



Série PRIM
Auto-amorçante



PRIM 3 Volumes



PRIM 2 Volumes

Complément au manuel de la pompe en charge
STN, ETN, UTN, UCL, BHC,
ETS, UTS, HDM

INSTALLATION, UTILISATION
et MAINTENANCE



Première édition (avril 2020)

Ce manuel est publié par PCB créateur et fabricant des modules d'amorçage PRIM.

Les informations concernant les parties motrices pompes produites par CDR restent la propriété exclusive de CDR Pompe S.p.A. PCB en tant que distributeur exclusif en France, dispose de ces informations avec son agrément et sans autre garantie. Les changements à ce manuel nécessités par des erreurs typographiques, des inexactitudes sur les informations actuelles ou sur les améliorations des équipements, peuvent être apportés à tout moment sans préavis. De tels changements seront incorporés dans les éditions futures de ce manuel.

Les dessins techniques et les instructions d'assemblage, d'installation, et de maintenance de la machine sont les propriétés exclusives de PCB (partie module) et CDR Pompe S.p.A. (-partie motrice pompe)

Ces informations ne peuvent être transférées à un tiers sans l'autorisation de PCB ou de C.D.R. Pompe S.p.A.

All rights reserved.

PCB Alès - 2020

Index

1 Informations générales

- 1.1 Introduction
- 1.2 Propos de ce Manuel
- 1.3 Champ d'application
- 1.4 Copyright
- 1.5 Identification des pompes

2 Sécurité

3 Description structurelle

- 3.1 Introduction
- 3.2 Construction and fonctionnement
- 3.3 Limites d'application

4 Installation

- 4.1 Précautions de sécurité
- 4.2 Tuyauteries d'aspiration / refoulement

5 Démarrage et Arrêt

- 5.1 Prescriptions générales
- 5.2 Démarrer la pompe
- 5.3 Arrêter la pompe / redémarrer
- 5.4 Modes de fonctionnement impossibles et leurs conséquences

6 Maintenance

- 6.1 Prescriptions générales
- 6.2 Démontage
- 6.3 Assemblage

7 Défauts

8 Plan en coupe

9 Dimensions

Document de référence

Ce manuel n'est valable qu'en accompagnement du manuel de la série équivalent de la pompe en charge retenue :STN, ETN,UTN,UCL,BHC,ETS,UTS,HDM
et décrit les spécificités de la série PRIM en construction auto-amorçante

1 Informations générales

1.1 Introduction

Ce manuel concerne les pompes centrifuges Auto-amorçantes de type PRIM.

PCB. Pompes Chimiques Brahic souhaite vous remercier et vous féliciter pour avoir choisi ses produits. Nous sommes sûrs qu'avec une installation correcte et un usage approprié des pompes, vous atteindrez les meilleurs résultats. Lisez attentivement ce manuel avant de commencer à installer ou utiliser votre groupe moto-pompe. Tout autre usage que celui décrit dans ces lignes est considéré par PCB comme incorrect. Ainsi PCB ne pourra être tenu pour responsable pour tout dommage aux personnes ou aux biens dans ce cas. En cas de doute ou de questions, contactez nos services techniques aux coordonnées suivantes :

PCB Pompes Chimiques Brahic
6 chemin des 2 Mas – PIST 4
F – 30100 ALES
Tel : 33 (0)4 66 30 19 16
www.pcb.fr
contact@pcb.fr

1.2 Propos de ce manuel

Ce manuel fourni à l'utilisateur des pompes PCB contient les informations nécessaires à une installation correcte ainsi qu'à un usage et une maintenance appropriés en accord avec les règles de sécurité édictées par les règlements CE en vigueur.

1.3 Champ d'application

Les modules d'amorçage **PRIM** sont conçus pour véhiculer des fluides agressifs, toxiques, ou corrosifs dont la température peut varier de 0 à 40 °C (pour des températures supérieures et s'agissant de pompes en position d'aspiration, veuillez consulter le service technique PCB). Le module de pompe auto-amorçant "PRIM" est installé en complément de la pompe en charge pour la rendre auto-amorçantes. De ce fait tous les autres composants de la pompe en charge sont repris intégralement. Ils ne sont donc pas décrits dans ce manuel. Veuillez vous reporter au manuel de référence



Ce manuel décrit les particularités des pompes auto-amorçantes PRIM. En cas de chevauchement, les informations données dans cette notice sont prioritaires sur celles données dans la notice des pompes en charge.

Si la pompe liée au module est à Entraînement magnétique le liquide ne doit pas contenir de solides de plus de 0.4 mm de granulométrie et plus de 3 % en poids. S'il y a des solides, la partie motrice à Entraînement magnétique pourrait être endommagée. De plus les solides pourraient s'accumuler dans le corps de pompe et bloquer le fonctionnement auto-amorçant. Il serait alors nécessaire de nettoyer la pompe régulièrement.

La pompe peut véhiculer jusqu'à 20 % de gaz dans le liquide. Consulter nos services techniques s'il y a plus de 5 % de gaz.

Si la pompe liée au module est à Garniture Mécanique veuillez vous reporter au manuel de la pompe pour connaître les limites acceptables pour les charges solides. Cela dépend de la roue retenue et du type de garniture installé.



Il est absolument nécessaire que la pompe soit remplie complètement avant le premier démarrage.

Les conditions de service et d'application réelles doivent être connues de PCB à la commande afin de vérifier le bon fonctionnement. La sélection des pompes auto-amorçantes étant plus complexe que celle des pompes en charge, veuillez nous communiquer les informations initiales ainsi que toute modification des paramètres d'installation.



L'utilisateur est responsable des dommages résultant de la non observation des précautions d'installation et d'emploi ou de la non communication des conditions de service.

Il est aussi de la responsabilité du client de :

- Vérifier la compatibilité du groupe moto-pompe avec son environnement (zone ATEX ?)
- Fournir aux opérateurs les protections individuelles ou collectives appropriées aux risques .
- Fournir aux opérateurs les procédures et usages courants.

1.4 Copyright

Ce manuel et les informations ci-incluses sont la propriété de PCB ou de C.D.R. Pompe S.p.A. représenté par PCB, qui se réservent le droit de modifier son contenu sans préavis.
Toute reproduction ne peut être effectuée sans l'accord explicite du propriétaire.



Le logo  ainsi que le nom sont des marques déposées de C.D.R. Pompe S.p.A. représentée par  PCB

Les initiales **UCN-BL®** sont une marque déposée de C.D.R. Pompe S.p.A.

1.5 Identification de la pompe

Chaque pompe est livrée avec une plaque signalétique contenant les informations suivantes :

- 1- Modèle de pompe
- 2- No. de série
- 3- Repère Item (si demandé)
- 4- Débit demandé
- 5- H demandée
- 6- Matériau en contact avec le liquide
- 7- Diamètre de la turbine

Quand vous souhaitez des renseignements sur la pompe, les pièces de rechange ou toute autre question, veuillez nous indiquer le numéro de série de la pompe.

 P.C.B. Pompes Chimiques Brahic ZA Ste Barbe F-30520 St Martin de Valgalgues Tel. 04.66.30.19.16 - Fax 04.66.56.91.41			
POMPE TYPE			
1	Numéro	REP	3
2	Q: m3/h	H: m	5
4	TURBINE Ø	MAT.	6
7			

Déclaration de conformité :

Nous, signataires de la présente, déclarons sous notre seule responsabilité, que le groupe moto-pompe objet de ce certificat est bien conforme aux prescriptions de :

la directive européenne 2006/42/CE

relative à la sécurité des machines, ainsi que les directives précédentes 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, et 93/68/CEE, sous réserve que son utilisation par le client n'en modifie pas les caractéristiques. De même un moteur monté par le client devra être déclaré conforme aux dispositions des directives pré-citées et son montage devra respecter les dispositions prises par le constructeur à la livraison pour assurer la conformité du groupe ainsi constitué.

Fait à Alès le 2 avril 2020



M. Brahic (administrateur)

2 Sécurité

Reportez-vous au manuel de la pompe concernée rubrique 'Sécurité'

3 Description Structurale

3.1 Introduction

Au contraire des pompes centrifuges classiques "en charge", les pompes auto-amorçantes sont capables d'aspirer l'air contenu dans la tuyauterie d'aspiration par elles-mêmes.

Elles produisent un vide partiel à l'aspiration qui permet d'élever le niveau du liquide jusqu'à ce qu'il atteigne le corps de pompe. A ce moment la pompe s'amorce, et monte en pression. Par la suite tout l'air contenu dans les tuyaux sera progressivement éliminé lors du travail de la pompe.

Néanmoins il faut toujours s'assurer que la hauteur géométrique maximale d'aspiration, en relation avec la masse volumique du liquide et sa tension de vapeur, permettent l'amorçage. Un liquide lourd ou chaud nécessitera une hauteur maximale d'aspiration réduite.

3.2 Construction et Operations

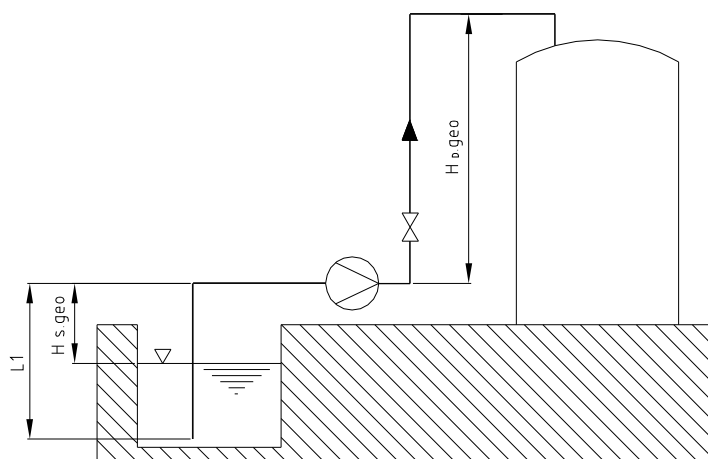
Remplir la pompe via le bouchon de remplissage en partie supérieure avant tout démarrage (y compris pour le sens de rotation). Au démarrage la turbine va créer un mélange air/liquide, l'air va se décanter par gravité dans le haut du corps, le liquide recirculer dans le bas du corps pour maintenir le vide ainsi créé à l'aspiration. L'air, une fois séparé du liquide, s'échappe sans pression par le refoulement au dessus de la pompe.

Ce phénomène, à base de battements, continue jusqu'à ce que le liquide arrive dans le corps. Le régime de la pompe change alors, la pression au refoulement commence à monter jusqu'à sa valeur déterminée par la HET de l'installation. La pompe est amorcée et fait circuler le liquide comme une pompe centrifuge classique.

Lors d'un arrêt, il reste toujours dans le corps assez de liquide pour permettre un réamorçage automatique sans avoir à remplir le corps à nouveau. La pompe est équipée en standard d'un anti-siphon hydraulique.

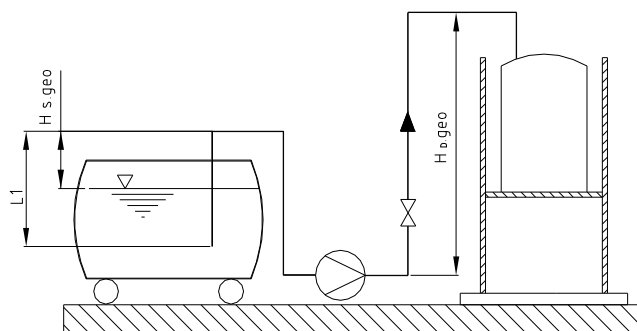
3.3 Champ d'application

Les applications possibles des pompes auto-amorçantes peuvent être réparties en 2 groupes : pompes en aspiration et pompes en charge sur un col de cygne



Dans le cas de pompes en aspiration, le niveau du liquide est plus bas que le niveau de la pompe.

Le rôle de la pompe est d'abord d'aspirer le liquide jusqu'à son plan de pose (hauteur L1) puis de le refouler jusqu'à la cuve de stockage (hauteur Hgéo).



Dans le cas des pompes installées sur un col de cygne, l'autoamorçage n'est utile que pour faire passer le liquide dans la partie haute de l'aspiration (H_{sGeo}).

Une fois que le liquide a atteint le point haut, il redescend par gravité vers la pompe : c'est le siphon.

La pompe est alors amorcée et fonctionne normalement.

Il est à noter que l'air compris dans l'aspiration doit s'échapper par gravité (sans pression) par le refoulement.

3.4 Limites d'Applications



Les limites d'aspiration des pompes auto-amorçantes sont fixées par la densité du liquide à véhiculer ainsi que sa tension de vapeur (liée à sa concentration et sa température).

Il est nécessaire de limiter le temps d'amorçage de la pompe afin de limiter l'augmentation de température dans le corps pendant cette durée.

Pour ce faire, il faut minimiser la hauteur d'aspiration, raccourcir la partie horizontale de l'aspiration le plus possible en vue de réduire le volume d'air à extraire. Nous restons à votre disposition pour étudier le schéma de l'installation et apporter les conseils efficaces dans ce domaine.

Dans tous les cas le temps d'amorçage ne doit pas excéder 4 minutes. Si au bout de 4 minutes la pompe n'est pas amorcée, il faut l'arrêter et la faire refroidir. Poursuivre la procédure d'amorçage au-delà de 4 minutes risquerait d'endommager la pompe. Les raisons peuvent être multiples et dans ce cas contactez nos services techniques.

4 Installation

4.1 Informations de Sécurité

Il est impératif d'observer les notes de sécurité incluses dans la manuel de l'utilisateur.



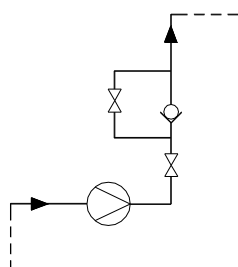
Les personnes porteuses d'un pace-maker cardiaque doivent rester éloignées des pompes à Entraînement Magnétique qui contiennent des aimants très puissants. Le champ magnétique peut provoquer à une distance inférieure à 0.5 m des dysfonctionnements dangereux pour leur santé.

Les instructions suivantes sont basées sur la présence d'une vanne au refoulement de la pompe.

4.2 Tuyauteries d'aspiration et de refoulement



Le diamètre des tuyauteries d'aspiration et de refoulement sera choisi égal au diamètre des tubulures de la pompe. Ceci est le meilleur compromis entre une vitesse raisonnable et un volume d'air faible qui donne un temps d'amorçage réduit. Une bonne installation sera la plus courte possible et la plus simple possible avec le moins de coudes ou autres accessoires possible.



Si l'installation de refoulement est munie d'un clapet anti-retour, il est nécessaire de l'équiper d'un by-pass qui sera ouvert pendant la phase d'amorçage. L'air pourra passer par le by-pass autour du clapet pour rejoindre l'air ventilé (évent) situé en ciel de cuve de refoulement.

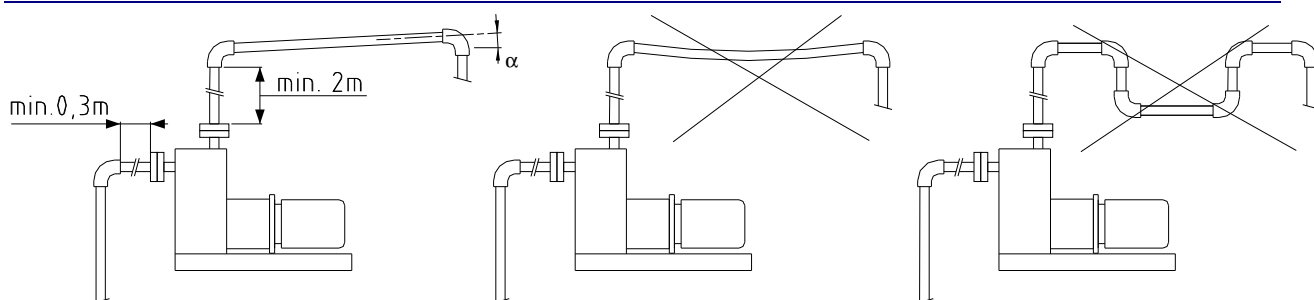


fig. 1



La tuyauterie d'aspiration doit être parfaitement étanche à l'air (en fait au vide). La moindre entrée d'air à l'aspiration affecterait gravement les capacités d'amorçage de la pompe.
Les tubes d'aspiration et de refoulement doivent présenter une pente montante mini 5% afin de guider l'air vers la pompe et au final vers le ciel gazeux au refoulement, sans contre-pente ni contre-pression.

4.3 Epreuve des tuyauteries :

Lors de la mise à l'épreuve des tuyauteries de l'installation reliées au module PRIM, veillez à ne pas dépasser une pression de 3 bars MAX.

4.4 Pression de service :

En fonctionnement la pression de refoulement ne doit pas excéder 7 BARS. En particulier attention aux liquides lourds pour lesquels une HET élevée se transforme en pressions très importantes qui pourraient dépasser cette valeur de 7 b.

5 Démarrage et arrêt

5.1 Recommandations générales

Les procédures générales sont décrites dans le manuel des pompes motrices.

5.2 Démarrer la pompe

Sens de rotation: le **corps doit être plein de liquide**, la pompe ne pouvant tourner à sec au risque de provoquer un échauffement irréversible de la partie magnétique ou de la garniture mécanique synonyme de panne. Contenu de la capacité initiale (module + pompe) :

2 Volumes : environ 16 litres / **3 Volumes** : environ 26 litres / **4 Volumes** : environ 36 litres



Il se peut que de l'eau reste dans la pompe après les essais en usine. Prendre garde à la possible réaction chimique avec le liquide pompé. Les essais de rotation peuvent être réalisés à l'eau si elle est compatible avec le liquide pompé.



La vérification du sens de rotation doit être très rapide pour éviter de vider le corps de pompe : une impulsion seulement. Le ventilateur du moteur doit tourner sens horaire (voir également la flèche sur la lanterne)

Démarrer le moteur avec les vannes d'aspiration et de refoulement ouvertes .

L'amorçage doit intervenir au bout de 1 à 3 minutes. Certaines configurations particulières nécessitent des temps d'amorçage plus longs. Consultez nos services techniques. Si l'amorçage n'est pas intervenu au bout de 4 minutes, arrêter le moteur pour éviter la surchauffe de la pompe.



La pompe garantit une hauteur d'amorçage max de 4.5 m sur l'eau à 2900 tr/mn et diamètre de roue maxi .
Certaines tailles ou version peuvent assurer une hauteur d'amorçage max de 6 m (nous consulter)

5.3 3 Arrêter la pompe / Redémarrer

Après l'arrêt de la pompe, patienter 2 minutes avant de redémarrer pour que le liquide se stabilise dans les tuyaux et la pompe et que l'air remonte dans la partie supérieure du module.

Pour redémarrer, il n'est pas nécessaire de remplir le corps mais il faut vérifier que l'amorçage se passe normalement.

5.4 Modes de fonctionnement proscrits et leurs conséquences

Pompe démarrée sans liquide:

- L'entraînement magnétique ou la garniture mécanique peuvent être endommagés.

Tubulure d'aspiration fermée complètement ou partiellement :

- Pompe en cavitation > dommages par échauffements
- La pompe ne fournit pas les prestations demandées (Débit / pression)
- Échauffements > destruction éventuelle

Vanne au refoulement trop fermée:

- Échauffements > destruction éventuelle

Vanne au refoulement complètement ouverte :

- Risque de cavitation en bout de courbe
- pression de refoulement insuffisante
- Moteur surchargé

Vannes d'aspiration et de refoulement fermées :

- Échauffements > destruction éventuelle
- Montée en pression par dilatation à l'arrêt

Contrôle du débit de la pompe par la vanne d'aspiration:

- Risque de cavitation. Le débit doit être régulé par la vanne de refoulement

“Bouchon” de liquide au refoulement comme par exemple une contre-pente :

- Amorçage bloqué

6 Maintenance

6.1 Préconisations générales

Pendant la durée de Garantie, aucune opération ne doit être réalisée par un personnel autre que celui de PCB, de CDR ou autorisé à le faire expressément. Toutes les étapes décrites dans ce chapitre doivent être accomplies par du personnel qualifié, suivant la procédure précisément, pas à pas.



Toutes les opérations doivent être exécutées après avoir débranché les connexions électriques du moteur et être sûr qu'il ne peut pas redémarrer accidentellement.



Avant toute opération sur la pompe, s'assurer qu'elle a été complètement vidée de liquide et soigneusement rincée. Utiliser l'orifice de purge situé à l'avant du module, en bas.



Vérifier que la purge de la pompe ne présente pas de danger pour le personnel ni pour l'environnement

6.2 Démontage

Séparer la partie motrice pompe classique du module par l'intermédiaire des brides ou des unions de raccordement.

La maintenance de la pompe se fait suivant le manuel correspondant.

En cas de besoin il est possible d'ouvrir le module, par exemple pour le nettoyage.

Dans ce cas retirer les 4 vis de fixation du module sur le châssis

Retirer les 18 vis (2 volumes) ou goujons (3 et 4 volumes) de serrage des volumes entre eux

6.3 Assemblage

Pour réassembler la partie motrice, procéder dans l'ordre inverse (voir manuel correspondant)

Utilisez toujours des pièces d'origine exclusive PCB - CDR. Fournissez-nous le numéro de série de la pompe et le code ou le repère de la pièce dont vous avez besoin.

MAN-PRIM

Pour l'assemblage du module remplacez les joints de module (tore 5.33). Remonter les 18 vis-goujons avec un couple de serrage de 15Nm

Après le démarrage de l'installation, il est nécessaire de vérifier le couple de serrage des goujons du corps, en particulier après un changement de saison et l'écart de température ambiante induit. Voir table 2

Si les conditions sont sévères (écarts réguliers de température) il est nécessaire de contrôler ce couple régulièrement pour éviter le fluage des matériaux et l'apparition de fuites.

Vérifier aussi le bon serrage des tuyauteries, joints et accessoires ainsi que les bouchons qui pourraient provoquer une fuite ou une perte d'aspiration.

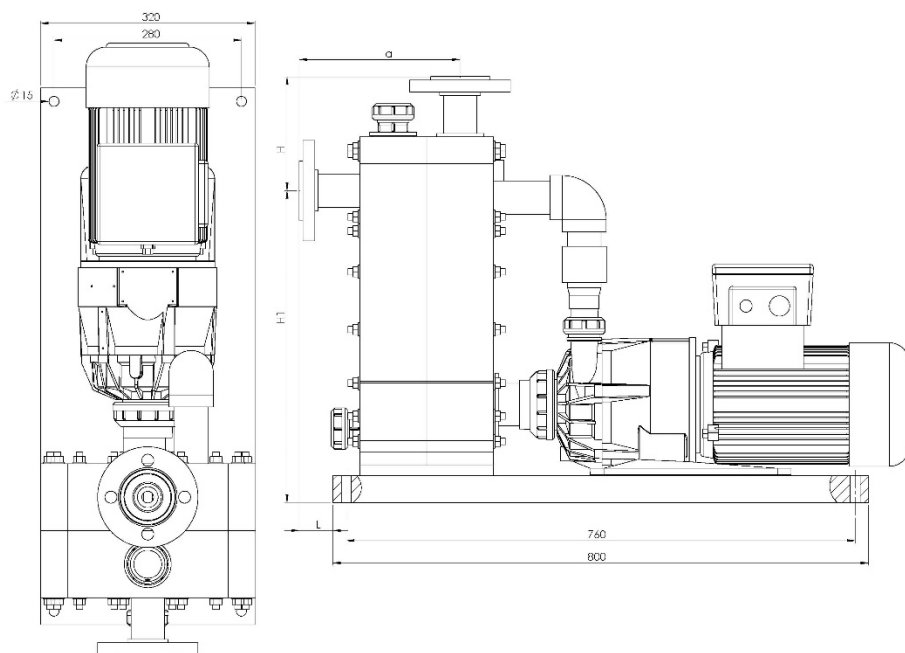
7 Recherche de pannes

Voir également le § 5.4

La pompe n'amorçe pas d'elle-même :

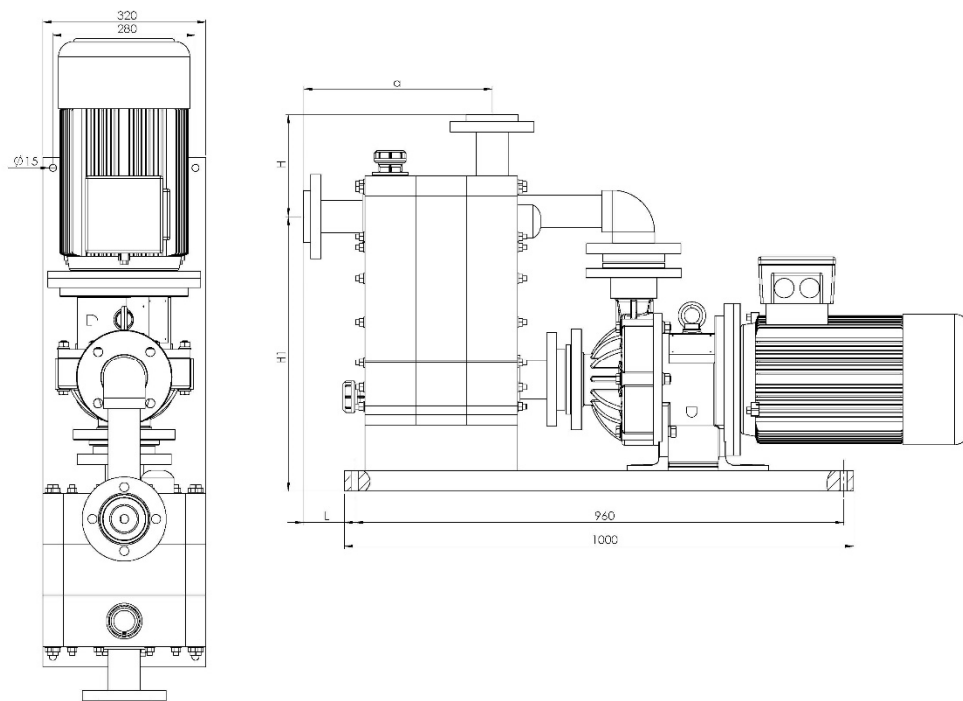
- La pompe est-elle remplie ?
- La ligne d'aspiration est-elle parfaitement étanche à l'air ?
- Les vannes sont-elles ouvertes ?
- Des solides seraient-ils bloqués dans la pompe ?
- La température du liquide est-elle correcte, la hauteur pas trop importante ?
- La longueur horizontale (volume d'air) n'est-elle pas trop importante ?
- Les instructions ont-elles été observées ?

7 Plan PRIM series STN



Dimensions	VOL	Flanges	H1		L	a	H
			Mot 80/90/100	Mot 112			
STN 30 PRIM PLUS	2	DN 25 x DN 25	450		50	240	170
STN 30 PRIM	2	DN 32 x DN 32	450		50	240	170
STN 40 PRIM PLUS	2	DN 32 x DN 32	450	450	50	240	170
STN 40 PRIM	2	DN 40 x DN 40	450	450	50	240	170
STN 40 PRIM MAX	2	DN 50 x DN 50	450	450	80	270	200

9 Plan PRIM autres séries : ETN-UTN-UCL-ETS-UTS-HDM



Dimensions	VOL	Flanges	L	a	H2
STN 70 PRIM	3	DN 50 x DN 50	80	370	200
STN 70 PRIM MAX	4	DN 65 x DN 65	100	490	220
STN 70 PRIM TRUCK	3	DN 80 x DN 65	100	390	220
ETN 50 PRIM PLUS	2	DN 25 x DN 25	50	240	170
ETN 50 PRIM	2	DN 32 x DN 32	50	240	170
ETN 60 PRIM PLUS	2	DN 32 x DN 32	50	240	170
ETN 60 PRIM	2	DN 40 x DN 40	50	240	170
ETN 60 PRIM MAX	3	DN 50 x DN 50	80	370	200
ETN 70 PRIM	3	DN 50 x DN 50	80	370	200
ETN 70 PRIM MAX	4	DN 65 x DN 65	100	490	220
ETN 70 PRIM TRUCK	3	DN 80 x DN 65	100	390	220
UTN / UCL 25-160 PRIM PLUS	2	DN 25 x DN 25	50	240	170
UTN / UCL 25-160 PRIM	2	DN 32 x DN 32	50	240	170
UTN / UCL 32-160 PRIM	2	DN 40 x DN 40	50	240	170
UTN / UCL 32-200 PRIM PLUS	2	DN 32 x DN 32	50	240	170
UTN / UCL 32-200 PRIM	2	DN 40 x DN 40	80	270	200
UTN / UCL 50-125 PRIM	3	DN 50 x DN 50	80	370	200
UTN / UCL 50-125 PRIM TRUCK	3	DN 80 x DN 65	100	370	200
UTN / UCL 50-160 PRIM	3	DN 50 x DN 50	80	370	200
UTN / UCL 50-160 PRIM MAX	4	DN 65 x DN 65	100	490	220
UTN / UCL 50-200 PRIM	3	DN 50 x DN 50	80	370	200
UTN / UCL 50-200 PRIM MAX	4	DN 65 x DN 65	100	490	220