EN FONCTIONNEMENT

Si des composants chauds ou froids de la machine peuvent présenter un danger pour le personnel, ils doivent être protégés afin d'éviter un contact accidentel. Si une protection à 100 % s'avère irréalisable, il faut limiter l'accès de l'emplacement de la machine au seul personnel d'entretien.



Si la température de la pompe est supérieure à 80 °C, il est impératif d'apposer une plaque d'avertissement bien en évidence sur la pompe.

Vérifier que le fouloir ne serre que très légèrement les tresses.



Risques d'échauffement des tresses.



Après vérification du serrage du fouloir, NE PAS OUBLIER DE REMONTER LA GRILLE DE PROTECTION SUR LE PALIER.

Ouvrir toutes les vannes à l'aspiration.

Fermer la vanne au refoulement.

Vérifier que toute la tuyauterie d'aspiration ainsi que la pompe elle-même sont bien remplies avant la mise en marche de la pompe.

Il est formellement interdit d'ouvrir les armoires électriques, les coffrets d'alimentation ou tout autre équipement électrique sous tension. Si leur ouverture s'avère nécessaire, pour effectuer des mesures, des essais ou des réglages par exemple, il faut avoir recours à un électricien qualifié utilisant des outils appropriés et s'assurer que les protections corporelles, requises contre les risques électriques, sont utilisées.

Préparation du moteur diesel :

Prendre et respecter les instructions relatives à la mise en route du moteur diesel sur la notice moteur jointe.

Ces opérations sont à effectuer exclusivement par le personnel qualifié par FLOWSERVE.

Pour information :

Le remplissage du réservoir de carburant (gasoil) doit être assurée au préalable par l'installateur.



Ne fumez pas et n'allumez pas de feu pendant le ravitaillement en carburant.

Type de gasoil préconisé : ASTM-D975-N°2, DIN 51601, SIS 155432, "fuel pour véhicule".

a) Remplissage en liquide de refroidissement du circuit interne de refroidissement et désaération complète de celui-ci.

Mettre de l'antigel suivant les indications du manuel moteur afin de préserver votre moteur dans le cas d'une défaillance du maintien de température dans la centrale, et pour éviter la corrosion à l'intérieur du moteur.

b) Contrôle du niveau d'huile moteur.

c) Purge du circuit carburant. Si la purge n'a pas été correctement effectuée, le moteur ne pourra pas démarrer.

5.5 Arrêt et mise en hors service

Fermer la vanne de refoulement et limiter le fonctionnement de la pompe à 10 minutes maximum à vanne fermée.

Arrêt

Par action manuelle sur la commande d'arrêt indiquée par STOP, le commutateur en position "ARRET".

En cas d'arrêt prolongé, et spécialement lorsque la température ambiante peut descendre en dessous de 1 degré Celsius, la pompe ainsi que toutes les tuyauteries auxiliaires seront vidangées, ou protégées contre le gel. La règle APSAD exige un maintien en température du local de pompage à 10 °C minimum.

Pour la remise en service voir § 5.3 et 6.2.

Toute mise hors service du matériel doit faire l'objet des mesures d'urgence suivantes :
- assurer la protection des personnes et des biens selon des procédures préalablement étudiées avec les services de secours et de sécurité.
- dépêcher l'intervention du personnel formé et compétent.

6 ENTRETIEN

6.1 Généralités



Le responsable de l'installation doit s'assurer que tous les travaux d'entretien, d'inspection et d'assemblage soient exécutés par un personnel qualifié et autorisé. Préalablement à toute intervention, ce personnel doit se familiariser en étudiant en détail ce manuel (voir section 1.6.2).

Les travaux sur la machine ne peuvent s'effectuer qu'après l'arrêt total de la machine et mise hors tension. Il est impératif que la machine soit arrêtée selon les procédures mentionnées dans ce manuel.

A la fin des travaux, tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être réinstallés et en bon état de fonctionnement. Avant de redémarrer la machine, consulter les instructions de mise en service et de fonctionnement (section 5 *Mise en service, démarrage, fonctionnement, arrêt*).

Ne jamais utiliser de solvants inflammables ou de tétrachlorure de carbone pour nettoyer les pièces. Se protéger des vapeurs toxiques lors du nettoyage des pièces avec des produits de nettoyage.


ATTENTION
Démarrage d'urgence

Comme demandé par les règles APSAD, le démarrage du groupe peut-être effectué par pression d'un (des) bouton(s) de démarrage d'urgence rouge situés sur le coffret électrique, quelque soit les commandes du coffret électrique. Pour agir en toute sécurité pour les opérations d'entretien, il est obligatoire de déconnecter les batteries d'accumulateurs.



Une fuite d'huile ou de graisse peut rendre le sol glissant. Les travaux d'entretien d'une machine doivent toujours commencer et se terminer par le nettoyage du sol et de l'extérieur de la machine.

Lorsque des plates-formes, des escaliers et des garde-corps sont requis pour les travaux d'entretien, ils doivent être placés de façon à avoir accès à toutes les zones où des travaux d'entretien ou d'inspection de routine doivent être effectués par l'opérateur. Cependant, le positionnement de ces accessoires ne doit pas gêner l'accès ou le levage d'une pièce en vue de travaux d'entretien.

Lorsqu'on utilise de l'air ou un gaz inerte comprimé pour nettoyer les machines, l'opérateur et les personnes se trouvant à proximité doivent se protéger de façon appropriée, en portant au moins des lunettes de protection. Ne pas projeter d'air ou de gaz inerte comprimé sur la peau et ne pas diriger un jet d'air ou de gaz vers les personnes. Ne jamais utiliser d'air de gaz inerte comprimé pour nettoyer des vêtements.

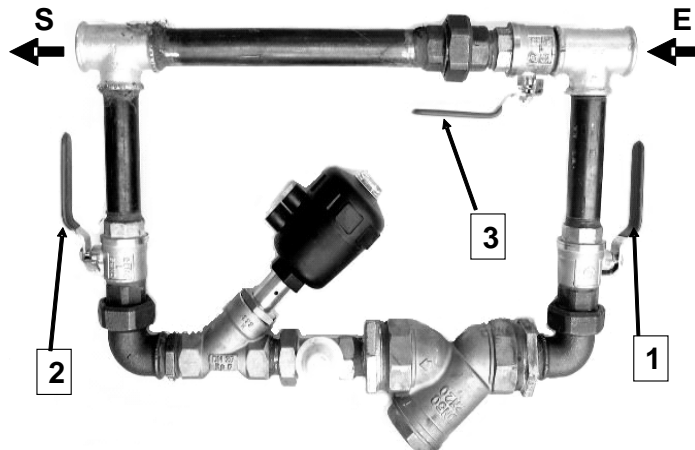
Avant de procéder à toute intervention sur la pompe, des mesures doivent être prises pour éviter une mise en marche involontaire. Il est nécessaire de fixer, sur le dispositif de mise en marche, une pancarte d'avertissement portant une inscription du type "**Travaux en cours : ne pas mettre en marche**". En ce qui concerne les équipements à commande électrique, l'interrupteur d'alimentation doit être verrouillé en position ouverte et les fusibles doivent être retirés. Les batteries doivent être déconnectées. Une pancarte d'avertissement portant une inscription du type "**Travaux en cours : ne pas mettre sous tension**" doit être fixée sur la boîte de fusibles ou sur l'interrupteur d'alimentation et sur les batteries.


6.2 Planning d'entretien

La surveillance d'un opérateur est nécessaire durant toute la durée du fonctionnement du matériel.

Il est préconisé d'adopter un plan et un programme de maintenance correspondant à ces instructions d'utilisation, et comprenant les points suivants :

Vérifications à effectuer à l'installation	Vérifications périodiques maintenance	CONTROLES ET PRECAUTIONS
X	X	- Le démarrage automatique du groupe pouvant avoir lieu à tout moment, en raison des risques potentiels, le local uniquement réservé aux groupes devra être spacieux, fermé, éclairé et autorisé seulement au personnel d'intervention formé et habilité.
	X	- En raison du bruit rayonné par le groupe diesel, des risques de projections et de brûlures, le port de lunettes, gants et protecteurs auditifs est obligatoire. Dans le cas de matériel neuf ou d'émission importante de vapeur d'huile, un masque de protection est à prévoir si la ventilation est insuffisante. Ne pas toucher aux échappements, turbocompresseurs et aux parties tournantes. En cas de brûlure, demander une assistance médicale.
	X	- Le groupe motopompe ne doit être utilisé que pour la protection incendie.
	X	- Le massif béton supportant le groupe motopompe doit être correctement réalisé suivant les règles de l'art et en accord avec les charges statiques et dynamiques du groupe. En cas de fissures apparentes, une réfection doit être opérée.
X	X	- S'assurer que les entrées d'air et de ventilation sont existantes, correctement dimensionnées (mini 0,5 m ² unitaire) et ne sont pas obstruées (nids, ...).
X	X	- L'alimentation en air frais et l'évacuation de la chaleur rayonnée par le moteur, nécessitent une disposition correcte des prises d'air et ventelles, pour assurer une circulation d'air naturelle ainsi que pour alimenter en air de combustion le moteur diesel.
X	X	- Le local ne doit pas être humide, prévoir ventilation et chauffage correctement dimensionnés. Si le matériel a subi une forte humidité pendant plusieurs jours, faire contrôler l'armoire électrique et changer les composants susceptibles d'être détériorés (carte électronique, chargeurs, etc...) par des composants d'origine.
	X	- L'ouverture des ventelles pendant la marche du groupe motopompe et leur non obstruction sont impératives lors du fonctionnement. Leur non ouverture ou leur obstruction fait aspirer de l'air chaud au moteur qui perd de la puissance avec risque d'échauffement interne.
	X	- Le local doit être maintenu à une température supérieure à 10 °C. Vérifier le bon fonctionnement du chauffage.
	X	- Désoxyder et graisser avec une graisse adaptée, les bornes de batteries et de puissance.
	X	- Démarrer le groupe comme indiqué dans la partie de la notice concernant les tests, en prenant en compte les préconisations de protections individuelles indiquées.
	X	- Tout suintement anormal doit être surveillé et l'agent du motoriste contacté.
	X	- Vérifier l'absence de dégradation visible et s'assurer que les voyants électriques allumés de l'armoire sont de couleur verte. Vérifier également le bon fonctionnement du chauffage des locaux et la valeur de la pression d'eau s'il s'agit d'alimentation en eau de ville.
	X	- En cas de coupure prolongée de l'alimentation électrique, effectuer une recharge rapide des batteries ou les changer. Un essai complet doit être effectué.
X	X	- S'assurer de la connexion parfaite du contact du bac d'amorçage ou du shunt sur le bornier s'il n'est pas utilisé.
	X	- Nettoyer tuyauteries et filtres en cas de travaux sur le réseau d'eau.
X	X	- S'assurer du blocage en position ouverte des vannes 1 et 2 du circuit d'alimentation de l'échangeur et en position fermée de la vanne repère 3 (voir photo ci-dessous).



		Aucune autre vanne ne doit être insérée en amont ou en aval du circuit de refroidissement.
	X	- Effectuer un nettoyage préventif du filtre après chaque essai.
	X	- Vérifier le bon écoulement du liquide après l'échangeur, la bonne ouverture de la vanne commandée hydrauliquement et l'état des raccords hydrauliques.
	X	- Vérifier le niveau de liquide de refroidissement à l'arrêt, moteur froid. L'ouverture du bouchon, moteur chaud, entraîne des projections de vapeur et de liquide pouvant créer des brûlures très graves, nécessitant une assistance médicale immédiate.
	X	- Vérifier le niveau d'huile avant chaque essai, moteur à l'arrêt, froid. L'huile participe aux échanges thermiques et assure la lubrification.
X	X	- Vérifier que le conduit d'échappement n'est pas obstrué (nids, ...) et qu'il est protégé contre l'entrée d'eau de pluie.
	X	- Porter attention aux pièces soumises à vibrations (turbocompresseur, filtres, échappement, tuyauteries, etc...) et dont le serrage pourrait avoir varié. En cas de pièces mal fixées, y remédier ou contacter l'agent de la marque. Une attention particulière doit être portée au système d'arrêt manuel qui doit coulisser sans effort et ne doit pas rester bloqué en position arrêt.
	X	- Vérifier l'absence de suintement ou resserrer les injecteurs. En cas de démontage des tuyauteries d'alimentation et de retour de gasoil, s'assurer qu'elles n'ont pas été inversées.
	X	- Le remplacement des filtres à huile est à effectuer une fois par an.
	X	- Le plein de gasoil doit être fait avec un gasoil répondant aux spécifications de la notice moteur. Une attention particulière sera portée sur la présence éventuelle d'eau qui nécessite une vidange et un rinçage immédiat du réservoir et des tuyauteries avec purge.
	X	- Le remplacement des filtres à carburant est à effectuer une fois par an minimum.
	X	- En cas de "panne sèche" ou de déconnexion du circuit de carburant, purger l'ensemble du circuit gasoil comme indiqué dans la notice moteur.
	X	- Le remplacement des filtres à air est à effectuer une fois par an minimum.
	X	- Vérifier les courroies, à remplacer dès la moindre trace d'usure ou de vieillissement, ou à remplacer au moins tous les 2 ans.
	X	- Vérifier sur la documentation du motoriste le besoin de maintenance importante (culbuteurs, soupapes, joint de culasse, etc...) à effectuer au minimum une fois par an.
	X	- Vérifier la charge des batteries, le niveau d'électrolyte chaque semaine (compléter éventuellement avec de l'eau distillée) et s'assurer que leur remplacement annuel a été effectué.
	X	- Avant chaque démarrage, vérifier que le réchauffeur fonctionne correctement (la température moteur doit être supérieure à 20 °C). Effectuer l'échange du réchauffeur chaque année. (Nous préconisons le stockage en pièces de rechange, d'un thermostat et de la résistance pour la maintenance).
	X	 La résistance doit être déconnectée en cas de vidange du liquide de refroidissement, et le moteur purgé avant reconnexion.
	X	- Vérifier le niveau des vibrations et des températures périodiquement. En cas de problème, contacter l'agent du motoriste.
	X	- Vérifier l'alignement de l'accouplement périodiquement, à effectuer une fois par an au minimum.
	X	- Une petite fuite est impérative au niveau du presse-étoupe pour assurer la lubrification et le refroidissement des tresses (se référer aux pages de la notice concernant le réglage éventuel).
	X	- Des suintements d'huile aux joints des différents composants peuvent être observés : ils sont liés aux dilatations. Ces suintements doivent être essuyés et le matériel maintenu propre.
	X	- Maintenir le local propre de toute souillure ; nettoyer toute tache en vérifiant son origine.
	X	- Ne pas stocker de matériel inflammable (hors carburant réglementaire) et maintenir le local fermé.
	X	- L'entretien périodique annuel est obligatoire. Il doit être effectué par du personnel qualifié par FLOWSERVE.
	X	- Les flexibles entre le circuit d'alimentation de l'échangeur et l'échangeur doivent être remplacés tous les 5 ans.
	X	- Les flexibles gasoil (Alimentation et Retour) doivent être remplacés tous les 5 ans.

Un planning de maintenance augmentera la durée de vie du matériel.

Nos services spécialisés sont aussi à votre disposition pour établir cette procédure, et indiquer les éléments à contrôler : vibrations et température afin de surveiller les éventuels problèmes et de les prévenir au plus tôt.

En cas de problème, on doit prendre les mesures suivantes :

- Consulter la section 7, *Défauts ; causes et remèdes*, pour diagnostiquer le défaut.
- Vérifier que les recommandations figurant dans ce manuel et concernant l'équipement ont été respectées.
- Contactez Flowserve si le problème persiste.

Si le problème ne permet plus au matériel d'être opérationnel, on doit prendre d'urgence les mesures suivantes :

- **assurer la protection des personnes et des biens selon des procédures préalablement étudiées avec les services de secours et de sécurité.**
- **dépêcher l'intervention du personnel formé et compétent.**

6.2.1 Entretien courant

Remarque:

Pour l'entretien de la pompe, se référer à la notice standard si le type de pompe utilisé est différent de ceux indiqués ci-après.

Palier à roulements

6.2.1.1 Pompes MEN, MEN-TI et MHP :

Les paliers sont pourvus de roulements graissés à vie en usine. Ils ne nécessitent aucun entretien.

6.2.1.2 Pompes ME-TI :

Les paliers sont pourvus de graisse en usine. On procédera à un renouvellement de la graisse dans la périodicité indiquée. On éliminera autant que possible la graisse usagée à l'aide d'un chiffon propre non pelucheux, et on garnira le palier de graisse fraîche.

Remarque:

Si une opération de surveillance montre un fonctionnement anormal du groupe motopompe, l'utilisateur doit :

- Consulter la rubrique "incidents de fonctionnement" chapitre 7 de cette notice pour mettre en oeuvre les éventuelles solutions préconisées.
- S'assurer que son installation est conforme aux dispositions de cette notice.
- Contacter le service clientèle de FLOWSERVE si le problème subsiste.

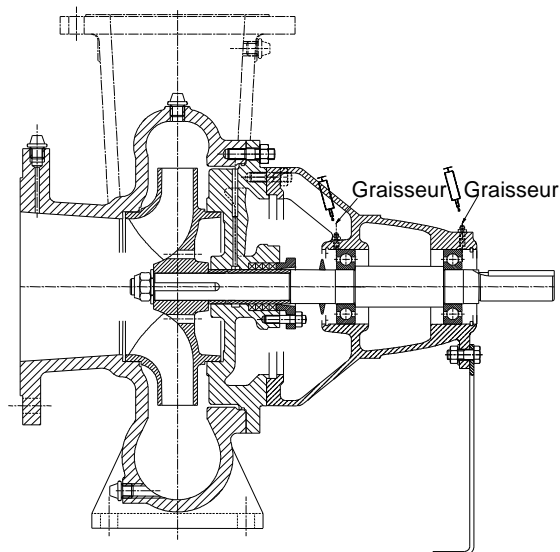
Type de pompe	Cadences de graissage en heures de fonctionnement *	Quantité de graisse par apport et par appoint
	Vitesse de rotation tr/min	en grammes
ME-TI 200-400	1800 tr/min : 8000 h	25
ME-TI 200-500	1800 tr/min : 4000 h	25
ME-TI 250-400	1800 tr/min : 8000 h	25
ME-TI 250-500	1800 tr/min : 4000 h	30

* Au moins une fois par an

Graisse employée en usine pour le premier remplissage :

SHELL ALVANIA R2

Ses équivalents : MOBIL : Mobilux EP 2
TOTAL : Multis 2
ELF : ELF MULTI



6.2.2 Presse-étoupe

6.2.2.1 Pompe équipée d'un presse-étoupe

Un presse-étoupe bien rodé et réglé correctement ne nécessite que très peu d'entretien. Si, dans le temps, les fuites deviennent trop importantes, on procédera à un resserrage du fouloir, pour les ramener à un niveau normal.

Dans le cas où un nouveau serrage n'est plus possible, il faut regarnir le presse-étoupe

6.2.2.2 Démontage et expertise du presse-étoupe

- a) Enlever les grilles de protection.
- b) Reculer le fouloir.
- c) Extraire les anneaux de tresse à l'aide d'un extracteur conçu à cet effet (y compris la lanterne si elle existe ; repérer sa position et son sens de montage).
- d) Contrôler avec soin l'état de surface de la chemise (sauf pompes ME-TI et MEN-TI) ; la présence de nombreux sillons marqués implique son remplacement.
- e) Nettoyer avec soin les différents éléments constitutifs du presse-étoupe.

6.2.2.3 Montage tresses

L'anneau tressé doit être coupé de façon à obtenir un léger serrage sur le diamètre extérieur et un jeu initial entre la chemise et l'anneau tressé.

Pour cela, enrouler la tresse en hélice à spires jointives autour de la chemise d'arbre ou d'un mandrin de même diamètre. (Prendre toute précaution pour ne pas rayer la chemise).



Il faut assurer un serrage sur le boîtier et non sur la chemise.

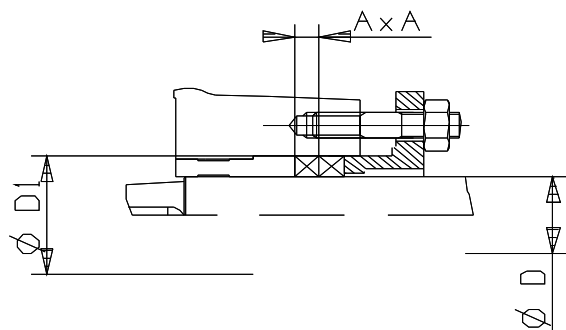
Mise en place des anneaux

Suivre les recommandations suivantes :

- Montage de l'anneau tressé en S.
- Décalage de la coupe d'environ 90° entre deux anneaux.
- Montage anneau après anneau.

Après avoir mis en place le dernier anneau, accoster le fouloir sur les tresses en resserrant les écrous à la main.

A la fin de cette phase de serrage, on doit pouvoir tourner l'arbre à la main sans plus d'effort qu'avant le montage des tresses.



ϕ D	ϕ D1	A x A	Qté	Type de pompe
40	60	10x10	2	MEN-TI 125-100-315L
50	70	10x10	3	Autres MEN-TI
50	90	12x12	4	ME-TI
44	64	10x10	4	MEN Palier 32
56	76	10x10	4	MEN-MHP Palier 42

6.3 Pièces de rechange

6.3.1 Commande des rechanges

Flowserve enregistre et gère les numéros de série de toutes les motopompes livrées. Dans le cas de commande de pièces de rechange, nous vous demandons de nous indiquer les informations suivantes :

- N° de fabrication de la pompe
- Taille de la pompe
- Appellation de la pièce
- Repère de la pièce
- La quantité de pièces requises.

La taille et le numéro de série sont mentionnés sur la plaque signalétique de la pompe.

Afin de pouvoir garantir un fonctionnement continu et sans problèmes, les pièces de rechange doivent exclusivement être d'origine Flowserve. Tout changement par rapport à la conception d'origine (modification ou utilisation des pièces non conformes) invalidera la certification de sécurité de la fourniture de Flowserve.

6.3.2 Stockage des rechanges

Les rechanges doivent être stockés dans un local propre et sec à l'abri des vibrations. L'inspection et le retraitement des surfaces métalliques (si nécessaire) avec un produit de protection sont recommandés tous les 6 mois.

6.4 Pièces de rechange recommandées

[1500], [2110], [2250], [3011], [3012], [3300], [4130], [4590], [4610], [4590-03]

Eliminer tous les joints après le démontage, les remplacer au remontage.

NE JAMAIS REUTILISER DES ROULEMENTS.

Après deux années de service, remplacer le jeu de garniture à tresses.

En respectant les consignes ci-dessus, la pompe peut être stockée jusqu'à six mois. Pour un stockage excédant ce délai, consulter FLOWSERVE pour mettre en place des actions préventives adéquates.

6.5 Démontage



Voir la section 1.6, *Sécurité*, et section 6 *Maintenance*, avant de démonter la pompe.



Avant de démonter la pompe pour sa révision, vérifier que des pièces de rechange Flowserve d'origine sont disponibles. Voir les plans en coupe pour connaître les numéros de pièces (repères) et les identifications. Voir section 8, *Nomenclature et plans*.

REMISE EN ETAT DE LA POMPE



Si la pompe présente des anomalies ou un mauvais fonctionnement persistant, il est vivement conseillé de prendre immédiatement contact avec :

FLOWSERVE

Service clients

Tél.: 02 43 40 57 57
(33) 2 43 40 57 57

Fax. : 02 43 40 58 17
(33) 2 43 40 58 17

Suivant les instructions du Service clients, les travaux de démontage se limiteront à l'enlèvement de la pompe, du moteur ou de l'ensemble :



DANGER DECONNECTER L'UNITE DU CIRCUIT ELECTRIQUE

*Fermer les vannes à l'aspiration (si prévue) et au refoulement.

*Attendre que le corps de pompe se soit refroidi pour atteindre la température ambiante.



VIDANGER LA POMPE

*Démonter les tuyauteries à l'aspiration et au refoulement ainsi que toutes les tuyauteries auxiliaires.



ENLEVER LA POMPE EN TENANT COMPTE DES REGLES DE SECURITE (§ 1) ET DE MANUTENTION (2.2).



TOUS TRAVAUX DE DEMONTAGE, DE REMISE EN ETAT ET DE REMONTAGE SERONT EFFECTUES SOUS LA RESPONSABILITE DE FLOWSERVE, SOIT DIRECTEMENT PAR LE SERVICE CLIENTS FLOWSERVE, SOIT PAR D'AUTRES INTERVENANTS AYANT RECUS LES INSTRUCTIONS ET AUTORISATIONS REQUISES. C'EST NOTAMMENT LE CAS DES REPARATEURS AGREES DONT LES COORDONNEES VOUS SERONT COMMUNIQUEES SUR DEMANDE.

7 DEFAUTS, CAUSES ET REMEDES

7.1 Défaits sur la pompe

					Débit trop faible	
					Fonctionnement irrégulier	
					Surcharge du moteur	
					Fuite à la garniture	
					Vibration du groupe	
					Température du corps de pompe trop élevée	
					CAUSES POSSIBLES	
					REMEDES	
x	x		x	X	Corps de pompe ou tuyauterie d'aspiration insuffisamment remplis	- Vérifier et compléter le remplissage
X	X			X	Poches d'air dans la tuyauterie	- Vérifier et dégazer les tuyauteries
X			X	X	Niveau d'aspiration trop bas	- Vérifier que NPSH disponible > NPSH requis - Diminuer la hauteur géométrique d'aspiration - Diminuer les pertes de charge dans la tuyauterie d'aspiration et dans les accessoires (augmentation du diamètre, choix et position judicieux des accessoires) - Contrôler les clapets et crépines - Vérifier la hauteur d'immersion du clapet à l'aspiration
X			X		Hauteur manométrique totale nécessaire plus importante que prévue	- Vérifier la hauteur géométrique de refoulement - Vérifier les pertes de charge dans la tuyauterie de refoulement (vanne partiellement fermée, corps étranger, contre pression trop élevée). - Modifier l'installation ou changer de groupe motopompe
	X		X		Hauteur manométrique totale nécessaire plus faible que prévue	-Vanner au refoulement ou envisager une recoupe de la roue : CONSULTER FLOWSERVE
X			X	X	Tuyauteries (vannes, clapet, filtre...)	- Vérifier, démonter et nettoyer
			X	X	Débit trop faible	- Vérifier les tuyauteries d'aspiration et de refoulement (vannes, clapets et la contre pression)
X					Usure des joints hydrauliques	- Envisager une remise en état de la pompe (Remplacement des éléments usagés ou montage de bague d'usure).
	X	X	X	X	Grippage, gommage	Démonter, expertiser et envisager une remise en état.
	X	X	X	X	Contraintes anormales sur les brides	- Vérifier le raccordement des tuyauteries sur les brides de la pompe et éliminer les contraintes (positionnement des tuyauteries ou montage de manchettes élastiques)
		X			Étanchéités défectueuses au passage de l'arbre	- Vérifier le serrage du fouloir et la garniture à tresses - Vérifier et remplacer tous les éléments de la garniture mécanique (ne jamais fonctionner à sec)
X	X	X	X		Roulements défectueux	- Vérifier et changer les roulements (même dimensions et types)
		X		X	Densité ou viscosité trop élevées du liquide pompe	- Consulter le représentant le plus proche pour étudier le problème.
			X		Mauvais alignement	- Vérifier l'alignement de la pompe et de la machine d'entraînement
			X		Fondations pas assez stables	- Vérifier la mise en place des socles : serrage, mauvais calage, scellement

					Pression insuffisante	
					Désamorçage de la pompe après démarrage	
					CAUSES POSSIBLES	
					REMEDES	
X	X				Présence d'air	- Vérifier et dégazer
x					Pression à l'aspiration insuffisante	- Vérifier que NPSH disponible > NPSH requis
X					Défauts mécaniques	- Démonter, expertiser et envisager une remise en état.
	X				Entrée d'air dans la conduite d'aspiration	- Vérifier l'étanchéité de la conduite d'aspiration
	X				Rétrécissement dans la conduite d'aspiration	- Vérifier les diamètres de la tuyauterie d'aspiration
	X				Niveau d'aspiration trop bas	- Vérifier que NPSH disponible > NPSH requis - Diminuer la hauteur géométrique d'aspiration - Diminuer les pertes de charge dans la tuyauterie d'aspiration et dans les accessoires (augmentation du diamètre, choix et position judicieux des accessoires)- Contrôler les clapets et crépines - Vérifier la hauteur d'immersion du clapet à l'aspiration
	X				Obstruction de la conduite d'aspiration	- Vérifier l'état de la tuyauterie
	X				Étanchéités défectueuses au passage de l'arbre	- Vérifier le serrage du fouloir de la garniture à tresses - Vérifier et remplacer tous les éléments de la garniture mécanique (ne jamais fonctionner à sec).
	X				Joint d'étanchéité défectueux	- Changer les joints.

7.2 Défaits électriques

Voir tableau récapitulatif des voyants de signalisation (p.22).

En cas de problème, on doit prendre les mesures suivantes :

a) Vérifier que les recommandations figurant dans ce manuel et concernant l'équipement ont été respectées.

b) Contacter Flowserve si le problème persiste. Si le problème ne permet plus au matériel d'être opérationnel, on doit prendre d'urgence les mesures suivantes :

- assurer la protection des personnes et des biens selon des procédures préalablement

étudiées avec les services de secours et de sécurité.

- dépêcher l'intervention du personnel formé et compétent.

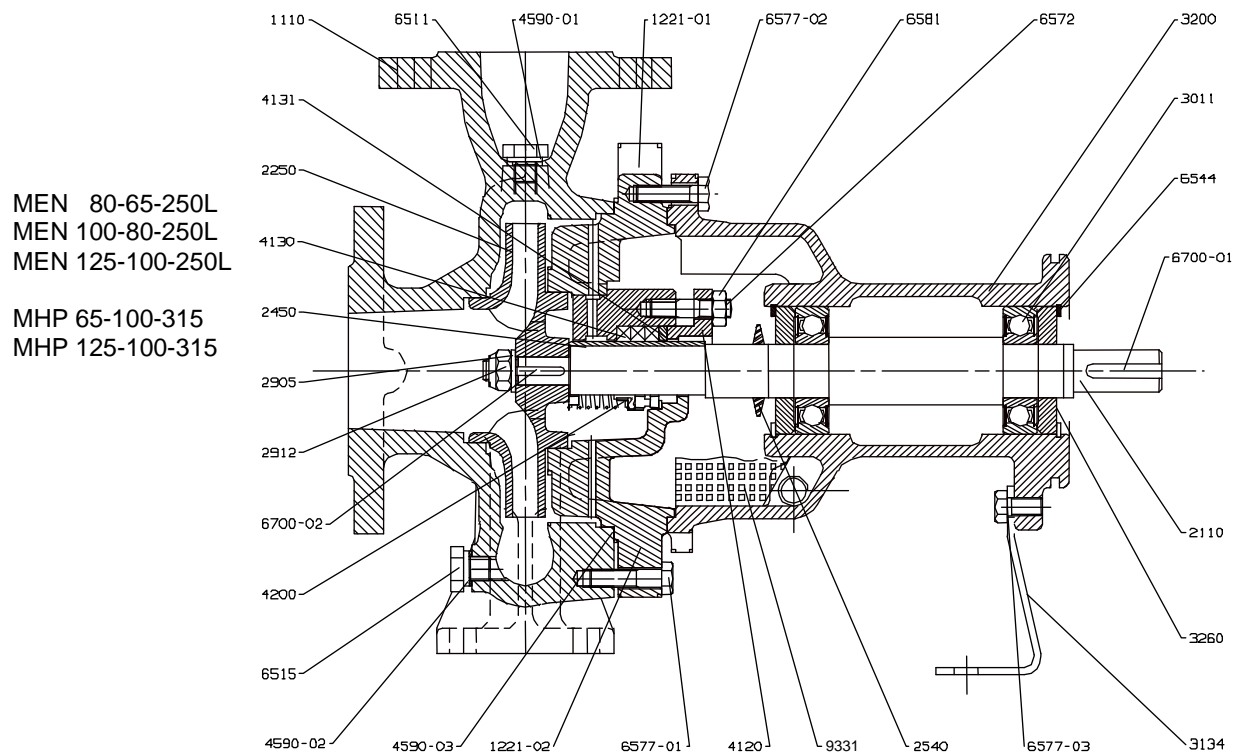
8 NOMENCLATURES ET PLANS

Remarque:

Si la pompe utilisée est différente de celles indiquées ci-dessous, se référer à la notice standard de la pompe correspondante.

8.1 Ensembles en coupe

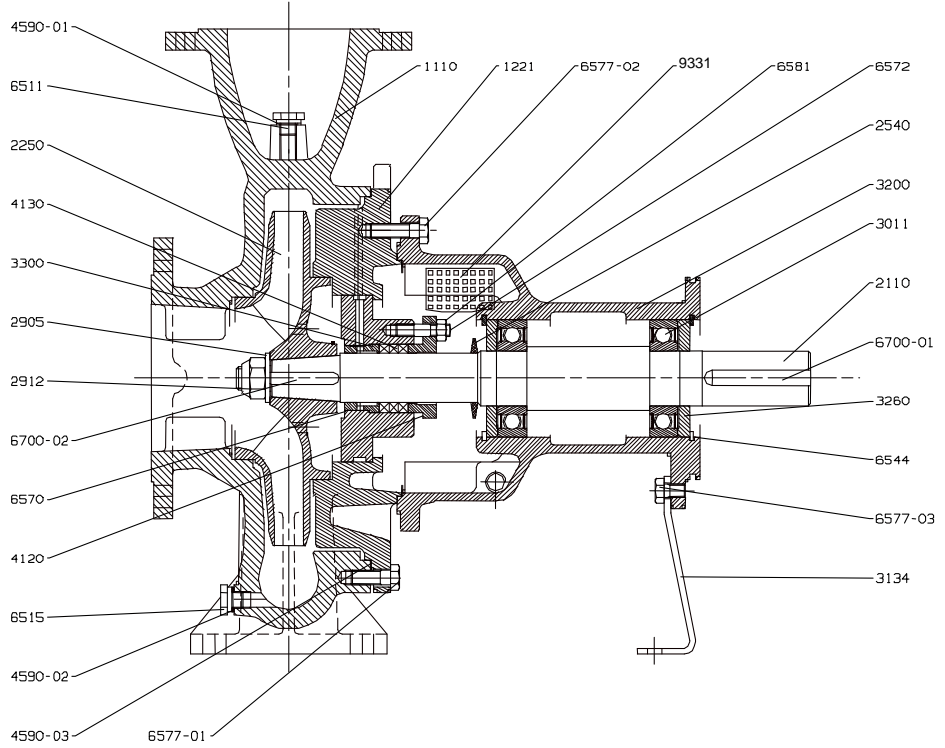
8.1.1 Pompes MEN et MHP



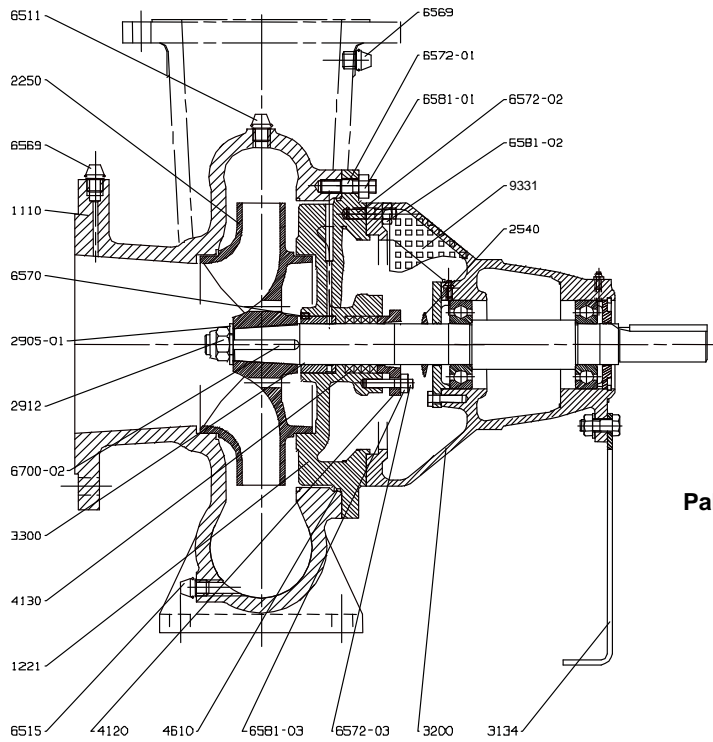
8.1.2 Pompes MEN-TI

MEN-TI 125-100-315 L
 MEN-TI 125-100-400
 MEN-TI 125-100-400 L
 MEN-TI 150-125-315 L

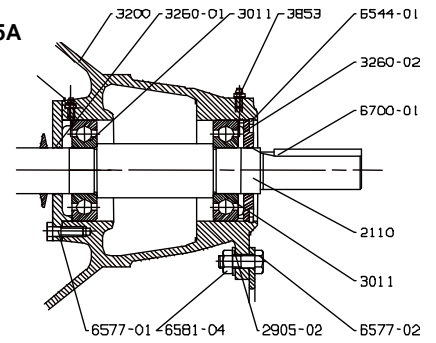
MEN-TI 150-125-400 L
 MEN-TI 200-150-315 L
 MEN-TI 200-150-400 L



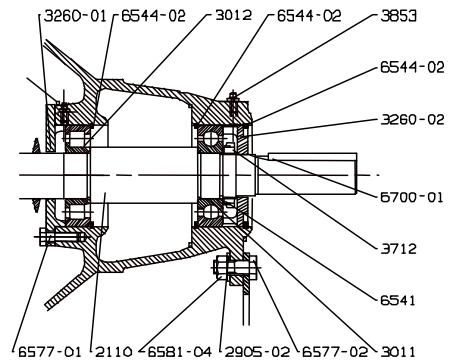
8.1.3 Pompes ME-TI



Palier de 55A



Palier de 55B



8.2 Nomenclatures ensembles en coupe

8.2.1 Nomenclature pompes MEN, MEN-TI, MHP

REPERE	DESIGNATION
1110	Corps de pompe
1221-01	Fond avec boîte à garniture
1221-02	Fond avec boîte à garniture
2110	Arbre de pompe
2250	Roue radiale fermée
2450	Chemise d'arbre
2540	Défecteur
2905	Rondelle plate
2912	Ecrou de blocage de roue
3011	Roulement à billes
3134	Béquille
3200	Corps de palier
3260	Couvercle de palier
3300	Coussinet
4120	Fouloir
4130	Garniture de presse-étoupe
4131	Bague-fouloir
4200	Garniture mécanique
4590-01	Joint plat
4590-02	Joint plat
4590-03	Joint spécial
6511	Bouchon de remplissage
6515	Bouchon de vidange
6544	Circlips
6570	Vis HC sans tête
6572	Goujon
6577-01	Vis à tête hexagonale H
6577-02	Vis à tête hexagonale H
6577-03	Vis à tête hexagonale H
6581	Ecrou hexagonal H
6700-01	Clavette de l'accouplement
6700-02	Clavette de roue
9331	Tôle de recouvrement

8.2.2 Nomenclature pompes ME-TI

REPERE	DESIGNATION
1110	Corps de pompe
1221	Fond avec boîte à garniture
2110	Arbre de pompe
2250	Roue radiale fermée
2540	Défecteur
2905-01	Rondelle plate
2905-02	Rondelle plate
2912	Ecrou de blocage de roue
3011	Roulement à billes
3012	Roulement à rouleaux
3134	Béquille
3200	Corps de palier
3260-01	Couvercle de palier
3260-02	Couvercle de palier
3300	Coussinet
3712	Ecrou de roulement
3853	Graisser
4120	Fouloir
4130	Garniture de presse-étoupe
4610	Joint torique
6511	Bouchon de remplissage
6515	Bouchon de vidange
6541	Frein d'écrou
6544-01	Circlips
6544-02	Circlips
6569	Bouchon
6570	Vis Hc sans tête
6572-01	Goujon
6572-02	Goujon
6572-03	Goujon
6577-01	Vis à tête hexagonale H
6577-02	Vis à tête hexagonale H
6581-01	Ecrou hexagonal H
6581-02	Ecrou hexagonal H
6581-03	Ecrou hexagonal H
6581-04	Ecrou hexagonal H
6700-01	Clavette de l'accouplement
6700-02	Clavette de roue
9331	Tôle de recouvrement

8.3 Plan de disposition général

Le plan de disposition général et les plans particuliers exigés par le contrat seront envoyés à l'acheteur séparément, sauf si le contrat impose que ceux-ci soient inclus dans le manuel d'utilisation. Si nécessaire, des copies des autres plans envoyés séparément à l'acheteur devront être obtenus auprès de l'acheteur et devront être conservés avec ce manuel d'utilisation.

Référence 4 :

ANSI/HI 1.1-1.5, Centrifugal Pumps - Nomenclature, Définitions, Application and Opération.

Référence 5 :

ANSI B31.3 - Process Piping.

9 CERTIFICATS

Les certificats tels que spécifiés dans le contrat sont fournis avec cette notice. Les exemples sont certifiés pour le marquage CE et ATEX etc. Si nécessaire, des copies d'autres certificats envoyés séparément à l'acheteur peuvent être obtenus auprès du fournisseur pour être jointes à cette notice.

10 AUTRES DOCUMENTATIONS ET MANUELS

10.1 Notices d'instructions supplémentaires

Les instructions supplémentaires pour le moteur et l'armoire sont fournies séparément dans leur format original. Si d'autres copies de ces documents sont nécessaires, elles devront être obtenues en s'adressant au fournisseur et elles devront être conservées avec ce manuel d'utilisation.

10.2 Changements dans le texte

Pour tout changement apporté à la pompe après sa livraison, en accord avec Flowserve Pump Division, une copie de ces changements doit être gardée avec cette notice.

10.3 Autres sources d'information

Référence 1 :

NPSH for Rotordynamic Pumps : a référence guide, Europump Guide No. 1, Europump & World Pumps, Elsevier Science, United Kingdom, 1999.

Référence 2 :

Pumping Manual, 9th édition, T.C. Dickenson, Elsevier Advanced Technology, United Kingdom, 1995.

Référence 3 :

Pump Handbook, 2nd édition, Igor J. Karassik et al, McGraw-Hill Inc., New York, 1993.

Notes :

Notes :

Notes :

Votre contact à l'usine Flowserve :

Flowserve Pompes
13, rue Maurice Trintignant
72234 Arnage Cedex, France

Téléphone (24h/24) : +33 2 43 40 58 47
Ventes & Admin : +33 2 43 40 57 57
Services & Rép. Fax : +33 2 43 40 58 17

Votre contact à l'usine Flowserve :

Flowserve Pompes
13, rue Maurice Trintignant
72234 Arnage Cedex, France

Téléphone (24h/24) : +33 2 43 40 58 47
Ventes & Admin : +33 2 43 40 57 57
Services & Rép. Fax : +33 2 43 40 58 17

**FLOWSERVE BUREAUX
COMMERCIAUX REGIONAUX :****USA et Canada**

Flowserve Corporation
5215 North O'Connor Blvd.,
Suite 2300
Irving, Texas 75039-5421 USA
Téléphone 1 972 443 6500
Fax 1 972 443 6800

**Europe, Moyen Orient &
Afrique**

Worthing S.P.A.
Flowserve Corporation
Via Rossini 90/92
20033 Desio (Milan) Italie
Téléphone 39 0362 6121
Fax 39 0362 303396

Amérique Latine et Caraïbes

Flowserve Corporation
6840 Wynnwood Lane
Houston, Texas 77008 USA
Téléphone 1 713 803 4434
Fax 1 713 803 4497

Asie Pacifique

Flowserve Pte. Ltd
10 Tuas Loop
Singapore 637345
Téléphone 65 6771 0600
Fax 65 6779 4607