



## Pompes verticales pour réservoirs

Sans palier à glissement



Ce manuel contient d'importantes instructions et avertissements. Nous vous prions de tenir compte du fait qu'avant le montage, le branchement électrique et la mise en marche, sa lecture est indispensable. Les instructions concernant les composants liés à cette pompe doivent aussi être prises en compte.



Veillez s'il vous plaît tenir compte du fait qu'il est indispensable conserver ce Manuel près du groupe motopompe.

**Index**

<b>1 GENERALITES .....</b>	<b>3</b>	<b>6 MISE EN MARCHÉ.....</b>	<b>10</b>
<b>2 SECURITE .....</b>	<b>3</b>	6.1 PREMIERE MISE EN MARCHÉ .....	10
2.1 SIGNALISATION D'AVERTISSEMENTS DANS CE MANUEL.....	3	6.1.1 <i>Lubrifiant</i> .....	10
2.2 QUALIFICATION ET INSTRUCTION DU PERSONNEL .....	3	6.1.2 <i>Remplissage (amorçage) de la pompe</i> .....	10
2.3 RISQUES POUR NON RESPECT DES INSTRUCTIONS DE SECURITE.....	3	6.1.3 <i>Contrôle final</i> .....	10
2.4 CONSCIENCE DE SECURITE DANS LE TRAVAIL .....	3	6.1.4 <i>Réglage de la roue</i> .....	10
2.5 INDICATIONS DE SECURITE POUR L'USAGER ET LE PERSONNEL DE SERVICE .....	3	6.1.5 <i>Démarrage</i> .....	10
2.6 INDICATIONS DE SECURITE POUR TACHES DE MAINTENANCE, D'INSPECTION ET DE MONTAGE .....	4	6.1.6 <i>Arrêt</i> .....	11
2.7 MODIFICATIONS ET FABRICATION ARBITRAIRE DE PIECES DE RECHANGE .....	4	6.2 LIMITES DE SERVICE .....	11
2.8 MODES DE FONCTIONNEMENT NON AUTORISES.....	4	6.2.1 <i>Fréquence de démarrages</i> .....	11
2.9 AVERTISSEMENTS POUR APPAREILS AVEC MARQUE  .....	5	6.2.2 <i>Température du liquide à pomper</i> .....	11
<b>3 TRANSPORT ET STOCKAGE.....</b>	<b>5</b>	6.2.3 <i>Densité du liquide à pomper</i> .....	11
3.1 TRANSPORT ET MANIPULATION .....	5	6.2.4 <i>Viscosité du liquide à pomper</i> .....	11
3.2 STOCKAGE TEMPORAIRE/CONSERVATION .....	5	6.2.5 <i>Vitesse maximum de la pompe</i> .....	11
3.3 DÉCHETS .....	5	6.3 MISE EN SERVICE APRES STOCKAGE .....	11
<b>4 DESCRIPTION DU GROUPE .....</b>	<b>6</b>	<b>7 ENTRETIEN / CONSERVATION.....</b>	<b>12</b>
4.1 DESCRIPTION GENERALE .....	6	7.1 INDICATIONS GENERALES .....	12
4.2 DENOMINATION .....	6	7.2 ENTRETIEN / INSPECTION .....	12
4.3 FORME CONSTRUCTIVE.....	6	7.2.1 <i>Instructions de check-in</i> .....	12
4.4 BTUIT. NIVEAUX PERMISSIBLES.....	6	7.2.2 <i>Lubrification</i> .....	12
4.5 PLAQUE SIGNALÉTIQUE .....	6	7.3 VIDANGE / DRAINAGE.....	12
4.6 FORCES ET MOMENT PERMISSIBLES .....	7	7.4 DEMONTAGE.....	12
<b>5 INSTALLATION .....</b>	<b>8</b>	7.4.1 <i>Prescriptions fondamentales / observations</i> .....	12
5.1 VERIFICATION PREALABLE AU MONTAGE .....	8	7.4.2 <i>Accouplement</i> .....	13
5.2 PLACEMENT DU GROUPE.....	8	7.4.3 <i>Pompe</i> .....	13
5.2.1 <i>Groupes verticaux</i> .....	8	7.5 MONTAGE.....	13
5.3 UNION A TUYAUTERIES.....	8	7.5.1 <i>Accouplement</i> .....	13
5.3.1 <i>Connexions auxiliaires</i> .....	9	7.5.2 <i>Pompe</i> .....	13
5.4 CONNEXION ELECTRIQUE .....	9	7.5.3 <i>Couples de serrage des vis/écrous</i> .....	13
5.4.1 <i>Connexion du moteur</i> .....	9	7.5.4 <i>Couples de serrage des écrous de roue</i> .....	13
5.4.2 <i>Réglage du relais temporisateur</i> .....	9	7.6 PIECES DE RECHANGE RECOMMANDEES.....	14
5.4.3 <i>Sens de rotation. Vérification</i> .....	10	7.7 MAINTENANCE PREVENTIVE .....	14
		<b>8 ANOMALIES DANS LE FONCTIONNEMENT .....</b>	<b>15</b>
		<b>9 ANNEXES.....</b>	<b>16</b>
		9.1 PLANS DE SECTIONS .....	16
		9.2 TABLEAU DE SUBMERSION MINIMUM.....	17

## 1 Généralités

**Attention** Cette pompe KSB ITUR a été conçue en fonction du niveau de la technique actuel, fabriquée avec grand soin et soumise à un Contrôle de Qualité permanent. Le présent Manuel d'Instructions est censé faciliter la connaissance de la pompe et de simplifier un profit correct de ses possibilités d'application.

Il contient d'importantes indications pour opérer correctement et de façon rentable avec la pompe. Son respect est nécessaire pour assurer la fiabilité et la longue durée de la pompe, évitant ainsi d'éventuels risques.

Ce manuel ne tient pas compte des normes locales dont le respect, ainsi que tout ce lié au personnel de montage, est responsable l'utilisateur.



Ce groupe ne peut être utilisé dans des conditions supérieures à celles établies dans la documentation technique, quant au liquide à pomper, au débit, à la vitesse (rpm), à la densité, la pression et la température ainsi qu'à la puissance du moteur ou quant à toute autre indication du manuel d'instructions et documentation contractuelle. En cas de besoin, veuillez consulter le fabricant.

La plaque de fabrique indique le modèle/la taille, les informations principales de service et le n° de fabrication de la pompe. Pour toute consultation ou commande postérieure et tout spécialement lors de commande de pièces de rechange, veuillez toujours indiquer ces informations.

En cas de besoin d'information ou d'indications additionnelles, ou en cas de panne, veuillez contacter le service de KSB ITUR le plus proche.

## 2 Sécurité

Ce manuel d'instructions contient des indications fondamentales qui devront être suivies lors du montage, du service et du maintien. Par conséquent, avant l'installation et la mise en marche, sa lecture est indispensable de la part des monteurs, du personnel technique et de l'utilisateur, devant pour cela être toujours disponible sur le lieu d'installation de la machine.

Il faut non seulement procéder conformément à ce chapitre principal, mais aussi observer les indications décrites dans d'autres points de sécurité, tout aussi importants.

### 2.1 Signalisation d'avertissements dans ce manuel

Les indications de ce manuel, dont le non respect peut impliquer un danger personnel, sont signalées par le signal de danger général.



Instructions de sécurité dont le non respect pourrait affecter la sécurité de personnes et d'installations s/IEC-417-5036.



Instructions de sécurité pour prévenir les risques électriques s/IEC 417-5036.

**Attention** Instructions de sécurité dont le non respect pourrait affecter l'appareil et son fonctionnement.



Instructions de sécurité pour prévenir les risques d'explosion. Uniquement applicables aux groupes avec plaque ATEX, spécialement conçus pour répondre à la directive 94/9/EC, concernant la prévention contre le risque d'explosion.

Les notes placées directement sur la machine, comme par exemple :

- Flèche de sens de rotation
- Identifications de connexions de fluides

Elles doivent être obligatoirement respectées et conservées dans un état lisible.

### 2.2 Qualification et instruction du personnel

Le personnel de Service, de Maintenance, d'Inspection et de montage doit présenter la qualification correspondante à ces tâches. Les termes de responsabilités, compétences et de supervision du personnel doivent être régulés par l'utilisateur avec exactitude.

Si le personnel ne possédait pas les connaissances nécessaires, il devra être convenablement formé. Préparation qui peut avoir lieu sous commande de l'utilisateur de la machine au fabricant ou au fournisseur.

Finalement, l'utilisateur doit constater que le personnel a bien compris le contenu du manuel d'instructions dans sa totalité.

### 2.3 Risques pour non respect des instructions de sécurité

Le non respect des instructions de sécurité peut entraîner des risques pour les personnes tout comme pour l'environnement et la propre machine, et occasionner la perte du droit de réclamation.

En particulier, ce non-respect peut entraîner les dangers suivants :

- Faible d'importantes fonctions de la machine/installation.
- Échec des méthodes de maintenance et de conservation prescrites.
- Danger personnel électrique, mécanique et chimique.
- Danger pour l'environnement par échappement de produits nocifs.

### 2.4 Conscience de sécurité dans le travail

Les instructions de sécurité décrites dans ce Manuel tout comme les Prescriptions internationales de Prévention du Risque du Travail et les éventuelles Normes de Sécurité dans le travail de l'utilisateur devront être respectées.

### 2.5 Indications de sécurité pour l'utilisateur et le personnel de service

 Il va de la responsabilité de l'opérateur de section de maintenir la température du fluide dans les limites de température de classification de la pompe.

- Les parties de la machine pouvant entraîner un danger pour cause de chaleur ou de froid doivent être protégées contre les contacts involontaires, et ce de la part de l'installateur.
- Les protections contre contacts de parties en mouvement (p. ex. accouplements) ne devront pas être retirées pendant que la machine se trouve en service.
- Les éventuelles fuites (p.ex. par le scellement de l'arbre) de produits dangereux doivent être canalisées de façon à éliminer tout risque pour les personnes ou l'environnement, en répondant à la Norme en vigueur.
- Le danger causé par l'électricité doit être exclu (voir les détails de la Norme spécifique du pays et/ou de l'entreprise de fourniture d'électricité).

## 2.6 Indications de sécurité pour tâches de maintenance, d'inspection et de montage

D'inspection et de montage, soit effectuée par un personnel autorisé, qualifié et spécialisé, suffisamment informé par une étude minutieuse du manuel d'instructions.

Par principe, tout travail sur la machine ne doit être effectué qu'avec celle-ci à l'arrêt. Il est indispensable de respecter le procédé d'arrêt de la pompe décrit dans le manuel d'instructions.

Lorsque la pompe est arrêtée, celle-ci peut rester pressurisée. Pourtant, la carcasse de la pompe doit avoir récupéré la température ambiante. Avant de démonter la pompe il faut la dépressuriser en ouvrant des drainages (ou aération) qui sont conduits aux endroits sécurisés.

Les pompes ou motopompes impulsant des moyens dangereux pour la santé doivent être décontaminées.

Il faut brancher un conducteur de terre à la carcasse métallique de la pompe ou socle au cas de charge électrostatique sur le fluide.

Ne branchez la masse de l'équipement pour soudure électrique ni à la pompe ni au socle.

Immédiatement après avoir terminé le travail, tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être installés, en les mettant en marche.

Avant de faire démarrer la machine, on doit observer les instructions indiquées pour la première mise en marche.

Etant donné que l'équipement comprend de petites pièces comme des écrous, des vis, etc. dont le contact accidentel pourrait produire de petites coupes aux mains, on recommande l'utilisation de gants lors de la manipulation.

En ce qui concerne la prévention de risques supplémentaires, on observera les indications suivantes:

Le fluide de pompage peut être la cause de blessures, de brûlures, d'intoxication, etc. C'est pourquoi, il est nécessaire de:

- Contrôler la température et la quantité des fuites se produisant à la zone de la garniture mécanique ou de la garniture à tresse. Amener les fuites en question par une vidange contrôlée jusqu'à une zone sûre.
- Prendre les mesures nécessaires pour éviter le contact direct avec le fluide de pompage, quand il faudra amorcer ou remplir la pompe ou l'installation.
- Avant le démontage de la pompe, si le fluide est toxique ou dangereux, il faut dépolluer la pompe. Pour ce faire, procéder à son nettoyage intérieur en introduisant un fluide nettoyant dans la pompe et en la vidant ensuite par le tuyau de vidange. Le fluide nettoyant ne doit pas créer de situations dangereuses et doit être compatible avec les éléments de la pompe. (NOUS CONSULTER).
- Prendre les mesures nécessaires pour éviter le contact avec la pompe, au cas où l'on pomperait des fluides à des températures supérieures à 40° C.
- Au cas où l'on aurait un fluide à haute tension de vapeur, attention au danger d'explosion dû à son confinement avec la pompe arrêtée. On devra éviter ce confinement, en ouvrant les soupapes d'aspiration ou d'impulsion, ou en prévoyant un raccordement de ventilation à l'impulsion de la pompe, correctement dirigé pour l'évacuation du fluide.

Pour les parties rotatives:

- Vérifier que la protection soit bien placée sur la partie rotative (par ex. garde-accouplement).
- Ne pas porter de vêtements lâches et libres, ni des cheveux longs non attachés près des zones rotatives, pour éviter qu'ils ne s'accrochent et ne provoquent des accidents graves.
- Ne pas forcer manuellement les parties rotatives bloquées avec la pompe prête à fonctionner.

Quand la pompe est à l'arrêt, elle peut être pressurisée. Avant de la démonter, il faut la dépressuriser en ouvrant les tuyaux de vidange (ou ventilations) conduits à un lieu sûr.

Quand la pompe est reliée à des tuyaux d'une longueur importante, il peut se produire des coups de bélier à l'arrêt. S'il en était ainsi, on devrait installer des éléments anti-bélier adéquats.

Il faut observer et respecter toutes les normes de sécurité indiquées par le fournisseur de l'actionnement des pompes.

Une installation inadéquate pourrait produire une cassure de l'équipement et par conséquent, des risques pour les personnes et/ou l'environnement. Il faudra:

- Aérer correctement les pompes avant leur fonctionnement.
- Vérifier que tous les circuits auxiliaires nécessaires avant le démarrage fonctionnent correctement.
- Vérifier que les soupapes d'impulsion et aspiration des pompes soient complètement ouvertes et que les tuyaux soient débarrassés de saletés et d'éléments étrangers.

Quant aux conditions de surcharge:

- Ne pas dépasser les valeurs maximales permises (température, pression d'aspiration, pression d'impulsion, r.p.m.) indiquées sur l'offre et le catalogue technique.
- Ne pas excéder les charges maximales permises aux raccordements d'aspiration et d'impulsion.
- Les pompes doivent être utilisées uniquement dans les conditions et avec le liquide indiqués sur l'offre et/ou la commande.

Une coupure imprévue de l'énergie d'actionnement peut provoquer des dangers dus au démarrage spontané de l'équipement, aussi le client devra-t-il prendre les mesures nécessaires pour éviter ce risque.

Quand le SYSTÈME DE CONTRÔLE ne sera pas fourni par KSB ITUR, il est de la responsabilité du client que la machine complète, y compris les contrôles en question, soit conforme à la directive de sécurité sur les machines.

## 2.7 Modifications et fabrication arbitraire de pièces de rechange

Aucun changement ni modification ne pourra être effectué sans accord préalable du fabricant. Les pièces de rechange originales et les accessoires homologués par le fabricant apportent la sécurité. L'utilisation d'autres composants peut abolir la responsabilité des conséquences.

## 2.8 Modes de fonctionnement non autorisés

Le service sûr de la pompe fournie ne peut être garanti que par une utilisation correcte de celle-ci, conformément à la section 4 du Manuel d'instructions. Les limites d'opération établies par la Feuille de Données ne doivent en aucun cas être dépassées.

## 2.9 Avertissements pour appareils avec marque

Les pompes de KSB ITUR marquées de la plaque ATEX sont valables pour le groupe II catégorie 2 et 3, zones 1, 21, 2 et 22 classe de température selon indiqué sur la plaque et Certificat de Conformité.

Si elles sont mal utilisées, si elles sont mal branchées ou subissent quelque modification, bien que moindre, elles peuvent perdre leur fiabilité.

Il est nécessaire de tenir compte des normes faisant référence à la connexion et l'utilisation d'appareils électriques, tout spécialement les normes nationales concernant l'installation. Seul un personnel qualifié et familiarisé avec ces normes peut manipuler ce type de machines.

Toute réparation faite par l'utilisateur final, à moins que KSB ITUR l'ait approuvé explicitement, libère le fabricant de sa responsabilité d'engagement avec la Directive 94/9/EC. Les pièces lâches fournies en tant que pièces de rechange doivent être des pièces originales, fournies et vérifiées par KSB ITUR.

## 3 Transport et stockage

### 3.1 Transport et manipulation



Le transport et la manipulation de l'appareil doit avoir lieu avec des moyens appropriés au poids à supporter, généralement indiqué sur le bulletin de livraison ou sur la plaque signalétique ; sinon, et en l'absence de la sécurité lors de la manipulation de la machine, nous vous prions de contacter KSB ITUR pour vous l'indiquer.

Souvenez-vous qu'il ne faut jamais élever les appareils par les pitons de chacun de leurs éléments, p.ex. piton de moteurs et pompes, exclusifs pour leur transport indépendant.

#### Attention

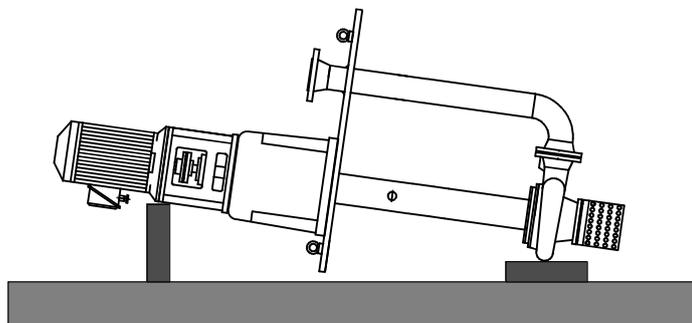
Ni les brides de pompes et tuyauteries, ni les éléments d'union, p.ex. accouplements ne peuvent non plus être utilisés.

#### Attention

Dans tous les cas, si vous souhaitez élever l'appareil par des élingues, celles-ci devront passer au-dessous du support de pompe et moteur.

#### Attention

Ne pas placer la pompe sur le filtre / la hotte d'aspiration. En plaçant la pompe hors du puits sur le sol, il faudra placer une cale en bois à la hauteur du corps et ainsi éviter que le filtre ne soit point d'appui de la pompe.



Lorsque les pompes sont démontées de leur palet de transport, il faudra utiliser les moyens appropriés garantissant la stabilité de l'appareil jusqu'à sa fixation à l'emplacement définitif.

## 3.2 Stockage temporaire/Conservation

Pour un stockage temporaire, il faudra protéger, uniquement avec un conservant, les parties de contact avec le liquide de faible alliage (p.ex. fonte grise, fonte nodulaire, etc.). Pour ce faire, vous pouvez utiliser des produits conservateurs du marché du secteur, en suivant les instructions du fabricant, pour son application et son élimination.

La pompe ou la motopompe sera déposée dans une enceinte sèche dont l'humidité relative doit être la plus constante possible.

Pour le stockage à l'intempérie, il est nécessaire de ranger la pompe/motopompe dans une caisse imperméable, de façon à empêcher tout contact avec l'humidité externe.

#### Attention

Protégez le produit stocké de l'humidité, de la saleté, des parasites et de l'accès non autorisé ! Toutes ses ouvertures doivent être fermées et ne doivent pas être ouvertes avant le moment précis du montage !

Les parties et surfaces brillantes (usinées) de la pompe doivent être protégées de la corrosion, avec une huile ou une graisse exempte de silicone.



Le moteur électrique sera débranché, les câbles de connexion devront être retirés et la boîte de bornes devra être refermée.

Les tableaux électriques devront rester en position verticale et débranchés.

## 3.3 Déchets



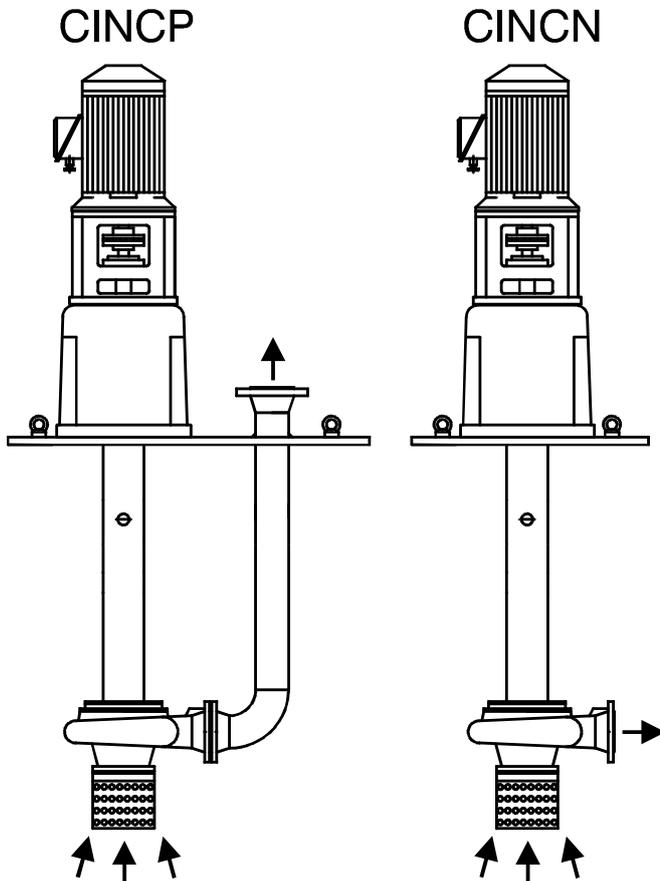
Fluides pompés, matières auxiliaires ou consommables nuisibles à la santé et/ou brûlants. Danger pour les personnes et l'environnement!

- Recueillir et évacuer correctement le liquide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel.
  - Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection
  - Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.
1. Démontez la pompe/le groupe motopompe. Récupérez les graisses et lubrifiants liquides usés lors du démontage.
  2. Triez les matériaux de construction de la pompe, p. ex. :
    - Matières métalliques.
    - Matières synthétiques.
    - Déchets électroniques.
    - Graisses et lubrifiants liquides.
  3. Les évacuer dans le respect des prescriptions locales ou assurer leur évacuation conforme.

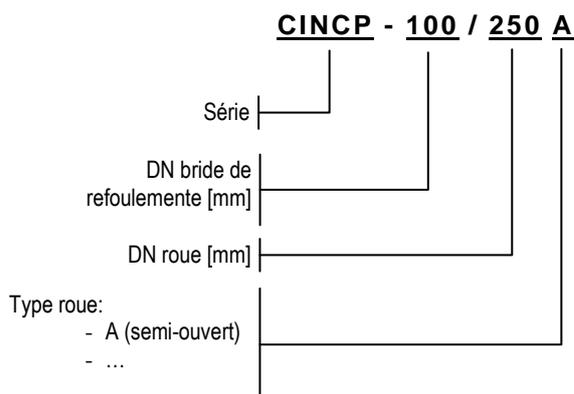
## 4 Description du groupe

### 4.1 Description générale

Pompe centrifuge verticale de type porte-à-faux sans palier à glissement pour puits, fosses ou réservoirs. Pour liquides neutres ou agressifs, propres ou avec particules solides.



### 4.2 Dénomination



### 4.3 Forme constructive

Corps de pompe en volute avec aspiration axiale et impulsion radiale. Roue monoétape semi-ouvert. Filtre pendant l'aspiration.

La série CINCP présente une tuyauterie de décharge jusqu'à l'extérieur de la plaque base.

La série CINCN ne présente pas de tuyauterie de décharge.

Paliers : Sans palier à glissement. Les deux séries sont dotées de paliers : Sur le support supérieur roulements de poussée à billes et sur le support inférieur, un roulement radial de rouleaux.

Scellement de l'arbre : Le système de scellement standard de l'arbre se fait par joint à lèvres labyrinthe (anneau disperseur et anneau labyrinthe)

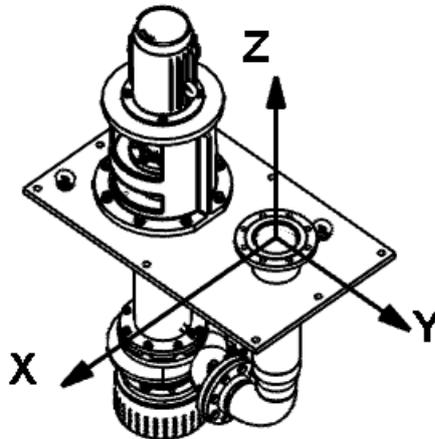
### 4.4 Bruit. Niveaux permisibles

Le niveau de pression sonore de ces pompes est inférieur à 90 dB(A) à 1 m de tout point de fonctionnement dans le rang de fonctionnement sans cavité.

### 4.5 Plaque signalétique

			20800 ZARAUTZ SPAIN P.O. Box 41
(a)	N°	(c)	
(b)			
ITEM	(d)	RPM	(e)
(f)	m <sup>3</sup> /h	(g)	m

a	Année	f	Débit
b	Modèle de pompe	g	Hauteur
c	Non. Pompe	e	Vitesse
d	Item client		

**4.6 Forces et moment permisibles**


Efforts maximums permisibles dans la bride de décharge supérieur série CINCP exclusivement						
DN	Force [N]			Moment [N·m]		
	Fz	Fx	Fy	Mz	Mx	My
32 – 1 ¼"	630	510	540	450	510	660
40 – 1 ½"	750	600	660	540	630	780
50 – 2"	990	810	900	600	690	840
65 – 2 ½"	1260	1020	1110	660	720	900
80 – 3"	1500	1230	1350	690	780	960
100 – 4"	2010	1620	1800	750	870	1050
125 – 5"	2370	1920	2130	900	1140	1260
150 – 6"	3000	2430	2700	1050	1230	1500
200 – 8"	4020	3240	3600	1380	1590	1950
250 – 10"	5010	4050	4470	1890	2190	2670
300 – 12"	6000	4830	5370	2580	2970	3630
350 – 14"	6990	5640	6270	3300	3810	4650
400 – 16"	7980	6450	7170	4140	4770	5820

La série CINCN n'admet pas d'effort dans la bride de décharge

## 5 Installation

Le groupe électropompe est livré totalement monté et préparé pour son installation et fonctionnement (sauf certaines fois, où il est envoyé avec le moteur démonté, comme le cas des moteurs grands et lourds).

### Attention

La conception des systèmes de tuyauteries, d'ancrages et d'autres zones de l'installation est effectuée par des tiers. KSB ITUR n'offre les informations et commentaires qu'en tant qu'aide, et ne peut assumer la responsabilité de la conception, du montage et du fonctionnement d'une installation. Le client devrait consulter un spécialiste en matière de conception de fontes, tuyauteries, puits, etc. pour compléter et interpréter l'information donnée par KSB ITUR, et assurer ainsi le bon fonctionnement.

### 5.1 Vérification préalable au montage

Avant l'emplacement, il faudra vérifier que la base de montage est en accord avec le plan dimensionnel de l'appareil.

La surface supérieure de la base doit être horizontale et plate.

Si la fixation des boulons d'ancrage va avoir lieu avec des trous, placez-les dans leurs orifices, suspendus de la pompe.

Ne pas connecter les bouches d'aspiration et d'impulsion avant d'avoir complètement installé l'appareil à sa base.

### 5.2 Placement du groupe

#### 5.2.1 Groupes verticaux

##### Nivellement

Dans le cas d'un tablier en béton, il est recommandé d'utiliser un cadre en acier profilé fixé sur le tablier comme surface de support pour la plaque de pose du groupe.

Pour le nivellement, utilisez un niveau à bulle sur la partie supérieure de la lanterne-support (pièce N° 341). Procéder au nivellement dans le sens longitudinal et transversal au groupe. Utiliser des cales pour modifier la hauteur à différents points de la plaque, si nécessaire. La déviation maximum permise est de 1 mm/m.

Il faut maintenir la séparation entre les deux moitiés de l'accouplement.

##### Alignement pompe-moteur

Pour éviter un désalignement entre arbres, une installation correcte est nécessaire, avec vérification et entretien de l'accouplement. Consulter le Manuel d'instructions de l'accouplement.



L'accouplement peut s'avérer une source d'ignition ou de température élevée en cas de mauvais fonctionnement. L'accouplement doit être classé en tant qu'appareil non électrique avec au moins le même type de zone et de température que la pompe. Il faut suivre les instructions indiquées dans le manuel de l'accouplement qui accompagne celui de la pompe.

Les appareils sont alignés en usine et cet alignement ne se perd jamais. Uniquement en cas de démontage du moteur, en le remontant, il sera nécessaire d'observer les indications suivantes :

- Vérifier que la surface d'appui de la bride du support du moteur et celle du propre moteur soient parfaitement propres et lisses.
- Vérifier la séparation correcte entre les deux moitiés de l'accouplement.
- Vérifier que l'alignement entre les deux arbres est correct en tournant l'ensemble avec la main.

### 5.3 Union à tuyauteries

En aucun cas la pompe ne peut être utilisée en tant que point fixe pour les tuyauteries.



Le système de tuyauteries ne devra exercer ni force ni moment supérieur aux valeurs montrées dans le tableau du point 4.6 (par connexion, variation thermique, etc.) sur la pompe.

Les tuyauteries courtes doivent avoir, au minimum, le diamètre des connexions de la pompe. Celui des tuyauteries longues, dans certains cas, est déterminé par des critères économiques.

Les pièces de transition de diamètres plus grands doivent avoir un angle d'ampliation d'environ 8° afin d'éviter les chutes de pression élevées.

Les dilatations thermiques de tuyauteries doivent être compensées par des mesures adéquates pour qu'elles ne dépassent pas les efforts maximum permis sur la pompe.

Les diamètres des tuyauteries, soupapes et accessoires, doivent être calculés en fonction des charges prévues lors de l'installation et de façon à ce que les vitesses dans la tuyauterie de refoulement du fluide soient: de 2 à 3m/s



Le fait de dépasser les efforts admissibles des tuyauteries peut provoquer des fuites dans la pompe, entraînant un échappement de fluide. Danger de mort avec liquides chauds!

Les couvercles des bouches d'aspiration et d'impulsion de la pompe doivent être retirés avec la connexion avec les tuyauteries.

Avant la mise en marche d'une nouvelle installation, il faut nettoyer à fond les réservoirs, tuyauteries et accessoires avec un balayage et postérieur soufflage. Fréquemment, quelques temps après, des perles de soudure, cascarilles et autres impuretés se détachent.

### Attention

Pour éviter la rotation des pompes en sens inverse (danger de dévissage de la roue), une valve de rétention doit être installée dans la tuyauterie de refoulement.

#### Puits humide. Conditions d'aspiration

Il ne suffit pas de submerger la pompe dans le puits pour qu'elle s'amorce ; il est important de soigner la façon dont la pompe va aspirer, puisque dans ce cas, une bonne aspiration dépendra plus de son environnement (conditions physiques du puits ou du siphon) que de la pompe en soit.

Un niveau de submersion du liquide insuffisant peut entraîner un fonctionnement à sec de certaines parties de la pompe avec le réchauffement conséquent des pièces de frottement. Cette condition doit être évitée et pour ce faire, il faudra utiliser des techniciens dans l'installation pour que le niveau de submersion ne soit jamais inférieur à celui indiqué, soit par un contrôle manuel de la part des techniciens de l'installation, soit par des dispositifs d'arrêt de l'appareil en cas de bas niveau de liquide dans le puits d'aspiration.

Une pression d'aspiration élevée peut surcharger les roulements et être à l'origine d'une surchauffe. Cette condition doit être évitée et pour ce faire, la pression d'aspiration ne dépassera pas celle indiquée par la feuille de données, soit par contrôle manuel des opérateurs, soit par les dispositifs d'arrêt d'appareil pour pression excessive.

La pompe ne peut en aucun cas fonctionner sans liquide. Si cette condition a lieu, l'installation doit alors être dotée de dispositifs de sécurité empêchant le fonctionnement de la

pompe sans liquide en son intérieur, ou placer des dispositifs automatiques d'évacuation du débit minimum par la pompe. Cf. Le paragraphe de débit minimum

En tant que norme générale, quelques observations peuvent être faites :

- Le niveau minimum de liquide dans le puits doit être à la distance indiquée dans le tableau de l'annexe 9.2 sauf si les feuilles de données ou les plans de la pompe en particulier signalent d'autres valeurs supérieures ou inférieures pour une submersion minimum.
- L'entrée du liquide au puits devra se faire doucement, sans fluctuations ni turbulences pouvant gêner l'aspiration de la pompe, en maintenant le fluide le plus stable possible.
- Si plusieurs pompes travaillent en parallèle dans le même puits, il faudra les éloigner suffisamment ou prendre les précautions nécessaires pour éviter toute perturbation pouvant affecter les conditions d'aspiration de la pompe.



Le niveau maximum du liquide doit toujours être au-dessous de la plaque de base pour qu'il ne déborde pas.



La plaque de base n'est pas étanche, des vapeurs pouvant donc en sortir.

### 5.3.1 Connexions auxiliaires

Habituellement, l'appareil est livré monté et préparé pour son fonctionnement immédiat, avec seulement les connexions hydraulique et électrique extérieur à effectuer.

#### Attention

En cas de tuyauteries auxiliaires, sachez que celles-ci sont conçues pour supporter exclusivement les efforts internes dus à la pression du fluide qui circule; il est donc totalement interdit de les soumettre à des efforts supplémentaires extérieurs (par ex. s'appuyer, etc.)



Si le liquide de pompage est combustible et que sa fuite peut occasionner son ignition, il faudra éviter cette contingence par un contrôle constant de la part de l'opérateur, de l'étanchéité des zones d'union de Tuyauteries auxiliaires.

## 5.4 Connexion électrique



Le branchement électrique doit nécessairement être fait par un électricien spécialisé! Il faut observer la réglementation applicable.

Vérifier la tension du réseau disponible avec les informations de la plaque d'usine et choisir la connexion appropriée.

Lors de la connexion il faut respecter les conditions techniques de connexion et celles de l'entreprise locale de distribution d'énergie.

Il est foncièrement recommandé d'utiliser l'interrupteur de sécurité pour le moteur et le thermistor associé à un dispositif de déclenchement.

Ces instructions s'appliquent à des moteurs électriques standards de type triphasés asynchrones avec cage d'écurieul en exécution horizontale et verticale, en protections IP-23, IP-54 et IP-55 avec des tailles de carcasse comprises entre 561 et 355S inclus, avec des tensions de 200 à 500 V entre phases.

Avant de mettre la pompe en service, la prise de terre de la pompe ou du socle doit être branchée à terre avant l'installation.

### 5.4.1 Connexion du moteur



Pendant le branchement des câbles, il faut s'assurer de l'impossibilité de présence de tension dans ceux-ci.



Vérifier que le branchement à terre répond aux réglementations locales.



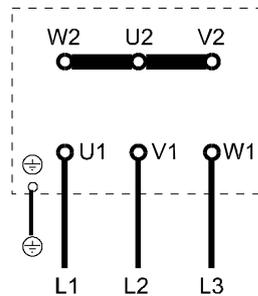
Le moteur peut s'avérer une source d'ignition ou de température élevée en cas de mauvais fonctionnement. Pour ce faire, le moteur devra être classé avec au moins le même type de zone et de température que la pompe. Il faut suivre les instructions indiquées dans le manuel du moteur qui accompagne celui de la pompe.

### Connexion de moteurs d'une vitesse

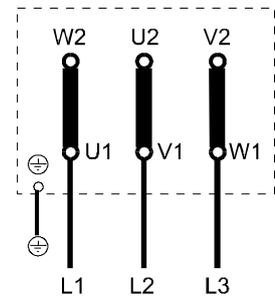
#### Démarrage direct:

En démarrage direct, le moteur peut être utilisé en deux connexions différentes :

Le voltage et la connexion, p.ex. 400 VY, 240 VD est marqué sur la plaque du moteur. Ceci veut dire que le moteur peut être branché à 400 volts en connexion étoile (Y) ou à 240 volts en connexion triangle (D).



Connexion étoile

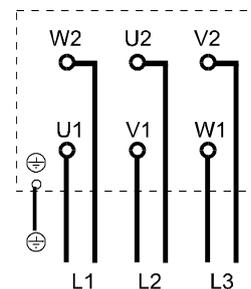


Connexion triangle

#### Démarrage étoile-triangle :

Dans le cas du démarrage étoile-triangle, le voltage de la ligne doit coïncider avec le voltage indiqué sur le moteur pour démarrage en triangle (D). Les six bornes seront connectées comme indiqué par le schéma suivant :

#### Connexion au contacteur étoile-triangle



### 5.4.2 Réglage du relais temporisateur

Lors du démarrage étoile-triangle de moteurs triphasés, il faut s'assurer du fait que le passage d'étoile à triangle soit court. Un temps prolongé endommagerait la pompe.

Réglage du relais temporisateur pendant la connexion étoile-triangle :

Puissance moteur	du	Réglage du temps - Y
≤ 30 kW		< 3 sec.
> 30 kW		< 5 sec.

### 5.4.3 Sens de rotation. Vérification

**Attention**

Vérifier le sens de rotation du moteur avec un démarrage et un arrêt immédiat. Le sens de rotation doit correspondre à celui indiqué par la flèche de la pompe, gravée sur le corps ou sur le support de la pompe. Si le sens de rotation n'est pas correct, n'importe quelles 2 phases, L1, L2 ou L3, doivent être inversées du câble d'alimentation, dans la boîte du moteur.

## 6 Mise en marche

Il est important d'éviter la formation d'atmosphère explosive à l'intérieur du puits ou du réservoir où la pompe va être installée.

La mise en marche aura lieu lorsque toutes les connexions mécaniques, hydrauliques, électriques et pneumatiques aient été faites.

### Vérifications sur moteur.



Au moment de la connexion électrique, prêter une attention spéciale à ce que le type de courant et la tension nominale indiqués sur la plaque signalétique du moteur correspondent au type de courant et la tension du réseau électrique existants sur le lieu de l'installation.

Suivre les indications décrites dans le manuel du moteur.

### 6.1 Première mise en marche

La pompe ne peut fonctionner contre une valve d'impulsion fermée puisque ceci pourrait provoquer une surchauffe du liquide pompé. S'il faut fonctionner avec la valve de décharge fermée, il faudra un dispositif de soulagement de débit minimum à la sortie. Ce dispositif ne fait pas partie de la pompe et sera séparé de la bride de décharge de la pompe.

Parmi les dispositifs recommandés, les plaques d'orifice de sortie constante, les soupapes de by-pass constant et les soupapes de recirculation automatiques. Pour des informations supplémentaires, consulter KSB ITUR.

Les pompes ne peuvent travailler dans des conditions de soupapes d'aspiration fermées. Si cette condition se présente, l'opérateur devra utiliser un dispositif détectant cette condition et obligeant l'arrêt de la pompe en cas de besoin.

#### 6.1.1 Lubrifiant

##### ROULEMENTS :

Lubrifiés avec une graisse POMPE AVEC GRAISSEURS: La pompe sort d'usine avec les roulements graissés pour les 100 premières heures de fonctionnement. Voir lubrifiant dans le paragraphe 7.2.2.

Les roulements doivent être bien lubrifiés et avec de la graisse/l'huile en bon état; pour ce faire, il est impératif de suivre les instructions de graissage indiquées en 7.2.2

Si le support de roulements subit des empêchements gênant son correct refroidissement, l'air subira un excès de température pouvant s'avérer excessif pour la classe de température de classification. Pour cette raison, ce support sera sans obstacles, facilitant le refroidissement naturel de l'air.

#### 6.1.2 Remplissage (amorçage) de la pompe

- Vérifier que le niveau de liquide dans le puits est suffisant.
- Tourner l'arbre de la pompe avec la main afin de rompre toute adhérence.

##### Scellement de l'arbre :

Garniture à tresse : Les écrous du presse-étoupe doivent être légèrement serrés (à la main). Le presse-étoupe doit former un angle droit avec l'arbre.

#### 6.1.3 Contrôle final

Vérifier pour la dernière fois l'alignement du groupe selon le paragraphe 0. L'accouplement doit permettre la rotation manuelle facile.

**Attention**

Vérifier la correction et la fonction de toutes les connexions auxiliaires.



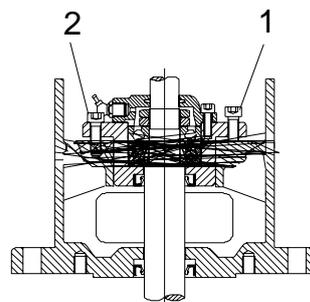
D'après les normes de prévention de risques du travail, l'appareil ne peut être mis en service sans la protection de l'accouplement. Si par souhait expresse de l'acheteur, cette protection a été exclue de notre livraison, elle devra être fournie par l'utilisateur.

Avant et pendant le fonctionnement de la pompe, le garde-accouplement doit être placé et fermement fixé. Il faudra vérifier périodiquement cet état pour éviter des problèmes de mauvais placement ou de fixation déficiente. Le garde-accouplement doit être sans corps étrangers.

#### 6.1.4 Réglage de la roue

Tourner l'arbre de la pompe à la main afin de vérifier que le rotor n'est pas bloqué. En cas de détection d'un frottement à l'intérieur de la pompe, effectuer un réglage axiale de la pompe. Pour cela :

- Dévisser les vis de fixation (2)
- Serrer les vis de réglage (1) de façon à élever légèrement tout le paquet mobile.
- Essayer de nouveau de tourner l'arbre à la main et vérifier de nouveau que le rotor tourne librement sans frottements internes. Si le frottement persiste, serrer un peu plus les vis de réglage.
- Serrer les vis (2) pour fixer la position atteinte.


**Attention**

En cas de garniture mécanique, ce réglage n'est pas possible sans son démontage. Veuillez nous consulter si vous devez réaliser cette opération.

#### 6.1.5 Démarrage

Avant de démarrer le groupe, vérifier tous les paragraphes du chapitre 6.

Le démarrage doit se faire avec la valve d'aspiration (en son cas) totalement ouverte et la valve d'impulsion partiellement fermée. Quand la pompe atteint sa vitesse de régime maximum et que l'air a été éliminé de l'aspiration, il faudra régler le point de fonctionnement en agissant sur la valve d'impulsion.

Si au moment du démarrage, le garde-moteur du moteur électrique se déclenche, il faudra fermer la valve d'impulsion jusqu'à ce que l'appareil démarre normalement.



La pompe ne doit JAMAIS fonctionner avec un débit nul ou inférieur au minimum de fonctionnement, puisque rapidement, le fluide se chauffera à l'intérieur en raison des re-circulations internes, avec danger d'explosion en raison des pressions élevées pouvant être atteintes dans la carcasse. Consulter le débit minimum dans les courbes de fonctionnement.

#### Débit minimum nécessaire pour la pompe

Les pompes ne peuvent pas travailler au dessous du débit minimum spécifié sur les feuilles de données.

Lors d'un fonctionnement à des débits inférieurs, l'installation doit alors être dotée de dispositifs de sécurité empêchant le fonctionnement de la pompe sans liquide en son intérieur, ou placer des dispositifs automatiques d'évacuation du débit minimum par la pompe.

Pour les liquides différents de l'eau, le débit minimum est déterminé par la formule suivante:

$$Q_{min} = \frac{3.600.000 \times Pa}{Pe \times Ce}$$

Où :

*Q<sub>min</sub>*: Débit minimum en m<sup>3</sup>/h.

*Pa*: Puissance absorbée par pompe en kW avec valve fermée.

*Ce*: Chaleur spécifique du fluide en J/kg\*°C.

*Pe*: Poids spécifique du fluide en kg/m<sup>3</sup>

#### Débit maximum permis par la pompe

Sauf autre indication de la feuille de données, le débit maximum permis est 1,1x débit optimum de la pompe avec le diamètre de roue fourni.

#### **6.1.6 Arrêt**

Fermer la valve de la tuyauterie de refoulement.

En cas d'anti-retour dans l'impulsion et tant qu'il y a de la contre-pression, la valve de l'impulsion peut être laissée ouverte.

- Arrêter le moteur. Observer que son arrêt est normal.
- Lors d'arrêts prolongés, il faut fermer la valve de la tuyauterie d'aspiration (en son cas) ainsi que celles des auxiliaires.
- Face au risque de congélation ou lors de longues périodes d'arrêt, il faut vider la pompe ou l'assurer contre le gel.

Si pendant l'arrêt la pompe doit rester prête au service, il faudra la mettre en marche régulièrement pendant environ 5 mn (voir aussi 7.2)

- Pompes anti-incendies : 1x/mois, au moins.
- Pompes d'eau potable : 1x/48 heures, au moins.
- Pompes de réserve : 1 x/ semaine au minimum (il est conseillé de changer quotidiennement la pompe en fonctionnement).

L'étanchéité et la fonction des connexions auxiliaires doit être examinée pendant ces mises en marche.

## **6.2 Limites de service**

### **6.2.1 Fréquence de démarrages**

Pour éviter une montée de température anormale et une surcharge du moteur, de la pompe, de l'accouplement, des fermetures, etc. les fréquences de démarrage indiquées comme suit ne devront pas être dépassées :

PUISSANCE DU MOTEUR	MAX. DÉMARRAGES/HEURE
Jusqu'à 3 kW	20
De 4 à 11 kW	15
De 11 à 45 kW	10
À partir de 45 kW	5

### **6.2.2 Température du liquide à pomper**



La température permmissible de fonctionnement est indiquée sur la commande et sur la déclaration de conformité ATEX. Si la pompe va fonctionner à une température ou si l'on ne dispose pas de feuille de données, il faut demander l'information à KSB ITUR.

### **6.2.3 Densité du liquide à pomper**



La puissance absorbée de la pompe augmente en proportion directe avec la densité du liquide impulsé. Pour éviter une surcharge du moteur de la pompe et de l'accouplement, cette densité ne doit pas dépasser celle indiquée dans la commande et la déclaration de conformité ATEX.

### **6.2.4 Viscosité du liquide à pomper**



La puissance absorbée par la pompe augmente avec la viscosité du liquide impulsé. Pour éviter une surcharge du moteur de la pompe et de l'accouplement, cette viscosité ne doit pas dépasser celle indiquée dans la commande et la déclaration de conformité ATEX.

### **6.2.5 Vitesse maximum de la pompe**

Pour protéger la pompe en survitesse, la vitesse maximum de rotation sera indiquée sur une plaque signalétique sur la pompe. Au cas où la vitesse ne serait pas indiquée sur la plaque, il faudrait consulter KSB ITUR.

Si éventuellement on avait besoin de faire fonctionner la pompe à une vitesse supérieure, il faudra consulter KSB ITUR.

## **6.3 Mise en service après stockage**

Si le stockage et/ou l'arrêt de la pompe a été prolongé (plus de 6 mois), il faut :

- Vérifier l'état des joints.
- Vérifier le nivellement.
- Vérifier toutes les connexions extérieures.
- Renouveler la lubrification des roulements (en son cas).
- Changer le garniture à tresse (en son cas).
- Après une période de stockage court, il suffira de tourner manuellement l'arbre de la pompe pour débloquer l'ensemble moteur.
- Suivre les instructions spécifiques des manuels de moteurs et autres éléments pour après le stockage.
- Observer les autres pas indiqués dans le paragraphe de « mise en marche ».

#### **Attention**

Si l'appareil va être arrêté pendant un certain temps et qu'il existe un danger de gelées, il est nécessaire de drainer complètement la pompe pour éviter sa détérioration par le possible gel du fluide contenu.

## 7 Entretien / Conservation

### 7.1 Indications générales

Avant de procéder au démontage, assurez-vous que :



Pour que le moteur ne puisse actionner accidentellement, il faudra déconnecter du courant (enlever les fusibles, débrancher, déconnecter l'interrupteur automatique, etc.) ou des batteries de démarrage (déconnecter l'énergie d'actionnement).



La pompe sera exempte de fluide pompé, en la nettoyant intérieurement avec un liquide approprié s'il s'agit d'un fluide dangereux (chaud, polluant, inflammable, ...)

### 7.2 Entretien / Inspection

#### 7.2.1 Instructions de check-in

Pendant les premières minutes de fonctionnement :

Observer l'absence de fuite de fluide par le support ou l'union aux tuyauteries. Dans ce cas, il faudra immédiatement procéder à sa recherche et sa réparation.

Après quelques heures de fonctionnement :

#### Attention

Vérifier la température du roulement sur le point dans la zone de son emplacement. La température normale peut arriver à 40°C supérieur à la température ambiante, mais jamais dépasser les 90°C.

Observer les éventuelles anomalies indiquées dans le point 8 de ce manuel.

Les pompes de réserve installées doivent être mises en marche, en démarrant et en arrêtant peu après, une fois par semaine, pour être sûrs qu'elles soient toujours en conditions de service.



La panne d'une ou des deux faces de la fermeture peut occasionner une surchauffe; pour la corriger, il faut suivre les instructions du fabricant de la fermeture, tant quant à son montage comme à l'entretien des dispositifs auxiliaires de fermeture en son cas. Alternativement, la pompe peut être dotée d'un dispositif de surveillance si l'acheteur l'a spécifié.

#### 7.2.2 Lubrification

Avant de procéder à la lubrification de la pompe, assurez-vous que :



La pompe est arrêtée et qu'elle ne peut s'actionner accidentellement.



La température du support de roulements est inférieure à 40° afin de ne pas produire de brûlures sur les mains. Pour cela, mesurer la température avec une thermopaire.

Un manque d'huile/de graisse dans le support de roulements sur le support de roulements peut occasionner un manque de lubrification des joints à lèvres avec lesquels ils frotteront à sec contre l'arbre. Ce frottement peut entraîner une élévation de température de l'arbre qui provoque l'ignition. Pour éviter CECI, des contrôles périodiques de niveau de graisse seront effectués dans le support de roulements.

#### ROULEMENTS :

Lubrifiés avec une graisse POMPE AVEC GRAISSEURS:

1er regraissement

La pompe sort d'usine avec les roulements graissés pour les 1000 premières heures de fonctionnement. Après ce moment (ou un an, selon la première éventualité), procéder au premier regraissement. Pour la quantité de graissage, un tableau est joint indiquant la graisse à appliquer pour chaque graisseur

#### Regraissements postérieurs

L'intervalle pour les regraissements postérieurs sera 2000 heures de fonctionnement ou une fois par an (selon la première éventualité). Pour la quantité de graissage, un tableau est joint indiquant la graisse à appliquer pour chaque graisseur

#### Renouvellement complet de graisse

Procéder au renouvellement complet tous les 8000 heures de fonctionnement (ou tous les 2 ans, selon la première éventualité).

Pour effectuer un changement complet de la graisse, il faut avant démonter les roulements et nettoyer à fond leurs sièges dans le support, pour éliminer toute trace de graisse ancienne.

Ensuite, procéder au remplissage de la graisse jusqu'à env. 75% des cavités des paliers et env. 40% des espaces vides du couvercle de palier.

#### Type de graisse :

Il est recommandé d'utiliser une graisse de lubrification de base lithique avec additifs antioxydants, d'une consistance 3 selon DIN-51502 classe K3K.

TAILLE DE POMPE		QUANTITÉ DE GRAISSE	TAILLE DE POMPE		QUANTITÉ DE GRAISSE
32-125	40-125	<b>30 g</b>	40-315	50-315	<b>150 g</b>
32-160	40-160		65-250	80-200	
32-200	40-200		65-315	80-250	
32-250	40-250		100-190	80-315	
50-125	65-125		100-200	80-400	
50-160	65-160	100-250	125-240		
50-200	65-200	100-315	125-250		
50-250	80-160	100-400	125-315		
150-500	250-400	150-200	125-400		
200-400	250-500	150-250	200-240		
	300-300	150-315	200-250		
	300-350	150-400	200-330		
		60 g	250-300		

### 7.3 Vidange / Drainage



La vidange et le drainage de pompes utilisées pour impulser les liquides dangereux pour la santé, ils doivent se faire de façon à n'entraîner aucun risque pour les personnes ni pour l'environnement, en respectant la Norme légale. En cas de besoin, utiliser des vêtements et un masque protecteur.

### 7.4 Démontage

#### 7.4.1 Prescriptions fondamentales / observations

#### Attention

Avant de commencer le démontage, il faut assurer la pompe de façon à ce qu'elle ne puisse se mettre en marche.

Les soupapes d'aspiration et d'impulsion doivent être fermées.

La carcasse de la pompe aura retrouvé la température ambiante.

Il faut vider la carcasse de la pompe.

Il faut observer les mesures de sécurité d'après 0. Pour travailler sur le moteur, il faudra tenir compte des normes et des prescriptions de votre fabricant.

### 7.4.2 Accouplement

#### Accouplement pompe moteur

- Dévisser les boulons de fixation du moteur, et le retirer avec l'accouplement mâle.
- Il est donc possible d'extraire les cales de caoutchouc de l'accouplement femelle.
- Si nous avons besoin de lâcher l'accouplement, utiliser un extracteur. Ne jamais le frapper pour l'extraire, cela pourrait sérieusement endommager les roulements ou les paliers.

### 7.4.3 Pompe

Pour l'extraction de roulements, de l'arbre, des paliers, etc. il est pratiquement nécessaire de démonter la pompe entière.

Pour ce faire, observer le schéma et le plan de section avec détail de pièces ci-joint.

Avant de procéder au démontage de la pompe, celle-ci devra enlevée de son emplacement habituel:

- Lâcher les boulons qui unissent la plaque de fixation à celle d'appui du puits.



En vérifiant auparavant que les boulons avec anneau d'élévation se trouvent vissés à fond, nous élèverons l'ensemble en le soutenant par ces boulons. Dans cette position, laissez égoutter quelques instants pour évacuer le fluide contenu dans la pompe.

- Coucher/appuyer l'ensemble sur le bord de la plaque de fixation en plaçant un appui au moteur pour qu'il repose et ne soit pas en équilibre.

#### DÉMONTAGE :

Comme guide générale de démontage de l'appareil, suivre les pas suivants :

- Lâcher les boulons qui unissent le moteur au support et démonter le moteur et l'accouplement comme indiqué dans le point 7.4.2
- Les vis de fixation sont enlevées du couvercle du support supérieur, qui à son tour est enlevée en la faisant glisser au long de l'arbre.
- Lâcher et sortir les écrous de fixation des roulements.
- Lâcher les vis de fixation de la boîte de roulements et la faire glisser avec les roulements au long de l'arbre.
- Lâcher le support lanterne supérieur
- Lâcher les vis qui unissent la pompe à la tuyauterie de refoulement en la libérant.
- Lâcher les écrous qui unissent le couvercle au corps de la pompe et le séparer. Utiliser les vis d'extraction pour séparer le corps. Il n'est pas nécessaire de lâcher le filtre d'aspiration mais nous pouvons en profiter pour le nettoyer en cas d'obstruction des orifices. A ce moment, la plaque de friction devient accessible sur le corps.
- Lâcher les écrous de fixation de la roue et l'extraire.
- Lâcher les écrous de fixation du couvercle au tube entretoise et extraire le couvercle.
- Lâcher les écrous qui unissent le tube entretoise au support et sortir le tube entretoise.
- Lâcher le vis d'arrêt du déflecteur et le faire glisser au long de l'arbre.
- Lâcher les vis du couvercle de roulement inférieur et en le frappant à l'extrémité de l'arbre (côté moteur) avec un marteau en plastique, le sortir avec le couvercle de roulement et la douille de butée de roulement.
- Sur le support inférieur il restera l'autre partie du roulement, qui devra être sorti avec un extracteur.

### Faillite des roulements de la pompe

La faillite des roulements peut causer une ignition pour augmentation de chaleur sur la surface des roulements qui doit être évitée ; pour cela, n'utilisez que des roulements de qualité homologuée, fournis en tant que pièces de rechange originales.

### 7.5 Montage

#### 7.5.1 Accouplement

##### Accouplement pompe-moteur

**Attention** Procéder à l'inverse du montage. Il n'est pas nécessaire de vérifier l'alignement dû à la conception de la pompe où la concentricité des arbres est assurée par les guides entre le moteur et le support de la pompe.

#### 7.5.2 Pompe

Procéder à l'inverse de la façon décrite antérieurement, en tenant spécialement compte des points suivants :

- En montant l'arbre sur le support, faire attention qu'il ne bascule pas et maintenir le sens axiale avec le support.
- Pour introduire les différents éléments, utiliser un marteau en plastique et frapper doucement avec d'éviter tout dommage sur roulements.
- Procéder au graissage des roulements.
- Ne pas oublier de placer les nouveaux joints. Il ne doit pas avoir de jeu et les unions doivent être parfaites.
- Vérifier avec la main, chaque fois qu'une pièce est montée, la libre rotation de l'arbre.
- La tuyauterie de refoulement des pompes de la série CINCP doit adopter une position perpendiculaire à la plaque de fixation sans présenter de tension ni de déviation sur son arbre.

Les matériaux des pompes ont été sélectionnés en fonction du fluide de processus indiqué sur la feuille de données. Si ce fluide est modifié, il est nécessaire de consulter KSB ITUR à propos de l'adéquation de la pompe pour ce nouveau fluide.

**Attention** - Vérifier le positionnement correct des pièces, spécialement des fermetures, douilles et roues.

#### 7.5.3 Couples de serrage des vis/écrous

Filet métrique ISO	Acier	Acier inox.
	Couple de serrage en [N·m] (pour filet non lubrifié)	
M4	3,1	2,15
M5	6,1	4,25
M6	10,4	7,3
M8	25,2	17,7
M10	49,5	34,8
M12	85,2	59,9
M16	211	148
M20	412	290
M24	710	276
M27	1050	409
M30	1420	554

#### 7.5.4 Couples de serrage des écrous de roue

Filet métrique	Couple de serrage en [N·m] (pour filet non lubrifié)
M14x1,5	38
M20x1,5	100
M27x1,5	250
M33x1,5	460
M52x1,5	2000

**7.6 Pièces de rechange recommandées**

Dénomination de la pièce	N° de référence	Pièces de rechange recommandées (1)		
		Mise en marche	2 ans	5 ans
Joints (jeu)	---	1	2	5
Plaque d'usure	135		1	2
Roulements (jeu)	320		1	2
Joint (jeu)	420		1	2
Anneau en feutrine	422		1	2
Défecteur protecteur	507		1	2
Douille de l'arbre	520		1	2
Flexible de l'accouplement (jeu)	867		1	2
Ecrou du roue	922		1	2
Clavette (jeu)	940		1	2
Arbre/s de pompe (jeu)	211			1
Roue	230			1
Accouplement	840			1

(1) Quantités recommandées pour une pompe en service continu.

**7.7 Maintenance préventive**

N°	DESDCRPTION DE L'OPÉRATION À RÉALISER	PROCÉDÉ	PÉRIODICITÉ	CONSÉQUENCE
1	Surveiller les fuites entre brides	Inspection visuelle	Mensuelle	12
2	Surveiller les fuites de graisse	Inspection visuelle	Mensuelle	8, 11
3	Vérifier le réchauffement des roulements	Avec thermopaire	Trimestrielle	2, 10, 11 Démonteur support
4	RÉVISION COMPLÈTE POMPE	Vérifications et démonter pompe. Voir point 4 du manuel	Annuelle	1,3,5,6,7,10,11, 12,13
5	Vérifier serrage des boulons d'union	manuellement	Annuelle	
6	Vérifier usure de roue et anneaux	Démonter corps, inspection visuelle	Annuelle	
7	Vérifier l'usure de l'arbre, des roulements et des joints à lèvres	Démonter support, inspection visuelle	Annuelle	
8	Changer la graisse	Voir point 7.2.2 du manuel	Annuel (1)	
9	Changer les blocs de caoutchouc de l'accouplement	Voir point 7.4.2 et 7.5.1 du manuel	Annuelle	
10	Vérifier perte caractéristiques fonctionnelles	Lecture instrumentale	Selon utilisation	Vérifier installation
11	Remplir de graisse	Voir point 7.2.2 du manuel	Voir point 7.2.2	
12	Changer les joints	manuellement	A chaque démontage	
13	Réaliser réglage axiale	Voir point 6 du manuel	A la détection des frottements et en démontant	

Si l'ambiance est poussiéreuse, humide ou agressive, écourter la périodicité du changement de graisse.

## 8 Anomalies dans le fonctionnement

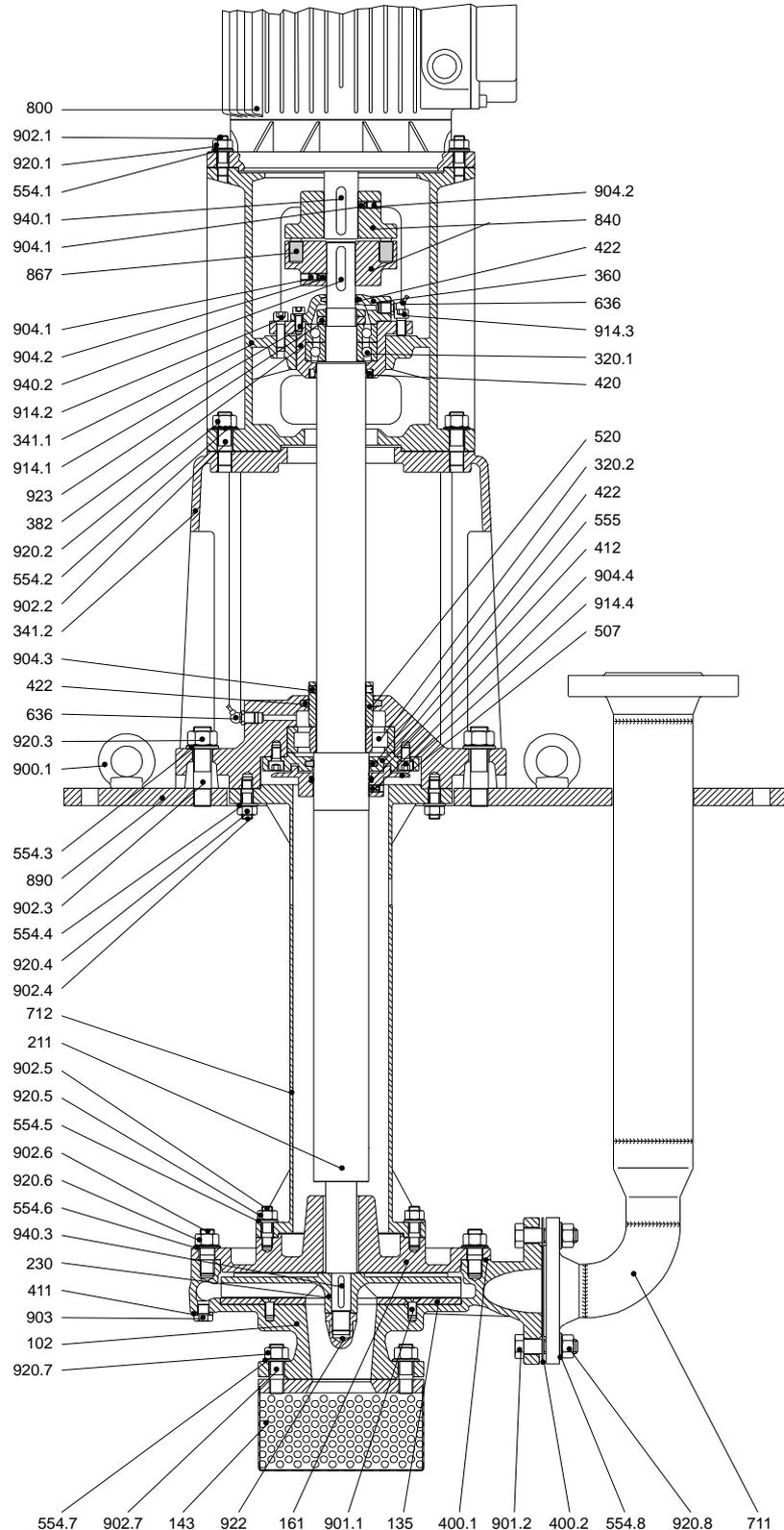
La pompe ne bouge pas le fluide

- | Débit ou pression insuffisants
- | | Puissance absorbée excessive
- | | | Bruits et vibrations excessives
- | | | | Température du support excessive
- | | | | | Les anneaux de frottement s'usent rapidement

						Cause	Remède
x	x					Soupapes d'aspiration ou d'impulsion fermées ou mal réglées	Les ouvrir ou fermer la valve d'aspiration et chercher le point de travail avec celle d'impulsion
x						Sens rotation incorrect	Changer les connexions du moteur
x	x					Tuyauteries, filtre ou roue bouchés	Démonter et déboucher
x	x		x			Pompe submergée incorrectement	Réviser submersion minimum
x	x					Hauteur maximum générée par la pompe inférieure à celle requise par l'installation ou une contre-pression trop élevée.	Augmenter la vitesse de rotation. Si cela n'était pas possible, le montage d'un roue plus grand ou d'une pompe plus grande serait nécessaire. Consultez-nous.
	x					Vitesse de rotation incorrecte	Mesurer la vitesse, vérifier la tension de réseau d'actionnement du moteur
	x		x			Anneaux de frottement usés ou mal montés	Démonter et changer les anneaux et les changer ou les installer de nouveau.
	x					Fuites entre corps et tuyauteries	Démonter et vérifier les joints
	x					Installation incorrecte / perturbations d'autres pompes.	Consulter l'installateur
		x				Densité ou viscosité du liquide supérieure à la normale.	Réduire le point de conception ou changer le moteur
		x	x	x	x	Mauvais montage du moteur	Réviser et nettoyer l'union pompe-moteur.
		x				Obstruction à l'intérieur de la pompe.	Démonter la pompe et nettoyer la roue, bouches, tuyauterie ou filtre.
		x				La hauteur réelle à générer par la pompe est inférieure à celle du point de conception, le débit et la puissance sont donc supérieurs	Fermer partiellement la valve d'impulsion
		x	x	x		Roulements usés, mal montés ou mal lubrifiés	Les changer, vérifier le montage, les lubrifier ou les régler correctement dans leurs logements.
		x				Frottements excessifs sur les parties giratoires	Démonter la pompe et vérifier le montage correct de ses éléments
		x	x	x	x	Arbre décentré ou déformé	Le démonter ou le remplacer
			x			Ecrous de fixation du roue lâches	Démonter la pompe et les serrer
		x	x	x	x	Tensions des tuyauteries sur la pompe	Réviser l'installation
			x			Manque de rigidité dans la cimentation ou les boulons d'ancrage sont lâches	Refaire la cimentation ou serrer les boulons
			x			Pompe creuse	Améliorer l'aspiration. Consultez-nous
			x	x	x	Roue déséquilibré ou usé	Démonter le roue et l'inspecter, l'équilibrer, ou le changer.
				x		Pression d'aspiration élevée	Consultez-nous.

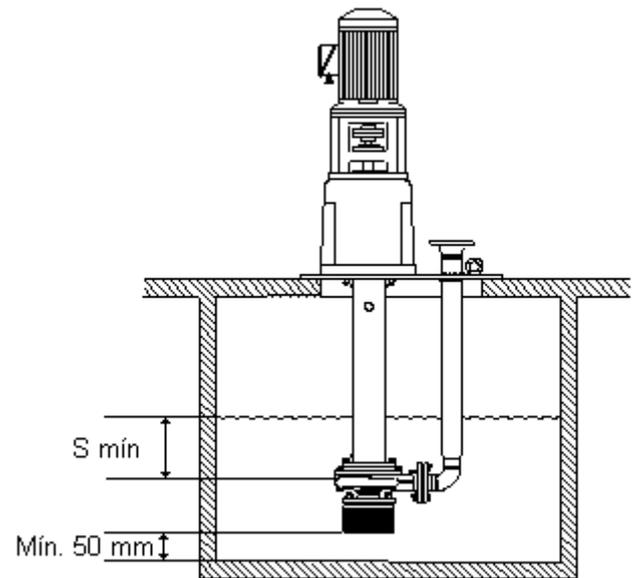
**9 Annexes**
**9.1 Plans de sections**
**CINCP  
Sectionnel C-1336**

Réf <sup>a</sup>	FRANÇAIS
102	Corps volute
135	Plaque d'usure
143	Filtre d'aspiration
161	Couvercle de pompe
211	Arbre de pompe
230	Roue
320	Roulement
341	Lanterne-support
360	Couvercle support
382	Porte coussinets
400	Joint plat
411	Joint circulaire
412	Joint torique
420	Joint à lèvres
422	Anneau feutre
507	Défecteur protecteur
520	Douille de l'arbre
554	Rondelle plate
555	Anneau de labyrinthe
636	Graisser
711	Tuyau de refoulement
712	Tuyau intermédiaire
800	Moteur
840	Accouplement
867	Flexible d'accouplement
890	Plaque de pose
900	Vis
901	Vis à tête hexagonale
902	Boulon
903	Bouchon
904	Vis d'arrêt
914	Vis Allen
920	Ecrou
922	Ecrou de la roue
923	Ecrou de roulement
940	Clavette



**9.2 Tableau de submersion minimum**

Taille	Submersion minimum S (mm)
32/125	120
32/160	120
32/200	200
32/250	200
40/125	120
40/160	120
40/200	200
40/250	200
40/315	220
50/125	120
50/160	120
50/200	220
50/250	220
50/315	220
65/125	120
65/160	220
65/200	220
65/250	220
65/315	220
80/160	220
80/200	220
80/250	240
80/315	240
80/400	240
100/190	220
100/200	220
100/250	220
100/315	220
100/400	240
125/240	220
125/250	220
125/315	240
125/400	240
150/200	240
150/240	240
150/250	240
150/315	240
150/400	240
150/500	440
200/240	260
200/250	260
200/330	260
200/400	300
250/300	400
250/400	300
300/300	400
300/350	500



Cette page est laissée blanche délibérément

Cette page est laissée blanche délibérément

# GARANTIE

KSB ITUR s'engage :

À réparer ou remplacer gratuitement dans tous ses SERVICES TECHNIQUES AUTORISÉS, ou dans son usine de Zarautz, sous un délai de 12 mois depuis la date de sortie du Produit de nos magasins, tout produit présentant un défaut de fabrication. Cette garantie est réduite à 6 mois pour les pompes en service continu ou permanent. Toutes les pièces soumises à l'usure comme conséquence de l'usage pour lequel le produit a été conçu sont exclues de cette garantie. Les indications du Manuel d'opération et de maintenance des équipements doivent être obligatoirement considérées pour éviter des usures prématurées.

KSB ITUR ne sera en aucun cas responsable des dommages directs ou indirects causés sur le produit en raison d'une mauvaise installation, d'un stockage incorrect, d'un manque de maintenance, d'une manipulation négligente ou manipulation par un personnel non autorisé, d'une surcharge ou fonctions défectueuses, ainsi qu'en cas de dommages dérivés d'influences externes d'agents chimiques, électrochimiques et électriques. Dans tous les cas, la responsabilité de KSB ITUR se limitera au remplacement, dans les plus brefs délais possibles, de la pièce défectueuse, sans qu'il ne soit possible de lui exiger d'autres responsabilités ou indemnités.

Si les équipements ou pompes fournis par KSB ITUR vont être utilisés à destination, après une installation préalable, si ces derniers demandent un type quelconque de manipulation, montage et réglage, antérieur ou postérieur, non souscrits avec KSB ITUR, les défauts qui pourraient survenir sur les équipements après l'installation effectuée ne seront pas imputables à KSB ITUR, sauf si l'acheteur certifie, à travers les moyens applicables conformément au droit, que ces défauts existaient avant l'installation et le montage.

## DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

(Directive 2006/42/CE ANNEXE IIA)

**KSB ITUR Spain, S.A.**, dont l'adresse figure au bas

**POMPES SÉRIES: CINCP, CINCN**

**S/N: 997242000000 000000 – 998000000000 000000**

*Par la présente, KSB ITUR déclare sous sa responsabilité que la machine ci-dessus citée, à laquelle se réfère la présente Déclaration, est conforme aux dispositions applicables des Directives suivantes :*

*Machines: 2006/42/CE*

*Normes techniques harmonisées appliquées: EN 14121-1, EN 809/A1*

*La compilation de la documentation technique pertinente sera effectuée à l'adresse citée au bas.*

Zarautz, le 29 Décembre 2009

Poste      Chef d'Ingénierie

Nom        Ángel Fernández

