

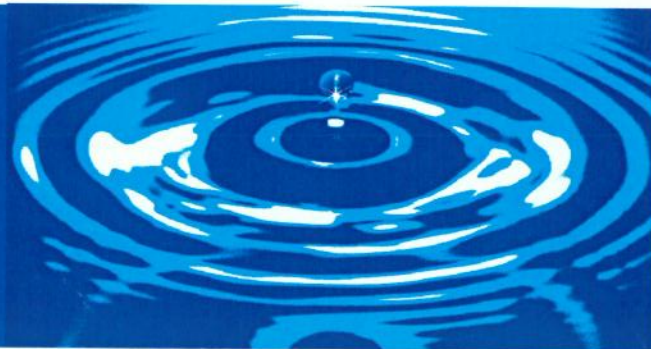
Centre National de la Recherche Scientifique

Provence et Corse

*Réalisation d'un bassin d'orage
à la station d'épuration
Site CNRS de ROUSSET*

Récolement

1 Dossier Technique



Centre National de la Recherche Scientifique

Provence et Corse

*Réalisation d'un bassin d'orage
à la station d'épuration
Site CNRS de ROUSSET*

Récolement

1.1 Mémoire Technique

SESEM-FLOM



CNRS ROUSSET

STATION D'EPURATION

Lot 1 - Bassin d'orage

MÉMOIRE TECHNIQUE

- 1 - PRESENTATION SESEM
- 2 - POLITIQUE QHSE
- 3 - VOLET TECHNIQUE QHSE
- 4 - OFFRE TECHNIQUE
 - +A - QUALITE DES EQUIPEMENTS
 - +b - METHODE DE MISE EN ŒUVRE
 - +C - DOSSIER TECHNIQUE STATION D'EPURATION
 - +D - PLANS
 - +E - NOTICES TECHNIQUES
 - +F - FICHES FOURNISSEURS
 - +G - CONTRAINTES DE SITE
 - +H - DEMARCHE SECURITE - QUALITE
 - +I - PERTINENCE DEMARCHE QUALITE



Indice
Visa

Présentation de l'entreprise SESEM

1. Historique de l'entreprise

Positionnée sur le marché de l'eau depuis plus de 40 ans, SESEM

s'est construit un savoir faire et une expérience dont elle fait profiter des clients de plus en plus nombreux que l'évolution de la législation oblige à de plus en plus d'exigences .

Son dynamisme se traduit par une évolution constante des structures qui regroupent des experts dans le domaine de l'eau potable comme de l'assainissement .

✓ **1985** : Création de la société **FLOM** pour la construction et la rénovation de stations d'épuration et postes de refoulement .

✓ **1999** : Acquisition de la société **ESSAMICO**, spécialisée dans la fabrication et la maintenance de systèmes de surpression et pompes immergées .

✓ **2002** : **SESEM** rejoint le groupe international **WILO**, fabricants de systèmes de pompes pour le chauffage, le refroidissement et la climatisation.

✓ **2003** : Acquisition de l'activité **PFL M** (Piel First Labo Maintenance), spécialisée dans la maintenance des systèmes de surpression incendie.

✓ **2004** : Acquisition de la société **ESTODDI**, spécialisée dans l'entretien de stations d'épuration. de refoulement d'eaux pluviales et usées .

✓ **2005** : Acquisition de la société **FLOM**, pour l'étude et la réalisation des stations d'épuration et postes de refoulement d'eaux pluviales et usées .

✓ **2012** : Fusion des sociétés **FLOM** et **SESEM** sous le nom de **SESEM**

2. Situation actuelle, activités et moyens

2.1. Raison sociale

Société SESEM SAS au capital de 289 000 €

La Manufacture Tél : 01.55.84.05.20

FR 88652022062 RCS 'Adresse : 70-74 rue Ambroise Croizat

93207 Saint Denis Ced Fax : 01.55.84.05.21

Numéro SIRET 652 02: [Site web : www.sesem.fr](http://www.sesem.fr)

La société SESEM, créée en 1965, est spécialisée dans la maintenance, l'entretien, le dépannage et les travaux pour assurer l'exploitation des équipements du cycle de l'eau . Depuis plus de 40 ans, SESEM a développé ses compétences dans les systèmes de pompage, de relevage, de surpression sanitaire, de surpression incendie et de station d'épuration. Aujourd'hui, la société SESEM assure la prestation de services sur le plan national auprès des industriels, des collectivités privées et publiques, des administrateurs de biens, dans l'hôtellerie, la restauration et avec les particuliers.

La société SESEM est une filiale du **Groupe WILO SE** et d'une de ses sociétés en France : SALMSON, l'un des leaders mondiaux de fabrication de systèmes de pompage pour :

- le chauffage,
- froid,
- l'eau froide sanitaire,
- l'eau chaude sanitaire
- la climatisation,
- la distribution d'eau,
- le transfert des eaux usées, notamment avec sa **gamme de pompes et d'agitateurs EMU**.

Chiffre d'affaires SESEM 2006/2007/2008/2009

- Année 2006 : 4.9 M€ - (5.9 M€ avec la filiale FLOM)
- Année 2007 : 5.2 M€ - (6.1 M€ avec la filiale FLOM)
- Année 2008 : 5.8 M€ - (8 M€ avec la filiale FLOM)
- Année 2009 : 5.9M€ - (8.2M€ avec la filiale FLOM)
- Année 2010 : 6 M€ - (8 M€ avec la filiale FLOM)
- Année 2011 : 6 M€ - (8 M€ avec la filiale FLOM)
- Année 2012 : 6 M€ - (8 M€ avec la filiale FLOM)
- Année 2013 : 5,5 M€ - (7,5 M€ avec la filiale FLOM)

Effectifs 2006/2007/2008/2009

- Année 2006 : 53
- Année 2007 : 58
- Année 2008 : 61
- Année 2009 : 65
- Année 2010 : 65
- Année 2011 : 65
- Année 2012 : 65
- Année 2013 : 65

Effectifs (Répartition 2013)

- Effectif total : 65 personnes
- Effectif Administratif : 20 personnes
- Effectif Technicien : 45 personnes

SESEM est certifié ISO 9001 V2008



SESEM est certifié ISO 14001 « Système de management environnemental » par étapes niveau 2 sur 3.

SESEM est certifié QUALIBAT selon la qualification 5113 « plomberie sanitaire et génie climatique ».



SESEM a obtenu l'agrément **GEHSE** selon le référentiel « Guide engagement Hygiène environnement sécurité » préconisé par l'association des pétroliers

2.2 Activités et clients

2.2.1 Croisements prestations-clients

Schématiquement, les clients de SESEM peuvent être répartis en quatre grandes catégories comme suit :

- Les collectivités territoriales et les organismes publics,
- Le secteur du BTP, où l'on peut distinguer :
 - Les promoteurs immobiliers,
 - Les entreprises de BTP,
- Les industriels,
- Les sous-traitants et fournisseurs.

Les principales prestations que SESEM vend/réalise à ses clients sont présentées dans le tableau ci-après :

DOMAINES D'INTERVENTION DE SESEM	CLIENTS DE SESEM			
	Indust.	Secteur du BTP	Collectivités territoriales et organismes publics	Fabricants
Relevage	X	X	X	x
Suppression	X	X	X	x
travaux				
Stations d'épuration < 3000 eqH	X	x	X	
graisse, HC)				
durable	X			
METIERS DE SESEM				
Maintenance, expertise, conseil	X			
Maîtrise d'œuvre	X	x		
Travaux	X		X	

X : activité principale

x : activité secondaire

Les services proposés par SESEM dans ses prestations comprennent à la fois et indissociablement une intervention technique et un échange constant avec le client depuis la préparation de l'offre, jusqu'à l'accompagnement final et ceci auprès des administrations si nécessaire.

La qualité de la relation avec le client et de l'expertise techn

3. Habilitations :

Habilitations FNTF :

7421 – Epuration des eaux usées

7425- Lits macrophytes

Système de management qualité, environnement, hygiène & sécurité

2. Politique et Engagement de la direction

2.1 Politique QHSE de la Direction

La politique QHSE de SESEM s'intègre dans une politique générale de satisfaction :

- **des clients,**
- **du personnel.**
- **des actionnaires**

Cette satisfaction est déclinée à travers des objectifs :

- **Image technique de l'entreprise**
- **Pérennité de l'activité,**
- **Mesure de la satisfaction du personnel**
- **Applications de la politique QHSE.**
- **Chiffres d'affaires et de rentabilité,**

Les objectifs de chiffres d'affaires et de rentabilité sont fixés

par les directions de SALMSON et de SESEM et servent d'objectifs pour les Directions Commerciale et Exploitation de SESEM pour les plans d'actions correspondants.

La satisfaction du personnel est mesurée tous les deux ans par une enquête interne diligentée par le Groupe WILO, auquel appartient SESEM, et fait l'objet de présentation et d'actions.

La mise en place de la politique QHSE est définie par une présentation spécifique de cette politique signée par la Direction Générale et diffusée au personnel. La politique QHSE fixe les priorités à mettre en place par le responsable QHSE de SESEM. Elle a pour objectif la certification ISO 9001 pour l'entreprise.

Cette politique QHSE est donnée ci-après.

La politique Qualité, Hygiène Sécurité Environnement de SESEM s'appuie sur dix principes directeurs qui définissent le cadre d'action tant à l'égard de nos collaborateurs que de nos partenaires externes. Elle s'applique à l'ensemble de nos activités :

1. La politique Qualité, Hygiène Sécurité et Environnement fait partie intégrante de la politique générale de Sesem.
2. La Direction et le personnel de Sesem connaissent et appliquent cette politique à tous les niveaux. Chacun est conscient de son rôle et de sa responsabilité personnelle en matière sécurité, d'application de la Politique Qualité et d'environnement.
3. Partout où elle exerce ses activités Sesem s'engage au respect des lois et des réglementations qui lui sont applicables, à la mise en œuvre des recommandations professionnelles et des meilleures pratiques industrielles.
4. Sesem met en œuvre sur toutes les prestations qui lui sont confiées les impositions de son système Qualité. Ce système est évalué périodiquement, en mesurant les résultats obtenus, en définissant des objectifs de progrès, en mettant en œuvre des plans d'actions. La démarche s'appuie sur l'information, le retour d'expérience, la concertation et la formation.
5. Sesem mesure l'efficacité de son système QHSE, entre autres, à travers des audits internes et externes.
6. Sesem procède systématiquement à l'analyse des situations dangereuses, des incidents et des accidents de non-conformité relevés lors des audits afin de mettre en œuvre les actions correctives et préventives qui s'imposent.
7. Tout nouveau site client fait l'objet d'une évaluation des risques pour la sécurité, la santé et l'environnement en intégrant toutes les connaissances techniques et le retour d'expérience de Sesem, ainsi que les pré-requis du client.
8. Sesem veille à économiser les ressources naturelles, à réduire l'impact résiduel que ce soit en termes d'émissions, d'effluents ou de déchets de l'ensemble de ses activités sur le milieu naturel.
9. Sesem applique à ses fournisseurs, co-contractants ou sous-traitants, l'application de son système Qualité et Sécurité et procède annuellement à l'évaluation de ces fournisseurs.
10. Sesem adopte une attitude constructive de transparence et de dialogue vis-à-vis des tiers sur sa politique en matière de sécurité, de santé et de protection de l'environnement.

2.2 Objectifs QHSE

La politique QHSE, fixant la ligne de conduite de SESEM, en plan d'action et objectifs annuels a été mise en place par le responsable QHSE et validés lors de Revue de Direction.

Ce plan d'action est le suivant :

- Amélioration des conditions de sécurité du personnel,
- Mesure et amélioration de la satisfaction client à trav
- Capitalisation du savoir technique à travers des mémos techniques,
- Audits internes.

Les objectifs fixés pour mesurer la réussite de cette politique sont les suivants :

- Réduction du taux de fréquence des accidents de travail,
- Réduction des non-conformités,
- Mise en place de mémos-techniques internes pour l'ensemble des activités,
- Réaliser des audits terrains internes : 2 par mois

3. Maîtrise des Processus :

3.1. Identification des processus :

Le système de management de la qualité qui résulte des croisements prestations clients met l'accent sur une gestion par processus, placés sous la responsabilité d'un pilote.

On distingue couramment trois grandes catégories de processus :

- 1) les **processus opérationnels** :
 - Exploitation
 - Commerciale
- 2) les **processus supports**, qui sont à SESEM les suivants :
 - Ressources Humaines (Processus externalisé et gérer à SALMSON)
 - Achat (processus en cours de création)
 - Infrastructures
 - Environnement
- 3) les **processus de management**, qui intègrent deux cycles :
 - Direction
 - Management qualité, environnement & sécurité

Huit processus concourant à la satisfaction du client ont été identifiés. Ils sont présentés avec leurs interactions dans le tableau ci-dessous, puis chacun d'eux est détaillé aux § 3.2 à 3.9 ci après avec mention des procédures qui s'y rattachent. Les interactions entre processus sont présentées au § 3.10. Chacun d'eux fait l'objet d'un tableau de bord remis au pilote du processus, et qui est mis à disposition en interne dans les classeurs du système qualité.

OFFRE TECHNIQUE

A-QUALITE DESEQUIPEMENTS ET FOURNITURES

Description technique des équipements
Description des fournisseurs pour fournitures principales
Fiches techniques

B-METHODES DE MISE EN ŒUVRE

Descriptif des travaux préparatoires
Descriptif des travaux d'exécution
Descriptif de la mise en œuvre
Descriptif des contrôles internes et externes
Délais d'exécution des travaux par phases principales
Qualité , expérience , compétence du personnel
Description détaillée des engins et matériels affectés à l'opération

C-DOSSIER TECHNIQUE STATION D'EPURATION

Procédé proposé
Canalisation d'arrivée
Bases de dimensionnement
Prétraitements
Traitements
Armoire de commande
Bilan d'exploitation
Cadre des garanties

D-PLANS

E-NOTICES TECHNIQUES

F-FICHES FOURNISSEURS

G-CONTRAINTES PARTICULIERES DU SITE

Moyens de contrôle
Signalisation
Contraintes de co-activité
Démarches hygiène et sécurité liée à la méthodologie

H-DEMARCHES SECURITE-QUALITE

I-PERTINENCE DE MARCHE QUALITE PROPRE A L'OPERATION

A-QUALITE DES EQUIPEMENTS ET FOURNITURES

A1-Description technique des équipements

Bassin d'orage step générale

Agitation et oxygénation

Marque FLYGT

Type DP 3102 MT 432

Moteur 4 kW

Voir fiche technique

Pompage

Marque EMU

Type EAD -1X4-T0011-540-O

Moteur 1,1 kW

Voir fiche technique

A2-Fiches techniques

Voir sous-dossier **Fournisseurs**

B-METHODE DE MISE EN OEUVRE

B1-Descriptif des travaux préparatoires :

Chantier bassin d'orage :

La voie d'accès extérieure sera aménagée pour le passage des engins
Une clôture de chantier sera installée en périphérie de la zone de travaux
Un éclairage de chantier sera mis en place si nécessaire .

B2-Descriptif des travaux d'exécution :

Chantier bassin d'orage :

B21- Terrassements

Les canalisations seront repérées et dégagées manuellement . Le refoulement du poste d'entrée sera détourné pour ne pas gêner les travaux .

Le terrassement du bassin d'orage sera effectué et les matériaux non réutilisables pour le remblaiement seront évacués .

B22- Génie civil

L'entreprise Wolf interviendra pour couler le génie civil du bassin . Après séchage et décoffrage les canalisations seront posées et raccordées par carottage et joints Forshéda .

Les remblaiements seront effectués .

B23- Equipements :

Les deux pompes , l'hydroéjecteur et le limiteur de débit seront installés . Les contacteurs de niveau seront positionnés et raccordés sur les organes de contrôle qui seront installés dans l'armoire électrique actuelle .

B24- Couverture :

La couverture proposée en option sera , éventuellement , mise en place .

B25- Mise en eau

Les ouvrages seront mis en eau et mis en service . Les réglages seront vérifiés et affinés .

B3-Descriptif de la mise en œuvre :

Le béton coulé en place sera contrôlé à la livraison .

B4-Descriptif des contrôles internes et externes :

Les contrôles internes concernant la présence le port et l'état des équipements de sécurité sont faits régulièrement . Ils sont de la responsabilité du chef d'équipe et du conducteur de travaux .

B5-Délais d'exécution des travaux par phases :

La phase de préparation est prévue sur 30 jours .

L'installation des chantiers et la préparation du sol durera une semaine .

Le terrassement du bassin d'orage prendra une semaine

Pendant la réalisation du génie civil du bassin d'orage , le lit et les ouvrages du B7 seront terrassés sur une semaine

La pose des membranes et la mise en place des canalisations la semaine suivante

La mise en œuvre des matériaux de filtration durera 1 semaine .

La pose des éléments de génie civil en une semaine .

La mise en place des canalisations externes prendra deux semaines supplémentaires

Les équipements du bassin d'orage une autre semaine .

Les raccordements , essais , réglages , finitions prendront encore une semaine

L'aménagement des abords , mise en eau et essais hydrauliques , une semaine

La durée totale des travaux entre la réception de l'ordre de service commandant le début des travaux et la demande de réception est donc prévue , hors intempéries , sur 16 semaines .

Les roseaux seront plantés avant les premiers froids .

B6-Qualité , expérience , compétence du personnel :

Le conducteur de travaux dédié à cette opération travaille depuis 1977 , soit depuis plus de 36 ans , sur des chantiers d'aménagement et de construction de stations d'épuration .

Le chef d'équipe travaille depuis 1993 dans notre société sur ce type de travaux .

L'un des techniciens est monteur , canalisateur depuis 1995 .

Le second technicien est maçon et travaille dans notre entreprise depuis 2009 .

Chaque membre de l'équipe a une habilitation risques chimiques N1 .

Les 3 ont une habilitation aux risques électriques .

Deux techniciens ont un CACES pour la conduite des engins de chantier .

B7-Engins et matériels affectés à l'opération :

Les terrassements et la manutention des cuves seront réalisés à la pelle 20 tonnes sur chenille:

La réalisation du génie civil nécessite la mise en place d'une petite grue .

Le matériel nécessaire à la réalisation du chantier fait partie de l'outillage habituel de nos équipes .



34 Rue Gabriel Péri 69270 Couzon au Mont d'Or

04.78.22.62.61

DESCRIPTIF TECHNIQUE

CONSTRUCTION D'UN BASSIN D'ORAGE

CNRS Centre de Primatologie du Rousset

1- PROCEDE PROPOSE :

Le but est de traiter le plus possible des eaux d'orage qui sont pompées par les deux postes de refoulement .

Le souhait de l'exploitant est de conserver les tamis en amont des pompes pour ne pas encrasser celles-ci trop rapidement .

Le bassin d'orage sera donc positionné au refoulement des deux postes à l'entrée de la station d'épuration .

Le débit admissible sur la station est de 4,5 m³/h , le débit cumulé des pompes est d'environ 20 m³/h . Il faut donc stocker 45 m³ si l'on prend l'hypothèse de précipitations d'une durée de 3 heures .

Ce volume tampon sera réalisé dans un bassin cylindrique en béton de 4,50 m de diamètre pour 3,50 m de profondeur . Il sera aéré par un hydroéjecteur .

La régulation du débit sera faite par un limiteur de débit alimenté par deux pompes disposant d'un passage à la roue de 80 mm .

Ces pompes seront commandées par une sonde ultrasonique qui assurera , également , la mise en route et l'arrêt de l'hydroéjecteur .

2- CANALISATIONS D'ARRIVEE :

Les canalisations d'arrivée seront détournées pour arriver en tête d'ouvrage

5- BASSIN D'ORAGE

31- GENIE CIVIL

Volume utile	45,00 m ³
Diamètre	4,50 m
Hauteur de voiles	3,50 m
Forme de pente	
Zone de pompage	1,00 m ²

32- AGITATION ET OXYGENATION

Par un hydroéjecteur	FLOM	HE100C
Pompe d'injection	KSB	AMAREX NF 80-220/034ULG-120

Fonctionnement annuel

Sur la base d'un nombre de jours de pleine charge de	20 jours
Puissance absorbée aux bornes	1 kW
Consommation d'énergie annuelle	300 kWh

33- POMPAGE

Les eaux brutes seront pompées pour être dirigées sur le régulateur de débit

Pompes	EMU	Rexa Pro V08DA-423 EAD 1X4-T0011-540-O
Passage à la roue		80 mm
Vitesse moteur		1450 rpm
Donnant à une hauteur manométrique de		2 m
Un débit de		52 m3/h
et à une hauteur manométrique de		4,8 m
Un débit de		17 m3/h
Puissance installée		1,1 kWh
Puissance absorbée		1 kWh

Fonctionnement annuel

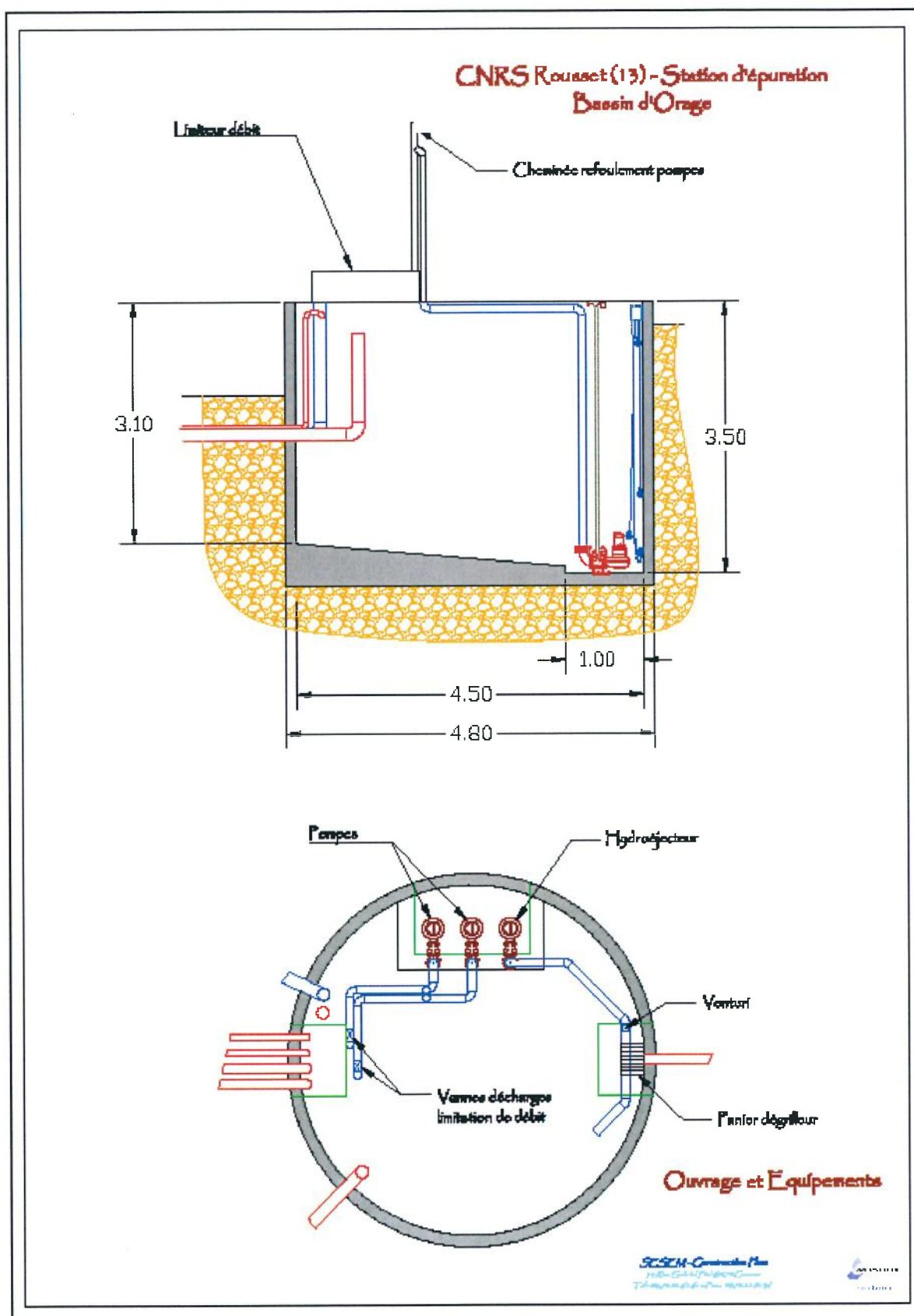
Débit horaire limité à	4,50 m ³ /h
Débit annuel traversier	6000 m ³ /an
Consommation d'énergie annuelle	1467 kWh

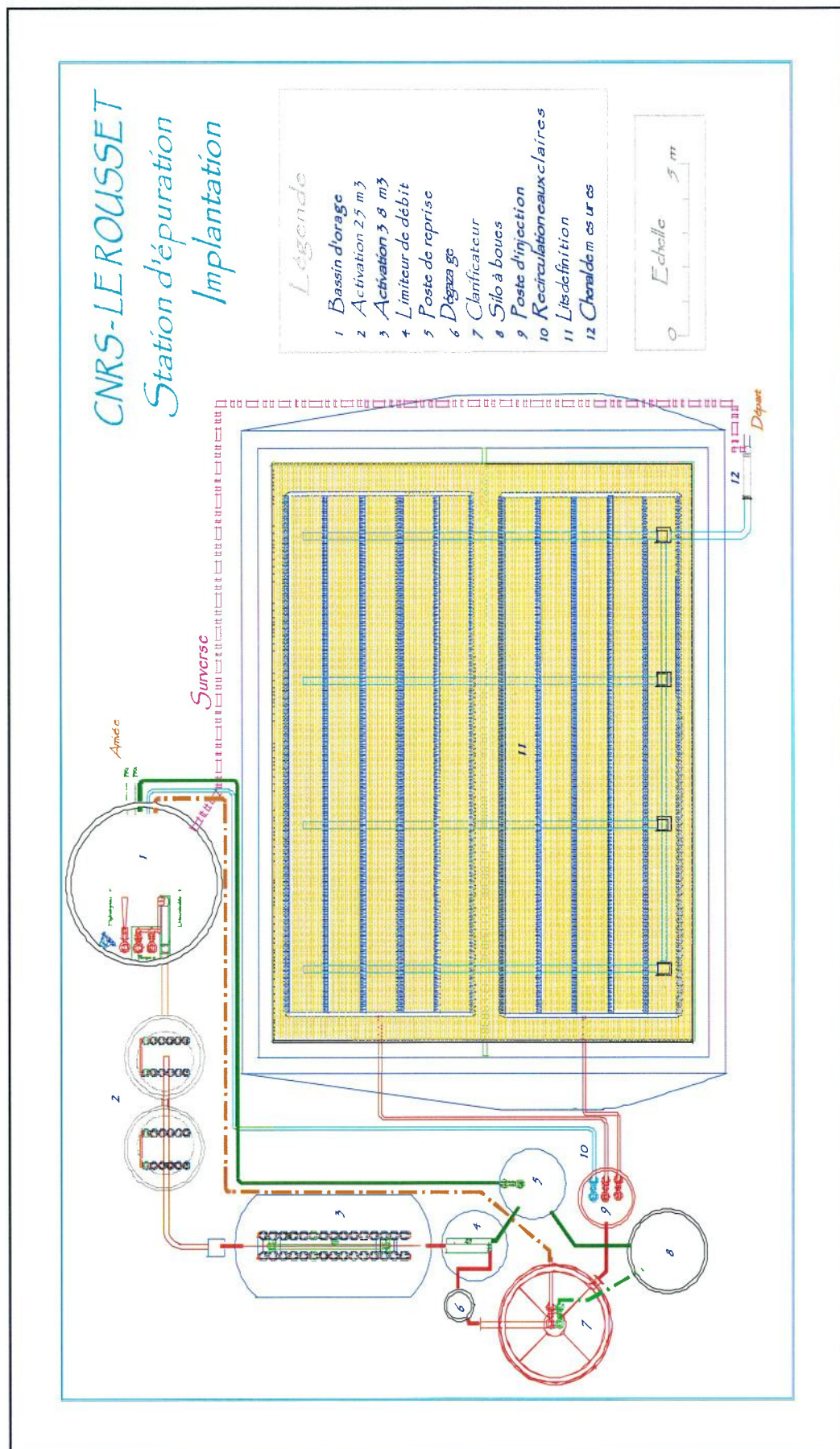
34- REGULATEUR DE DEBIT

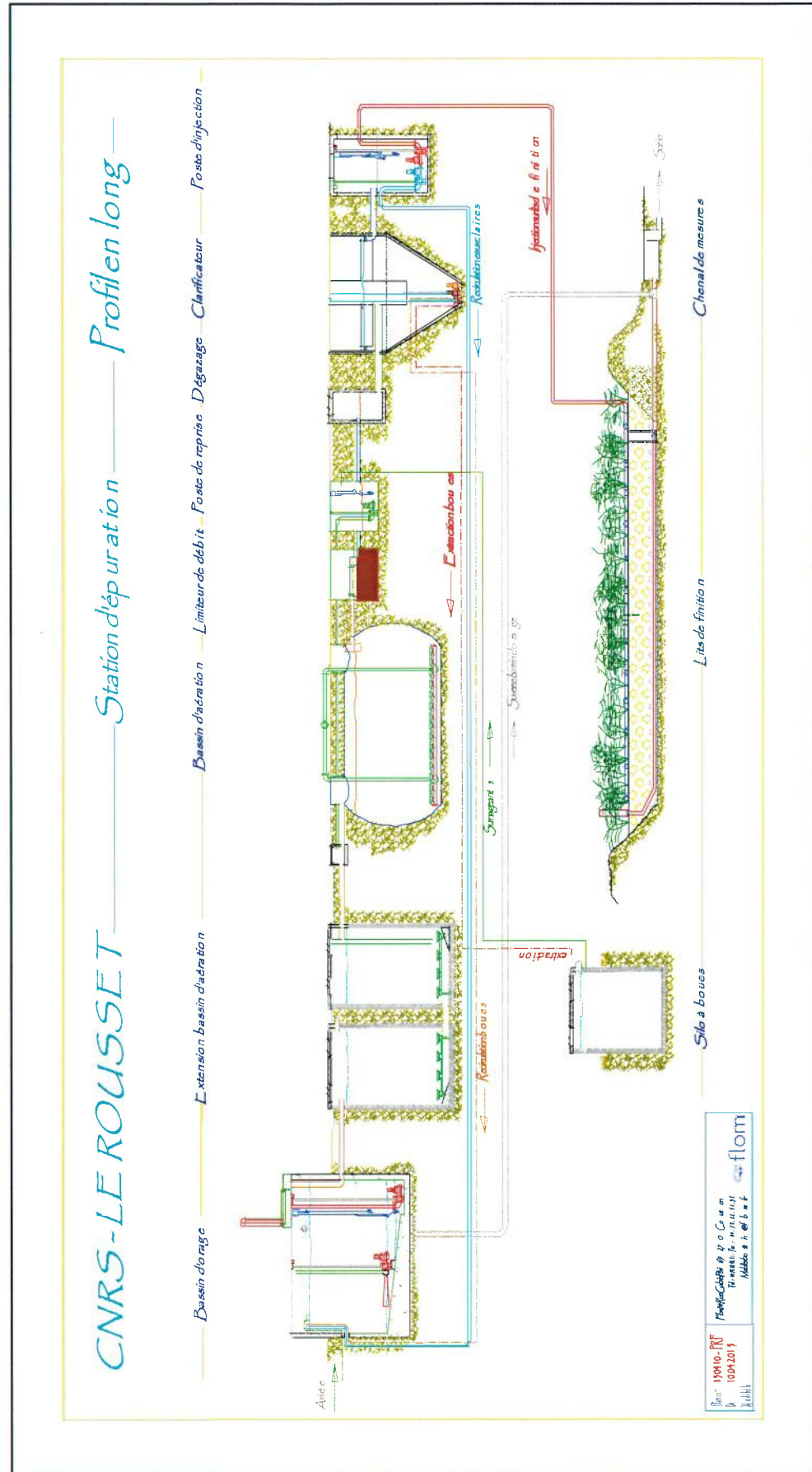
Bac à niveau constant	
Volume	100 litres
Surface	0,30 m ²
Temps de séjour sur débit pompé en pointe	7 secondes
Réglage du limiteur	4,50 m ³ /h
Le débit excédentaire sera dirigé sur la partie haute du radier incliné	

4- ARMOIRE DE COMMANDE

Raccordement prévu sur l'armoire de commande existante







Notices Techniques

Voir annexes

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1 Wilo | Pompes relevage du bassin d'orage |
| 2 KSB | Pompe de brassage et d'aération |
| 3 Salmson | Flotteur |
| 4 Béton | Eprouvettes |
| 5 Schéma électrique | |

D-CONTRAINTES PARTICULIERES DU SITE

B1-Moyens de contrôle

Le chef d'équipe tiendra un registre journalier des contrôles de sécurité opérés sur site . Le conducteur de travaux apportera un commentaire hebdomadaire et indiquera les mesures à prendre pour améliorer les conditions de sécurité .

B2-Signalisation

Le chantier étant clos , il n'y aura pas de contrainte de signalisation sur le site .

B3-Contraintes de co-activité

Une seule entreprise travaillera sur site à la réalisation du chantier . Il n'y aura donc pas de contrainte de co-activité .

B4-Démarche hygiène et sécurité liée à la méthodologie

Une information sur les risques liés à ce type de chantier sera faite auprès de l'équipe travaux à l'ouverture du chantier .
Les équipements de protection seront contrôlés sur site et les procédures d'intervention seront détaillées .

E-DEMARCHE SECURITE ET QUALITE

C0-Méthodologie partie VRD :

L'équipe dirigeante s'engage à faire respecter et appliquer les consignes prescrites pendant toute la durée du marché.

Approvisionnement

Afin de limiter les nuisances liées aux livraisons (bruit, consommation de ressources naturelles), nous nous engageons à :

- Rechercher les fournisseurs les plus proches
- Rechercher les circuits de livraisons les plus courts
- Planifier l'approvisionnement matériels / matériaux (moins de livraison = moins de bruit)

Stockage

Afin d'assurer la sécurité des riverains aux abords du chantier, les matériels seront stockés sur place selon les règles suivantes :

- Stockage dans les 5 jours maximum précédant l'ouverture du chantier (réduit au maximum : privilégier les transports quotidiens)
- Stockage sur des aires peu fréquentées
- Calage des matériaux présentant des risques de mouvements
- Barriérage dans tous les cas, continu et fermé, encerclant la zone de stockage, solidement amarré et lesté
- Contrôle visuel et systématique par le chef d'équipe, le chef de chantier ou le conducteur de travaux, chaque jour
- Petit outillage et petit matériel dans un container correctement garé et balisé, fermé à clefs

Base de Vie

L'installation de chantier sera mise en place à proximité du chantier après concertation avec le maître d'œuvre.

Elle comprendra les éléments suivants :

- un container destiné à abriter le petit matériel

Balisage et barriérage

Le plan de balisage appliqué pour ce chantier s'inspirera des prescriptions édictées par le SETRA (extrait du Manuel du chef de chantier). Ainsi, l'emprise du chantier sera barriérée pour empêcher toute intrusion extérieure et un autre barriérage entourera toute excavation.

Sondage et recherche des réseaux existants

Des sondages réguliers sont réalisés afin d'identifier les réseaux existants (vérification de l'adéquation entre les plans fournis et l'implantation réelle). A l'approche de réseaux, une recherche manuelle est obligatoire.

Repérage et traçage

Les réseaux enterrés sont identifiés et matérialisés à l'aide de traceur de chantier.

Les nouveaux réseaux sont tracés et implantés.

Décapage

En pleine terre : Nous décapons la terre végétale sur une épaisseur de 20 cm et stockons les matériaux réutilisables pendant la durée de l'intervention.

Sous chaussée et sous dalle

Décapage de l'enrobé et évacuation des déblais en décharge agréée.

Excavation

Nous employons le matériel le mieux adapté à chaque situation.

Les conducteurs d'engins ont, tous, une autorisation de conduite délivrée par l'entreprise suite à l'obtention du CACES.

Le terrassement sera donc effectué en excavation, quelle que soit la nature du terrain, une section au moins égale à celle du massif à réaliser et sur une profondeur égale à celle prescrite au CCTP.

Les parois et le fond de fouille sont dressés et le fond de fouille compacté.

Déblais

Les déblais non réutilisés sont immédiatement évacués par nos soins vers des centres agréés (voir annexe).

Terrassement en tranchée

Nous nous engageons à :

- Terrasser à la pelle mécanique avec évacuation des déblais en décharge.

S'il y a lieu, dépose de pavés et stockage dans un dépôt.

- Conduire les terrassements en s'assurant du respect du décret du 8 janvier 1965, à savoir :

- o présence du blindage à partir de 1,30 m

- o respect de la plinthe de 15 cm

- o respect de la berme de 40 cm

- o présence d'une échelle dépassant de 1,00 m

- o mise en place de passerelles

- Conduire les terrassements manuellement à l'approche d'ouvrages signalés, tout changement dans la nature du terrain peut indiquer une ancienne fouille.

- Laisser les ouvrages existants dans le sol et rencontrés dans les fouilles, dans leur état primitif. Ne leur apporter aucune modification sans l'accord écrit du propriétaire.

Si la présence d'un réseau existant ne permet pas de respecter les pentes et profondeurs prévues lors de l'étude, le technicien, chargé de l'opération, sera alerté immédiatement (par téléphone portable et/ou télécopie) afin de définir un nouveau projet ou de décider du déplacement du réseau existant.

Blindages

Selon la profondeur, la tenue du terrain, l'encombrement dû aux réseaux existants, le type de blindage sera le suivant :

blindage par caissons métalliques

blindage par palfeuilles

Lit de pose

L'équipe se chargera de :

- Débarrasser le fond de fouille de tous corps durs et confectionner le lit de pose, de manière à ce que le tuyau ne repose sur aucun point dur.

- S'assurer que le fond de fouille soit obtenu par enlèvement manuel de matériaux et non par apport de matériaux déjà tassés.

- Aménager les niches nécessaires dans le lit de pose pour réaliser les assemblages des éléments de canalisation, afin que le tuyau repose sur toute la longueur du fût.

En cas d'apport de matériaux (sable ou semi-concassé 0/20), ceux-ci seront compactés à la pilonneuse

Pose de la canalisation

Les risques identifiés sont :

- Heurt / pincement / Coupure / Sectionnement
- Effondrement des terrains en place
- Manutention de charges

Les mesures de sécurité prises sont les suivantes :

- Travail sous blindage si la fouille est supérieure à 1.30m ou si le terrain présente un risque manifeste d'éboulement .
- Port des EPI (casque, gants)
- Barriérage suffisamment éloigné de la fouille afin de prévenir tous risques de chute d'objet en fond de fouille, les éléments du blindage faisant office de garde-corps.
- Utilisation de moyens de manutention mécaniques adaptés aux matériaux mis en place.

Approvisionnement des tuyaux d'une nature conforme au bon de commande (PVC, béton)

Sens de pose poser les canalisations d'assainissement de l'aval vers l'amont, l'emboîture des tuyaux dirigée vers l'amont.

Descente des tuyaux en fouille

s'assurer de l'état de propreté impeccable des abouts mâles et femelles. S'assurer de la mise en place correcte du joint dans son logement et vérifier qu'il n'ait subi aucune altération pouvant mettre en cause sa fonction d'étanchéité.

Graissage du joint quand le tuyau est en fond de fouille.

Emboîtement s'assurer du bon emboîtement des éléments de canalisation.

Présence de corps étrangers obturer les canalisations à chaque arrêt de travail.

Réglage des tubes régler les tubes en altimétrie et en direction.

Calage des tubes s'assurer que le poseur cale efficacement les reins de la canalisation.

Compactage des flancs du tuyau à la pilonneuse.

Raccordement à la canalisation principale (EU / EP)

Carottage de la canalisation principale au diamètre précisé dans le cadre du marché.

Mise en place d'une selle de branchement assurant une étanchéité parfaite (le matériau de la selle de branchement sera défini avec le responsable des travaux).

Fourreau(x)

Les fourreaux seront posés sur un lit de sable fin d'une épaisseur de 10cm et maintenus à l'aide de peignes. Une câblette de terre sera posée en parallèle des fourreaux.

Le diamètre des fourreaux à poser seront indiqués sur le plan d'exécution en tenant compte du CCTP.

Les fourreaux diamètre 63mm seront utilisés pour les liaisons entre la chambre de tirage et la chambre de boucle.

Remblaiement

Il sera réalisé soit :

- Avec les matériaux extraits lors de l'ouverture de tranchée.
- Avec un apport de matériaux conforme aux exigences du CCTP.

Afin d'obtenir un meilleur compactage, rehausser les blindages avant le compactage de la couche.

Le remblaiement est conduit suivant les normes SETRA.

Une fiche "Consignes et demande de contrôle de compactage" sera renseignée par le Conducteur de Travaux et transmise au Chef de Chantier.

Dans le cas d'une trop grande présence de réseaux existants ne permettant pas un compactage efficace de la tranchée, le remblaiement par matériaux autocompactants, sera privilégié. Ceci après accord du responsable des travaux.

Réglage et compactage

Ces travaux seront réalisés par couches successives.

Travaux d'enrobés

Phase Préparatoire

Idem celle pour l'enrobé mécanique

1ère Etape

Amenée et mise en place de la signalisation temporaire pour protéger la zone de travaux et orienter en toute sécurité les piétons mais également le trafic routier. Les arrêtés de circulation sont affichés sur les panneaux de signalisation par le Responsable de Chantiers.

2ème Etape

S'assurer que les surfaces à revêtir sont réglées à la cote prévue.

3ème Etape

Fourniture, mise en oeuvre et compactage des enrobés à la main. Suivant les contraintes du site, l'application manuelle d'enrobés peut se faire avec différents moyens d'approvisionnement

camion grue, bob cat, brouette.

de compactage

cylindre à main, plaque vibrante, dame à main

4ème Etape

Nettoyage du chantier

Tout au long de ces étapes, le Responsable de Chantier veille à la maintenance de la signalisation temporaire en arrivant sur le chantier, en cours de journée mais également en quittant le chantier en fin de journée.

Le Responsable de Chantier s'assure des conditions dans lesquelles la mise en oeuvre des enrobés à chaud s'effectue :

- port des tenues de travail du personnel de chantier
- port des équipements de protections individuels (chaussures de sécurité, gants, protections auditives, gilet rétro-réfléchissant,...)
- maintenance de la signalisation temporaire et remplacement des panneaux détériorés
- veille à ce que les dispositions prises par l'entreprise pour réduire les contraintes sur la vie locale soient bien appliquées et qu'elles sont efficaces.
- veille au bon fonctionnement du matériel sur le chantier en particulier concernant les protections, l'insonorisation des engins, les dispositifs d'arrosage des billes des cylindres,...
- vérification de la température des enrobés avant leur mise en oeuvre afin de respecter les minimas (thermomètre en possession du Responsable de Chantier) ...
- s'assurer que tous les camions livrant de l'enrobé à chaud sont bien bâchés
- s'assurer que les surfaces à revêtir sont réglées aux cotes prévues
- la qualité du support à revêtir (propre, sec)
- les conditions climatiques (pluies, température,...)
- dans le cas de l'utilisation d'un seul finisseur travaillant par bande, le bord de la bande précédente est badigeonné à l'émulsion de bitume avant la mise en oeuvre de la suivante
- vérification à l'avancement du respect des pentes des revêtements (règle de trois mètres)
- mise en place de "jupes coupe-vent" sur le compacteur à pneus
- les enrobés tombés sur la chaussée à l'ouverture des portes de la benne ou au cours de toute manoeuvre des camions ou du finisseur sont éliminés du chantier
- le respect des consignes données au cylindreux concernant le nombre de passes à réaliser

DOE

Tous nos plans sont réalisés avec AutoCAD LT version 2012, par le conducteur de travaux qui a suivi l'ensemble du chantier.

Les DOE, ainsi que l'ensemble des documents échangés durant l'opération, seront réalisés via la suite bureautique Microsoft Office 2007.

Sur demande, ces documents pourront être travaillés dans les versions antérieures (Word 97-2003 par exemple)

Une version PDF du DOE sera transmise au maître d'ouvrage ainsi qu'au maître d'oeuvre.

Contrôle des travaux

Suivi du chantier

Nos équipes renseignent chaque jour leurs activités sur un document qualité.

Ce rapport permet de connaître le personnel, le matériel, le travail réalisé, les consommables engagés ainsi que les problèmes rencontrés lors d'une journée de travail.

Ceci nous permet un suivi très régulier de nos chantiers et une bonne réactivité.

Non-conformités constatées sur les réceptions de fournitures

Si des non-conformités sont constatées lors de la réception des matériaux, des fiches de non-conformité sont établies par les chefs d'équipe. Le bon de livraison n'est pas signé et le chef d'équipe met une remarque sur ce dernier. Les matériaux non-conformes sont refusés. Puis, les anomalies sont inscrites sur les fiches de suivi des fournisseurs par le responsable qualité.

Le maintien d'un fournisseur dans la liste des fournisseurs agréés se fait lors de la revue de Direction (Présidente + D.G. + R.QSE)

L'un des cas suivants peut induire une non-conformité :

- Livraison incomplète ou casse constatée à la livraison,
- Non respect des caractéristiques commandées (taille, couleur, type...)
- Rupture de stock chez un fournisseur
- Non respect du délai de livraison

Contrôle(s)

Les contrôles techniques prévus sur le chantier sont matérialisés par la présence de fiches de contrôle dans le dossier de chantier.

A la fin du chantier, un contrôle final est effectué par le conducteur de travaux, pour vérifier la conformité des travaux et les résultats des contrôles.

Tous les enregistrements accomplis en cours de chantier sont soumis au processus "Gestion des documents et des données".

Les types de contrôles suivants sont distingués :

Auto-Contrôle contrôle effectué par la personne qui exécute la tâche

Contrôle Interne contrôle effectué par une personne habilitée de l'entreprise et présente sur le chantier ;

Contrôle Externe contrôle effectué par une personne habilitée de l'entreprise, extérieure au chantier

pénétrömètre dynamique

L'objectif de ce contrôle est de vérifier la qualité de mise en oeuvre du remblai et la mesure de la résistance des couches traversées au battage d'une pointe, en éliminant le frottement latéral.

Son niveau de qualité se traduit par une valeur de densité du matériau mis en place.

C'est un moyen pour déterminer la capacité de support de charge de sol.

Essai d'étanchéité à l'air

Cette technique consiste à isoler un ouvrage du collecteur d'assainissement par pose d'obturateurs gonflables, à le soumettre à une pression dite d'imprégnation pendant un certains temps dépendant de ses caractéristiques puis à mesurer et à enregistrer la diminution de pression pendant un temps donné. La valeur obtenue doit rester dans une limite normalisée

Essai COPREC

Les ouvrages sont remplis d'eau.

La durée de l'essai est de 30 minutes.

L'essai est satisfaisant si, suivant la nature du matériau employé, le volume d'eau d'appoint est inférieur à la limite normalisée.

La procédure "Gestion des non-conformités" et "Traitement des Réclamations Clients"

Lorsqu'une non-conformité est constatée (à la réception d'une marchandise, en cours de chantier, une réclamation client,...), la procédure "Gestion des non-conformités" s'applique.

A chaque dysfonctionnement constaté lors du déroulement du chantier ou suite à une réclamation du client, une fiche de non-conformité sera remplie par le responsable du chantier. Après l'action immédiate mise en place par ce responsable, la non-conformité sera analysée par le Responsable Qualité et la Direction afin de mettre en oeuvre des actions correctives ou préventives.

E-PERTINENCE DEMARCHE QUALITE PROPRE AL'OPERATION

D1-Démarche qualité :

Voir plus haut .

D2-Démarche environnementale :

Compte tenu de la spécificité du site un accent particulier sera mis au respect des contraintes environnementales .

Réduction du bruit (véhicules, engins de travaux publics, ...)

- Le parc matériel est récent et respecte la législation en vigueur.
 - Le matériel employé sera adapté aux types de travaux à réaliser.
 - L'approvisionnement matériels / matériaux (moins de livraison = moins de bruit) est planifié.
 - Des directives sont données aux compagnons afin d'éviter les éclats de voix et tout bruit non obligatoire.
 - Avant le commencement d'un chantier, il est tenu compte de l'environnement Poussière/Pollution (appareils utilisés, mode opératoire, ...)
 - Les produits utilisés sont, à la fois, performants et plus respectueux de l'environnement.
 - L'achat de matériel est réalisé en tenant compte de la consommation de carburant et des rejets de gaz dans l'atmosphère.
 - L'entretien des engins et véhicules est externalisé et assuré par un concessionnaire agréé dont les installations répondent aux normes en vigueur.
 - Les fuites d'huile sont particulièrement surveillées afin que les engins ne tâchent pas les revêtements sur lesquels ils stationnent durant leur intervention.
- Toutefois, en cas de déversement accidentel (fuite hydraulique ou écoulement de carburant), chaque véhicule est équipé d'un kit de rétention afin de limiter la pollution produite.

Produits dangereux (protection, mode opératoire, ...)

L'essence est, de manière courante, le seul produit dangereux manipulé sur le chantier. Elle sert à alimenter dameuses et pilonneuses destinées à compacter les tranchées.

Son conditionnement se présente sous forme de bidons étanches de 5 l, faciles à manipuler et à fermer hermétiquement, ce qui permet de limiter les risques.

En cas de découverte, dans les tranchées, de canalisations en plomb ou en amiante-ciment, il est recommandé aux employés, lorsqu'il y a eu contact avec ces matériaux, de ne pas manger, boire ou fumer tant qu'un lavage des parties du corps concernées n'a pas eu lieu.

D3-Schéma organisationnel de suivi et d'élimination des déchets :

Les déchets inertes (DI)

Déchets de matériaux de construction

Béton, briques, tuiles et céramiques (et bétons revêtus de colles amiantées)

Mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques (ne contenant pas de substances dangereuses)

Verre (ne contenant pas de substances dangereuses)

Mélanges bitumineux ne contenant pas de goudrons

Terres et cailloux, boues de dragage et ballast de voie (ne contenant pas de substances dangereuses)

Matériaux minéraux d'isolation : laine de verre, de roche et de laitier, verre expansé

Décharge de classe 3 ou recyclage

Matériaux de construction à base de gypse (ne contenant pas de substances dangereuses) : carreaux de plâtre,

plaques de plâtre, enduit plâtre

Décharge de classe 3 (en alvéole spécifique) ou recyclage

Déchets de construction et de démolition en mélange ne contenant pas de substances dangereuses et ne contenant que des déchets minéraux

Décharge de classe 3 ou recyclage

Les déchets non dangereux et non inertes

(ou Déchets Industriels Banals - DIB)

Déchets de matériaux de construction

Bois (non traités) Décharge de classe 2
ou valorisation énergétique

Matières plastiques (ne contenant pas de substances dangereuses) : menuiseries, revêtements de sol et canalisations PVC,

emballages non souillés

Métaux (y compris leurs alliages) : cuivre, bronze, laiton, aluminium, plomb, zinc, fer, acier, étain, métaux en mélange et câbles ne contenant pas de substances dangereuses

Matériaux non minéraux d'isolation ne contenant ni amiante ni substances dangereuses : polystyrène expansé, polyuréthane

Décharge de classe 2 ou recyclage

Déchets de construction et de démolition en mélange avec des déchets non minéraux, ne contenant pas de substances dangereuses

Décharge de classe 2 ou recyclage,
après tri

Produits de revêtement (peintures, vernis)

Déchets de peintures et vernis ne contenant ni solvants organiques, ni substances dangereuses

Boues provenant de peintures ou vernis ne contenant ni solvants organiques, ni substances dangereuses

Déchets provenant du décapage de peintures ou vernis ne contenant ni solvants organiques, ni substances dangereuses

Suspensions aqueuses contenant de la peinture ou du vernis, ne contenant ni solvants organiques, ni substances dangereuses

Déchets de produits de revêtement en poudre
Déchets de colles et mastics ne contenant ni solvants organiques, ni substances dangereuses
Boues de colles et mastics ne contenant ni solvants organiques, ni substances dangereuses
Déchets liquides aqueux contenant des colles ou mastics sans solvants organiques et sans substances dangereuses
Décharge de classe 2, après séchage ou incinération
Emballages, absorbants, chiffons d'essuyage, matériaux filtrants
Emballages en papier/carton, en matières plastiques, en bois, métalliques, composites, en verre, textiles et emballages en mélange (ne contenant pas de substances dangereuses)
Recyclage ou incinération avec récupération d'énergie (décharge interdite)
Absorbants, matériaux filtrants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection non contaminés par des substances dangereuses
Décharge de classe 2 ou incinération
Piles et accumulateurs
Piles alcalines sans mercure et piles et accumulateurs sans plomb, sans nickel, sans cadmium Recyclage ou incinération
Les déchets dangereux (DD) (Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002)
Déchets de matériaux de construction
Mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques contenant des substances dangereuses
Verres contenant des substances dangereuses ou contaminés par de telles substances
Décharge de classe 1 ou recyclage, après décontamination
Bois contenant des substances dangereuses ou contaminés par de telles substances : traités à la créosote ou aux CCA (Cuivre - Chrome - Arsenic) ou revêtus de peinture au plomb
Incinération (incinérateurs pour DD)
Mélanges bitumineux contenant du goudron
Goudrons et produits goudronnés Décharge de classe 1
Déchets métalliques contaminés par des substances dangereuses
Câbles contenant des hydrocarbures, du goudron ou d'autres substances dangereuses
Terres, cailloux, boues de dragage, ballast de voie contenant des substances dangereuses (terres polluées)
Décharge de classe 1 ou recyclage, après décontamination

Matériaux d'isolation contenant de l'amiante Décharge de classe 1 ou vitrification

Autres matériaux d'isolation à base de ou contenant des substances dangereuses Décharge de classe 1

Matériaux de construction contenant de l'amiante Alvéoles spécifiques de classe 1, 2 ou 3

Matériaux de construction à base de gypse (plâtre) contaminés par des substances dangereuses

Déchets de construction et de démolition contenant des polychlorobiphényles - PCB (par ex mastics, sols à base de résines, double vitrage, condensateurs contenant des PCB) ou du mercure

Déchets de construction et de démolition (y compris en mélange) contenant des substances dangereuses

Décharge de classe 1

ou recyclage, après décontamination

Produits de revêtement (peintures, vernis)

Déchets et boues provenant de peintures et vernis contenant des solvants organiques ou d'autres substances dangereuses

Déchets provenant du décapage de peintures ou vernis contenant des solvants organiques ou autres substances dangereuses (peintures au plomb) - Déchets de décapants de peintures ou vernis

Déchets et boues de colles et mastics contenant des solvants organiques ou d'autres substances dangereuses

Déchets liquides aqueux contenant des colles ou mastics contenant des solvants organiques ou d'autres substances dangereuses

Déchets d'isocyanates

Décharge de classe 1,

après stabilisation

ou incinérateurs pour DD

Emballages, absorbants, chiffons d'essuyage, matériaux filtrants

Emballages contenant des résidus de substances dangereuses ou contaminés par de tels résidus ou emballages

métalliques contenant une matrice poreuse solide dangereuse (amiante par exemple), y compris des conteneurs à pression vides

Décharge de classe 1

ou incinérateurs pour DD

ou recyclage, après

décontamination

Absorbants, matériaux filtrants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses

Décharge de classe I

ou incinérateurs pour DD

Déchets des produits de protection du bois

Composés organiques non halogénés, composés organochlorés, organométalliques, inorganiques et autres produits

de protection du bois contenant des substances dangereuses

Incinérateurs pour DD
Huiles et combustibles liquides usagés
Huiles hydrauliques usagées, huiles isolantes et fluides caloporteurs usagés
Huiles moteur, de boîte de vitesses et de lubrification usagées
Incinérateurs pour DD
ou recyclage
Déchets provenant d'équipements électriques et électroniques
Transformateurs et accumulateurs contenant des PCB et autres équipements mis au rebut contenant des PCB ou contaminés par de telles substances ou des chlorofluorocarbones, des HCFC ou des HFC ou de l'amiante libre
ou des composants dangereux
Composants dangereux retirés des équipements mis au rebut
Recyclage, après décontamination
Déchets d'explosifs
Déchets d'explosifs (autres que munitions et feux d'artifice) Décharge de classe 1
Retour fabricant
Piles et accumulateurs
Accumulateurs au plomb, Ni-Cd, piles contenant du mercure
Electrolytes de piles et accumulateurs collectés séparément
Recyclage
ou incinérateurs pour DD
Déchets assimilés aux déchets municipaux
Tubes fluorescents et autres déchets contenant du mercure Recyclage, après décontamination ou incinérateurs pour DD

Retraitement des matériaux

La formation et l'information constantes du personnel de SESEM est une priorité de la politique de développement de la société.

Dans ce cadre, les produits rencontrés lors de la réalisation d'un chantier qui pourraient s'avérer dangereux sont dirigés vers un centre de traitement approprié.

Schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets

Tous nos déchets sont récupérés et éliminés dans des installations réglementées.

Dans le cadre de notre activité nous produisons des déchets industriels banals (D.I.B.) et des déchets industriels dangereux (D.I.D.).

- Les déchets banals (bois, cartons non souillés par des produits dangereux et joints de protection) sont mis dans un conteneur spécifique et évacué par la société SERDEX.

Les palettes bois sont stockées et recyclées.

- Les gravats (D.I.B.) mis en décharge(s) agréé(s).
- Les Déchets Dangereux (bombes de peinture, colle, huile, ...) représentant une faible quantité, sont éliminés en déchetterie.

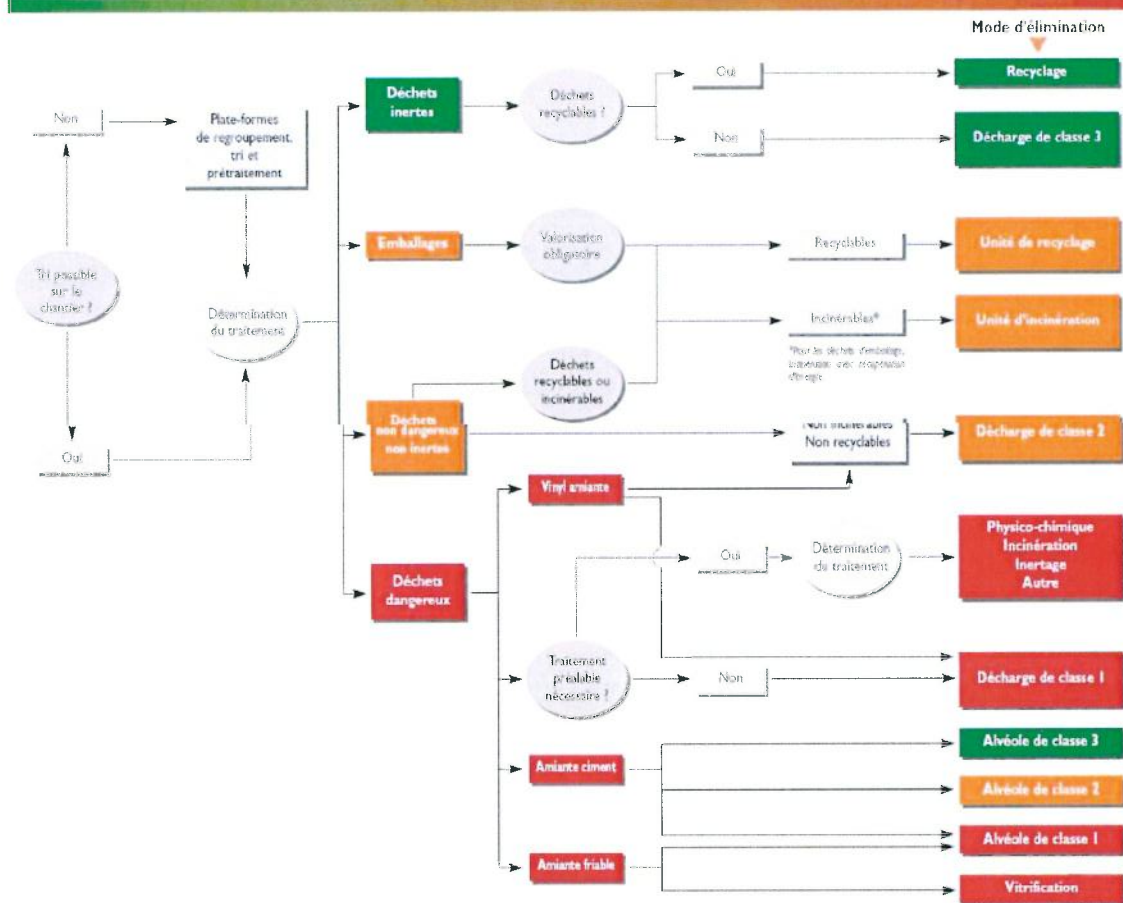
Tri des déchets

Les déchets sont triés directement par les compagnons et isolés les uns des autres.

Dès lors que la quantité est suffisante, ils sont acheminés vers un centre adapté.

Tout brûlage, tout enfouissement sur le chantier est interdit ainsi que toute mise en dépôt sauvage .

Où vont vos déchets ?





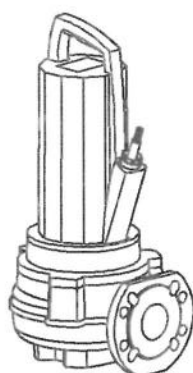
Centre National de la Recherche Scientifique

Provence et Corse

*Réalisation d'un bassin d'orage
à la station d'épuration
Site CNRS de ROUSSET*

Récolement

1.2 Fiches Techniques



Wilo-Rexa PRO

de	Einbau- und Betriebsanleitung	da	Monterings- og driftsvejledning
US	Installation and operating instructions	no	Monterings- og driftsveiledning
fr	Notice de montage et de mise en service	sv	Monterings- och skötselanvisning
es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	fi	Asennus- ja käyttöohje
it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	el	Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
pt	Manual de Instalação e funcionamento	tr	Montaj ve kullanma kılavuzu
nl	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	hr	Upute za ugradnju i uporabu

Fig. 1

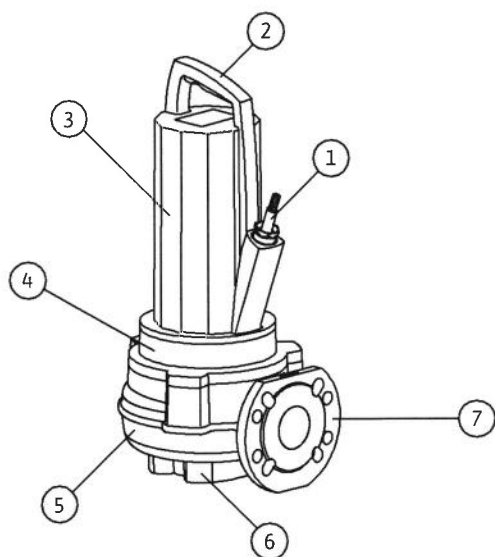


Fig. 3

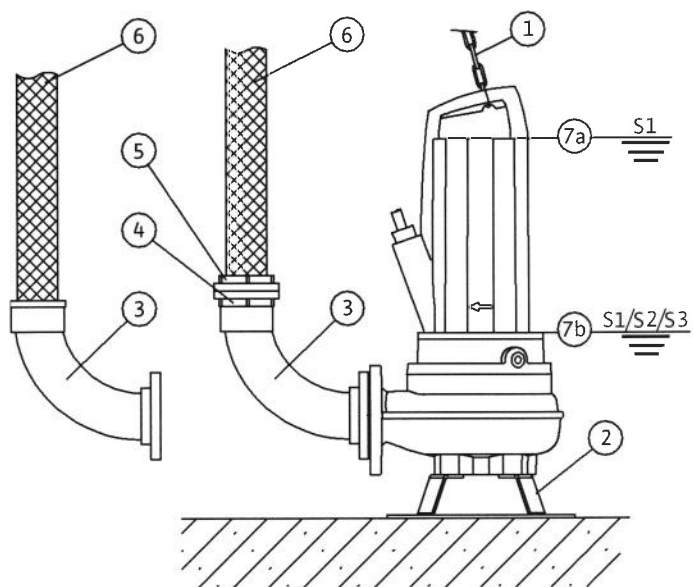


Fig. 2

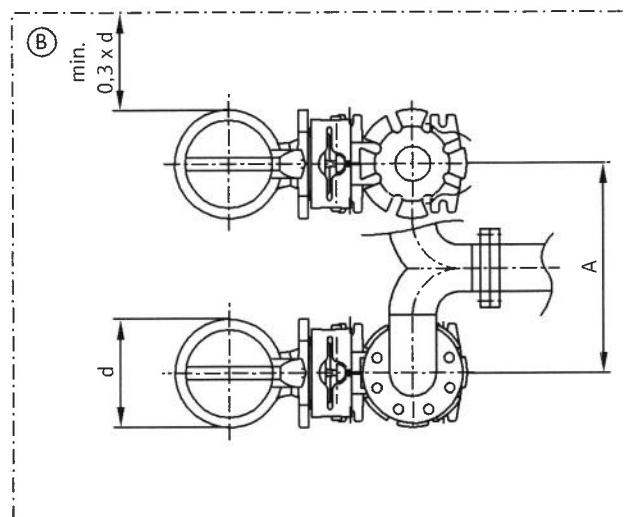
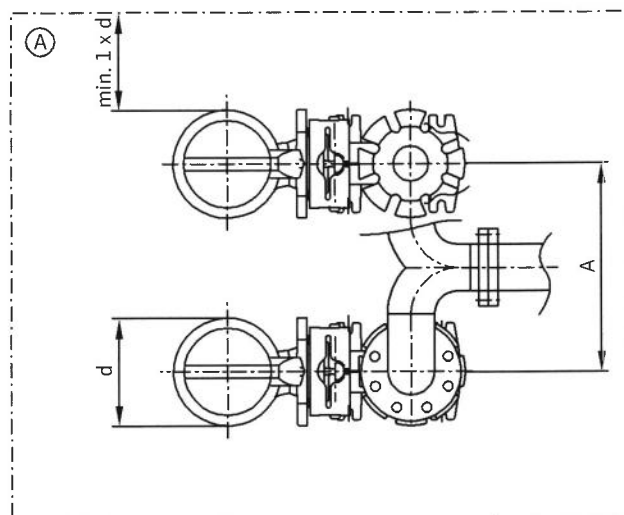
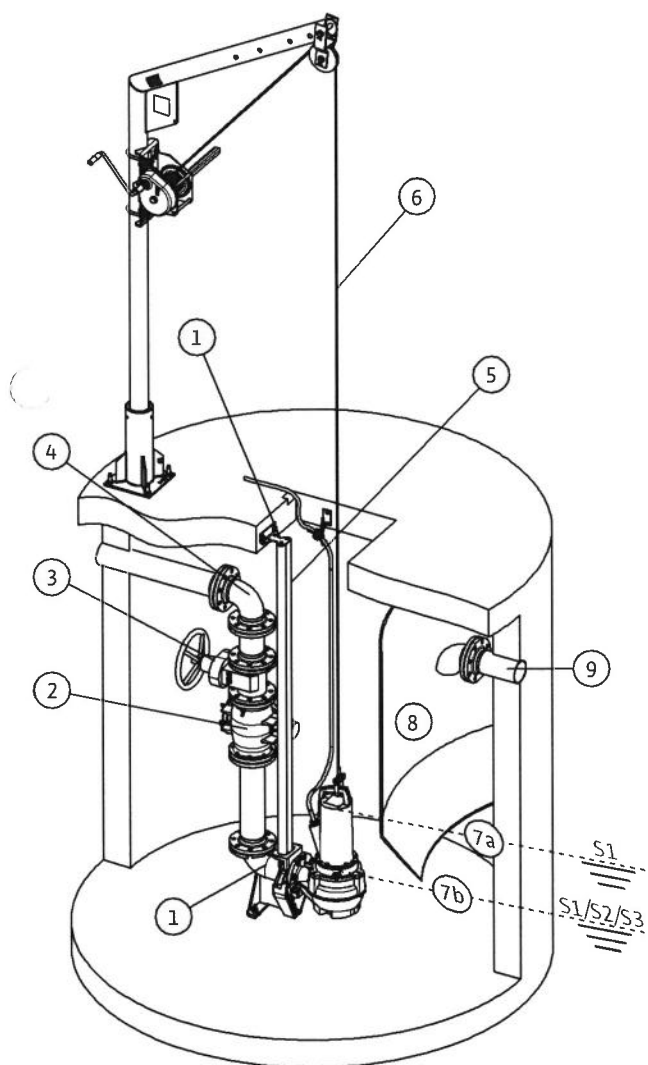


Fig. 4

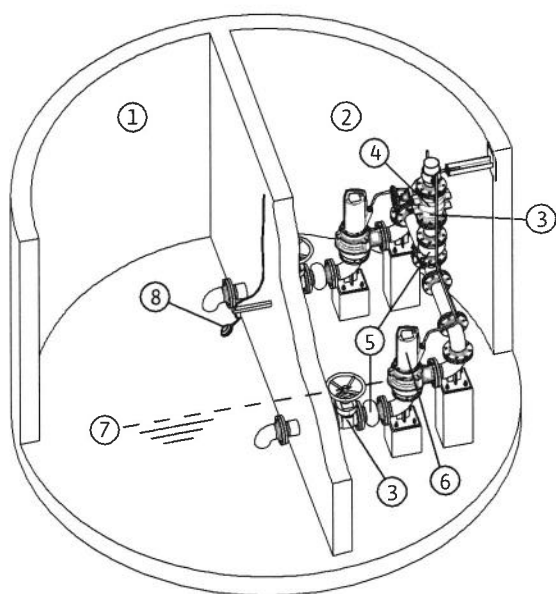


Fig. 5

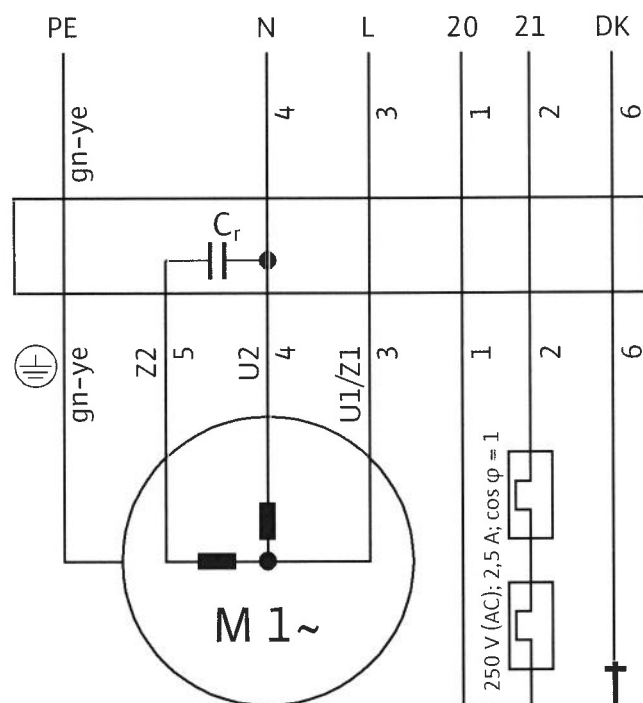


Fig. 6

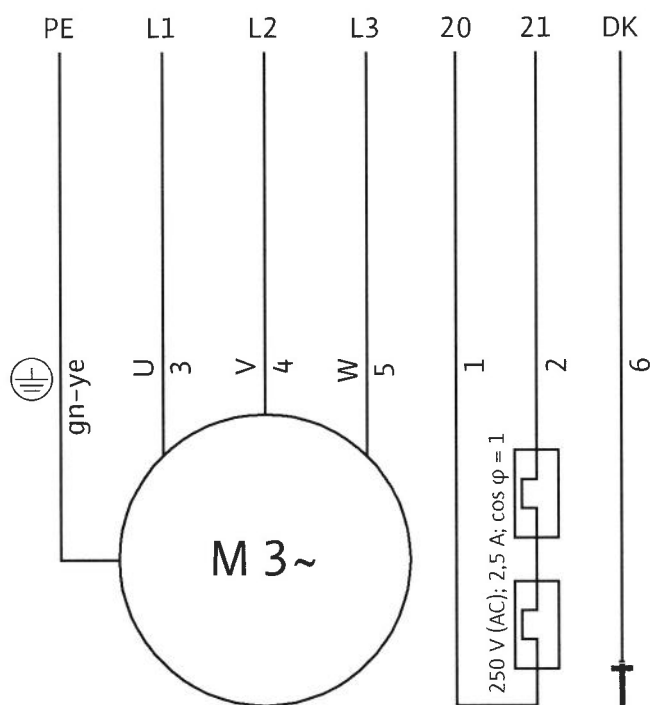


Fig. 7

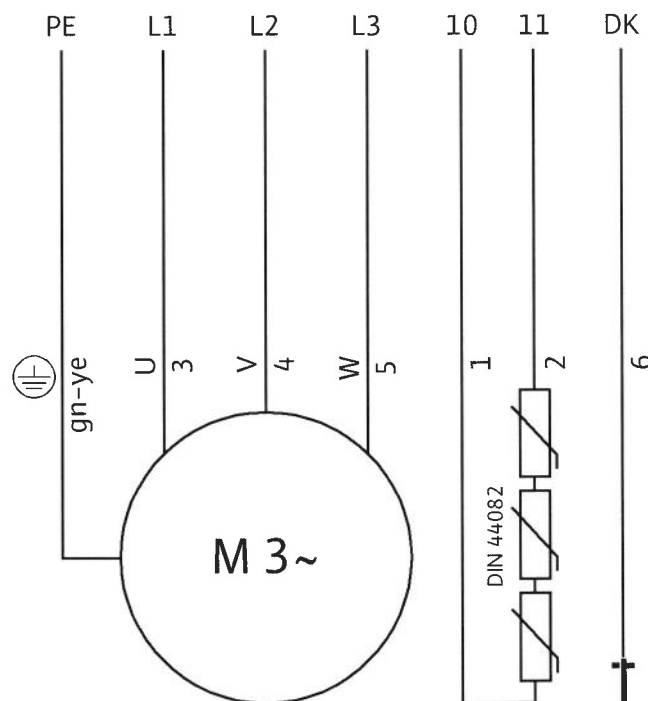
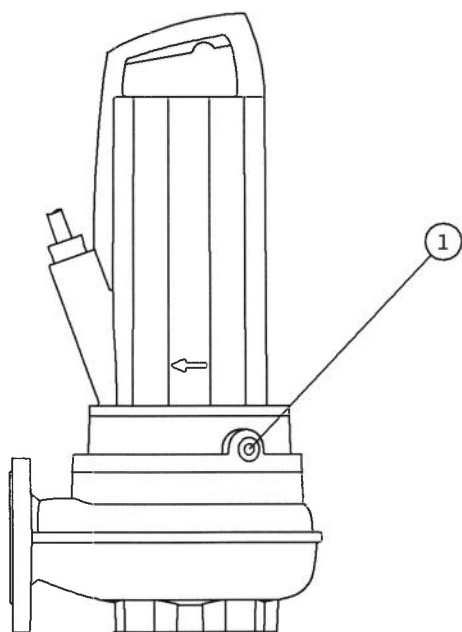


Fig. 3/9



de	Einbau- und Betriebsanleitung	7
US	Installation and operating instructions	33
fr	Notice de montage et de mise en service	57
es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	85
it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	113
pt	Manual de Instalação e funcionamento	141
nl	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	169
da	Monterings- og driftsvejledning	197
no	Monterings- og driftsveiledning	221
sv	Monterings- och skötselanvisning	245
fi	Asennus- ja käyttöohje	269
el	Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	293
tr	Montaj ve kullanma kılavuzu	323
hr	Upute za ugradnju i uporabu	347



1.	Introduction	58	7.2.	Mise hors service définitive pour entretien ou entreposage	75
1.1.	Au sujet de ce document	58	7.3.	Remise en service	75
1.2.	Structure du manuel	58	7.4.	Elimination	76
1.3.	Qualification du personnel	58			
1.4.	Abréviations utilisées dans le manuel	58	8.	Entretien	76
1.5.	Illustrations	58	8.1.	Matières consommables pour l'exploitation	77
1.6.	Droits d'auteur	58	8.2.	Intervalles de maintenance	77
1.7.	Réserve de modifications	58	8.3.	Travaux de maintenance	78
1.8.	Garantie	58			
2.	Sécurité	59	9.	Recherche et élimination des pannes	79
2.1.	Instructions et consignes de sécurité	59			
2.2.	Consignes générales de sécurité	60	10.	Annexe	81
2.3.	Travaux électriques	60	10.1.	Exploitation avec convertisseurs de fréquence	81
2.4.	Dispositifs de sécurité et de surveillance	61	10.2.	Homologation Ex	81
2.5.	Procédure d'exploitation	61	10.3.	Pièces de rechange	84
2.6.	Fluides	61			
2.7.	Pression acoustique	61			
2.8.	Conformité aux directives	62			
2.9.	Marquage CE	62			
3.	Description du produit	62			
3.1.	Usage conforme et domaines d'application	62			
3.2.	Structure	62			
3.3.	Exploitation en milieu explosif	63			
3.4.	Modes d'exploitation	63			
3.5.	Caractéristiques techniques	64			
3.6.	Code	64			
3.7.	Volume de livraison	65			
3.8.	Accessoires (disponibles en option)	65			
4.	Transport et stockage	65			
4.1.	Livraison	65			
4.2.	Transport	65			
4.3.	Stockage	65			
4.4.	Renvoi	66			
5.	Installation	66			
5.1.	Généralités	66			
5.2.	Modes d'installation	66			
5.3.	Lieu d'exploitation	66			
5.4.	Montage	67			
5.5.	Protection contre la marche à sec	69			
5.6.	Branchement électrique	70			
5.7.	Protection du moteur et modes de mise en marche	71			
6.	Mise en service	72			
6.1.	Électricité	72			
6.2.	Contrôle du sens de rotation	73			
6.3.	Commande de niveau	73			
6.4.	Exploitation en zone à risque d'explosion	73			
6.5.	Mise en service	73			
6.6.	Procédure d'exploitation	74			
7.	Mise hors service/Élimination	74			
7.1.	Mise hors service temporaire	74			

1. Introduction

1.1. Au sujet de ce document

La notice d'origine a été rédigée en langue allemande. Toutes les autres notices rédigées dans des langues différentes sont des traductions du document d'origine.

Cette notice comprend une copie de la déclaration de conformité CE.

Cette déclaration perdra toute validité en cas de modification technique des modèles mentionnés exécutée sans notre aval.

1.2. Structure du manuel

Le manuel est divisé en différents chapitres. Chaque chapitre comporte un titre représentatif de ce qui va être décrit dans le chapitre en question.

La table des matières sert également de référence sommaire, car tous les paragraphes importants y sont indiqués par un titre.

Toutes les instructions et les consignes de sécurité importantes sont mises en évidence. Les informations exactes concernant la structure de ces textes figurent au chapitre 2 « Sécurité ».

1.3. Qualification du personnel

Le personnel travaillant sur ou avec la pompe doit être qualifié pour cela ; exemple : toute opération exécutée sur les installations électriques est du ressort exclusif d'un électricien professionnel. Toutes les personnes intervenant sur le produit doivent être majeures.

En outre, les dispositions nationales en matière de prévention des accidents doivent être observées par le personnel de service et de maintenance. Par ailleurs, il est nécessaire de s'assurer que le personnel a bien lu et compris les instructions contenues dans ce manuel de service et de maintenance. Le fabricant est tenu de commander une version de ce manuel dans la langue correspondante le cas échéant.

Les personnes (enfants compris) présentant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ne sont pas autorisées à exploiter cette pompe, à moins que des personnes qualifiées ne les instruisent sur le fonctionnement de la pompe en se portant garantes de leur sécurité.

Veiller à ce que les enfants ne jouent pas avec la pompe.

1.4. Abréviations utilisées dans le manuel

- c.à.d. = c'est-à-dire
- cf. = référez-vous à
- conc. = concernant
- env. = environ
- etc. = et cætera
- évtl. = éventuellement
- incl. = inclus
- max. = maximum
- min. = minimum
- p. ex. = par exemple

- resp. = respectivement
- si néc. = si nécessaire
- TSVP = Tourner la page S.V.P.

1.5. Illustrations

Les illustrations peuvent être factices ou des dessins originaux des pompes. Une autre représentation n'est pas envisageable en raison de la diversité de nos pompes et des différentes tailles dues au système modulaire. Des représentations plus précises accompagnées des dimensions figurent sur la fiche de dimensions, l'aide à la planification et/ou le plan de montage.

1.6. Droits d'auteur

Le fabricant jouit des droits de propriété intellectuelle sur ce manuel de service et de maintenance. Ce manuel est rédigé à l'attention du personnel de montage, service et maintenance. Il contient des consignes et des dessins techniques dont toute reproduction complète ou partielle est interdite. Il ne doit être ni diffusé ni utilisé à des fins destinées à la concurrence, ni être transmis à un tiers.

1.7. Réserve de modifications

Le constructeur est le seul habilité à procéder à des modifications techniques au niveau des installations et/ou des pièces de montage. Ce manuel de service et de maintenance se rapporte à la pompe spécifiée sur la page de titre.

1.8. Garantie

Ce chapitre contient les instructions générales concernant la garantie. Toute clause contractuelle a toujours priorité et n'est pas rendue caduque par ce chapitre !

Le fabricant s'engage à éliminer toute défaillance existante sur les pompes vendues si les conditions suivantes sont respectées :

1.8.1. Généralités

- Il s'agit de défauts relatifs à la qualité du matériau, la fabrication et/ou la construction.
- Les défaillances ont été rapportées par écrit au fabricant pendant la durée de garantie contractuelle.
- La pompe n'a été exploitée qu'en conformité avec les conditions d'exploitation.
- Tous les dispositifs de sécurité et de surveillance ont été branchés et contrôlés par des professionnels.

1.8.2. Durée de la garantie

Sauf indication contractuelle contraire, la durée de garantie est de 24 mois à partir de la mise en service ou de 30 mois au plus à partir de la date de livraison. Toutes les autres clauses contractuelles doivent être mentionnées par écrit dans la confirmation de commande. Elles sont au moins valables jusqu'à la fin de la durée de garantie négociée pour la pompe.

1.8.3. Pièces de rechange, ajouts et transformations

Utiliser uniquement les pièces de rechange originales du fabricant pour les réparations, le remplacement de pièces ainsi que les ajouts à la construction et les transformations. Seules ces pièces garantissent une durée de vie et une sécurité maximales. Ces pièces ont été conçues spécialement pour nos pompes. Toute utilisation de pièces d'autre fabrication et tout ajout ou transformation non agréés par le constructeur peuvent gravement endommager la pompe et/ou blesser gravement des personnes.

1.8.4. Maintenance

Les travaux de maintenance et d'inspection stipulés doivent être exécutés à intervalles réguliers. Ces travaux ne doivent être effectués que par un personnel autorisé, qualifié et formé à cet effet. Les travaux de maintenance qui ne sont pas mentionnés dans ce manuel de service et de maintenance et tous les travaux de réparation, quelle que soit leur nature, ne doivent être réalisés que par le fabricant et par les ateliers après-vente agréés.

1.8.5. Dommages au niveau du produit

Les dommages ainsi que les pannes pouvant entraver la sécurité doivent immédiatement être éliminés conformément aux prescriptions par du personnel spécialement formé à cet effet. La pompe ne doit être utilisée que si elle ne présente aucune anomalie technique. Pendant la durée de garantie contractuelle, la réparation de la pompe ne doit être réalisée que par le fabricant et/ou un atelier de réparation agréé ! Le fabricant se garde le droit de faire envoyer par l'exploitant la pompe endommagée à l'atelier pour l'examiner.

1.8.6. Exclusion de garantie

Nous déclinons toute responsabilité ou droit à la garantie dans le cas de dommages survenant sur la pompe dans une ou plusieurs des conditions suivantes :

- mauvais dimensionnement de la part du fabricant dû à des données insuffisantes ou erronées provenant de l'exploitant ou du client ;
- non-observation des consignes de sécurité, réglementations et exigences en vigueur selon la législation allemande et/ou locale et selon ce manuel de service et de maintenance ;
- utilisation non conforme ;
- entreposage et transport non conformes ;
- montage/démontage non réglementaire ;
- maintenance insuffisante ;
- réparation non conforme ;
- vices dans les fondations ou dans les travaux de construction ;
- influences chimiques, électrochimiques et électriques ;
- usure.

La responsabilité du fabricant exclut toute responsabilité pour des dégâts survenant sur des personnes, dégâts matériels ou dommages sur la propriété.

2. Sécurité

Ce chapitre contient toutes les consignes de sécurité et instructions techniques générales. Vous trouverez des consignes de sécurité et instructions techniques spécifiques dans les chapitres suivants. Durant les différentes phases de vie (montage, utilisation, maintenance, transport, etc.) de la pompe, il convient de respecter toutes les consignes et instructions ! Il incombe à l'exploitant de s'assurer que l'ensemble du personnel respecte ces consignes et instructions.

2.1. Instructions et consignes de sécurité

Ce manuel contient des instructions et des consignes de sécurité concernant les dommages matériels et corporels. Les instructions et les consignes de sécurité se distinguent de la manière suivante afin de faciliter la tâche des personnels.

2.1.1. Instructions

Les instructions sont indiquées en gras. Le texte qu'elles contiennent renvoie au texte précédent ou à certains paragraphes de chapitre, ou met en évidence des instructions succinctes.

Exemple :

Veiller à stocker les pompes pour eau potable en les protégeant du gel !

2.1.2. Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont représentées en caractères gras et sont légèrement en retrait. Elles commencent toujours par une mention d'avertissement.

Les consignes qui ne concernent que les dommages matériels sont en gris et sans symbole de sécurité.

Les consignes relatives aux dommages corporels sont indiquées en noir et accompagnées d'un symbole de sécurité. Les symboles de danger, d'interdiction ou d'obligation ont une fonction de symbole de sécurité.

Exemple :



Symbole de danger : danger d'ordre général



Symbole de danger (relatif au courant électrique p. ex.)



Symbole d'interdiction (d'accès p. ex.)



Symbole d'obligation (de porter un équipement de protection individuelle p. ex.)

Les symboles de sécurité sont conformes aux réglementations générales en vigueur de type DIN, ANSI etc.

Chaque consigne de sécurité commence par une des mentions d'avertissement suivantes :

• **Danger**

Les personnes prennent un risque de graves blessures ou sont en danger de mort !

• **Avertissement**

Les personnes prennent un risque de graves blessures !

• **Attention**

Les personnes prennent un risque de blessures !

• **Attention** (consigne sans symbole)

Risque d'importants dommages matériels ou de destruction totale !

Les consignes de sécurité sont formulées dans l'ordre suivant : mention d'avertissement, désignation du danger, source du danger, conséquences possibles, consigne d'évitement du danger.

Exemple :

Attention aux pièces en rotation

La roue en rotation présente un risque d'écrasement et de sectionnement des membres.

Désactiver la pompe et attendre que la roue s'arrête.

2.2. Consignes générales de sécurité

- Il est formellement interdit de procéder seul au montage et au démontage de la pompe dans des pièces ou des cuves. La présence d'une deuxième personne est obligatoire.
- Tous les travaux (montage, démontage, maintenance, installation) doivent uniquement être exécutés sur la pompe à l'arrêt. La pompe doit être arrêtée et verrouillée contre toute éventuelle remise en marche. Toutes les pièces en rotation doivent être immobilisées.
- L'opérateur doit signaler immédiatement à son responsable tout dysfonctionnement ou toute irrégularité.
- L'opérateur est tenu de mettre la machine immédiatement à l'arrêt dès que surviennent des anomalies représentant une mise en danger. C'est-à-dire :
 - la défaillance des dispositifs de sécurité et/ou de surveillance ;
 - l'endommagement de pièces importantes ;
 - l'endommagement de dispositifs et câbles électriques ainsi que d'isolants.
- Les outils et autres objets doivent être stockés aux endroits prévus à cet effet afin de garantir une manipulation sûre.
- En cas de travaux en locaux fermés, veiller à ce que ces derniers soient bien aérés.
- En cas de travaux de soudage et/ou de travaux exécutés à l'aide d'appareils électriques, veuillez prendre les mesures nécessaires afin d'éviter tout risque d'explosion.
- Seuls les accessoires d'élingage légalement autorisés et reconnus comme tels peuvent être utilisés.
- Les accessoires d'élingage doivent être adaptés aux conditions d'exploitation existantes (conditions météorologiques, dispositif d'enclenchement, charge etc.) et conservés soigneusement.

- Les équipements mobiles servant à lever des charges doivent être utilisés de sorte que la stabilité de l'équipement soit garantie pendant l'utilisation.
- Prenez les mesures appropriées lors de l'utilisation d'équipements mobiles servant à lever des charges non guidées afin d'empêcher celles-ci de basculer, glisser, se déplacer, etc.
- Prenez toutes les mesures nécessaires pour que personne ne séjourne sous les charges suspendues. De plus, il est interdit de déplacer des charges suspendues en les faisant passer au-dessus de postes de travail où se trouvent des personnes.
- Les tâches de coordination doivent au besoin être confiées à une seconde personne lors de l'utilisation d'équipements mobiles servant à lever les charges (en cas de mauvaise visibilité par exemple).
- La charge à soulever doit être transportée de manière à ce que personne ne soit blessé en cas de panne d'électricité. Si ces travaux sont effectués en plein air, ils doivent être interrompus en cas de dégradation des conditions météorologiques.

Ces consignes doivent être strictement respectées. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages corporels et/ou d'importants dommages matériels.

2.3. Travaux électriques



DANGER d'électrocution

Toute manœuvre non conforme ou incorrecte du courant électrique représente un danger de mort ! Ces travaux ne doivent être réalisés que par un électricien habilité.

ATTENTION à l'humidité

Lorsque de l'humidité pénètre dans un câble, ce dernier ainsi que la pompe concernée sont endommagés. Ne jamais plonger l'extrémité du câble dans un liquide et le protéger contre toute infiltration d'humidité. Isolez impérativement les fils non utilisés.

Nos pompes sont alimentées par courant alternatif ou triphasé. Observer les réglementations et normes nationales en vigueur (VDE 0100 en Allemagne p. ex.) ainsi que les consignes du fournisseur d'énergie.

L'opérateur doit connaître la ligne d'alimentation électrique de la pompe ainsi que les moyens de mise à l'arrêt de celle-ci. Pour les moteurs à courant alternatif, il convient d'utiliser un disjoncteur-protecteur de moteur, à prévoir par l'exploitant. Nous préconisons le montage d'un disjoncteur différentiel (RCD). Si des personnes sont susceptibles d'entrer en contact avec la pompe et le fluide véhiculé (p. ex. sur des chantiers), la connexion **doit** être également protégée par un disjoncteur différentiel (RCD).

Se reporter au chapitre « Branchement électrique » en ce qui concerne le raccordement.

Observez les consignes techniques impérativement. Nos pompes doivent toujours être mises à la terre.

Si la pompe a été mise à l'arrêt par un dispositif de sécurité, il est interdit de la redémarrer tant que l'anomalie n'a pas été éliminée.

Lors du raccordement de la pompe à l'installation de distribution électrique, surtout si des appareils électroniques tels que commandes de démarrage en douceur ou convertisseurs de fréquence sont utilisés, observer les consignes du constructeur des appareils de commande afin de respecter les conditions de compatibilité électromagnétique (CEM). Les câbles d'alimentation électrique et de commande peuvent éventuellement requérir des dispositifs de protection supplémentaires (câbles blindés, filtres p. ex.).

Le branchement n'est autorisé que si les appareils de distribution sont conformes aux normes harmonisées définies par l'UE. Les téléphones mobiles peuvent également perturber le fonctionnement de l'installation.



ATTENTION aux radiations électromagnétiques

Les radiations électromagnétiques mettent les personnes porteuses de stimulateurs cardiaques en danger de mort. Mettez une signalisation adéquate en place autour de l'installation et informez les personnes concernées.

2.4. Dispositifs de sécurité et de surveillance

Les pompes sont équipées d'un dispositif de surveillance thermique du bobinage et de surveillance de l'étanchéité du moteur. La pompe est désactivée si le moteur chauffe trop en cours de fonctionnement ou s'il perd du liquide.

Ces dispositifs doivent être montés ou raccordés et leur fonctionnement correct contrôlé.

Le personnel doit connaître les dispositifs et leurs fonctions.

ATTENTION !

il est interdit d'exploiter la pompe si les dispositifs de surveillance ont été retirés, sont endommagés et/ou ne fonctionnent pas !

2.5. Procédure d'exploitation

Lors de l'utilisation de la pompe, il convient de respecter les lois et les dispositions en vigueur sur le lieu d'exploitation en matière de sécurité du poste de travail, de prévention des accidents et de manipulation de machines électriques. Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, l'exploitant est chargé de définir les tâches de chaque membre du personnel. L'ensemble du personnel est responsable du respect des dispositions.

La pompe est équipée de pièces mobiles. Ces pièces tournent lors du fonctionnement afin de pouvoir refouler le fluide. Certaines substances

du fluide véhiculé peuvent entraîner la formation d'arêtes tranchantes au niveau de ces pièces.



ATTENTION aux pièces en rotation

Les pièces en rotation présentent un risque d'écrasement ou de sectionnement des membres. N'introduisez jamais les mains dans l'hydraulique ou dans les pièces en rotation.

- **Désactiver la pompe, la couper du secteur et la protéger contre toute remise en marche non autorisée avant tous les travaux de maintenance ou de réparation.**
- **Attendre l'immobilisation complète des pièces rotatives !**

2.6. Fluides

Les fluides se distinguent les uns des autres par leur composition, corrosion, pouvoir abrasif, teneur en matières sèches et par bien d'autres aspects encore. De manière générale, nos pompes peuvent être utilisées dans de nombreux domaines. De nombreux paramètres d'exploitation de la pompe peuvent varier suite à une modification des exigences (densité, viscosité ou composition générale).

Lors de l'utilisation et/ou du remplacement de la pompe avec un autre fluide, respecter les points suivants :

- En présence d'une garniture mécanique défectueuse, l'huile peut passer de la chambre d'huile au fluide véhiculé.

Une exploitation dans l'eau potable n'est pas permise.

- Les pompes exploitées dans des eaux sales doivent être soigneusement nettoyées avant d'être utilisées dans d'autres fluides.
- Les pompes exploitées dans des eaux usées contenant des matières fécales et/ou des fluides dangereux pour la santé doivent être décontaminées avant d'être utilisées avec d'autres fluides.

Contrôlez la pompe afin de vous assurer de sa compatibilité à l'exploitation dans un autre fluide.

2.7. Pression acoustique

La pompe présente, en fonction de sa taille et de sa puissance (kW), une pression acoustique de 70 dB (A) à 90 dB (A) en cours de service.

La pression acoustique réelle dépend en fait de plusieurs facteurs. Il peut notamment s'agir de la profondeur de montage, de l'installation, de la fixation des accessoires et de la conduite, du point de fonctionnement, de la profondeur d'immersion etc.

Nous recommandons à l'exploitant de procéder à une mesure supplémentaire sur le lieu de travail, lorsque la pompe se trouve sur son point de fonctionnement et fonctionne dans toutes les conditions d'exploitation.



ATTENTION : portez un équipement de protection acoustique.
Conformément aux législations et réglementations en vigueur, le port d'une protection contre le bruit est obligatoire à partir d'une pression acoustique de 85 dB (A) ! L'exploitant est tenu de veiller à l'observation de cette réglementation.

2.8. Conformité aux directives

Cette pompe satisfait à

- différentes directives européennes,
- différentes normes harmonisées,
- et différentes normes nationales.

Les informations exactes concernant les directives et les normes utilisées figurent dans la déclaration de conformité CE.

Pour l'utilisation, le montage et le démontage de la pompe, différentes dispositions nationales sont également imposées. Il s'agit p. ex. de la prévention des accidents, des réglementations VDE, de la législation relative à la sécurité des appareils etc.

2.9. Marquage CE

Le symbole CE se trouve sur la plaque signalétique, elle-même située dans le carter moteur.

3. Description du produit

La fabrication de la pompe fait l'objet d'une conception minutieuse et d'un contrôle de qualité permanent. Un fonctionnement irréprochable est garanti à condition que l'installation et la maintenance soient correctement réalisées.

3.1. Usage conforme et domaines d'application



DANGER d'électrocution
L'utilisation de la pompe dans des piscines ou autres bassins accessibles comporte un danger de mort par électrocution. Les instructions suivantes sont à respecter :

- Toute exploitation du produit est formellement interdite si des personnes se trouvent dans le bassin ;
- Si aucune personne ne se trouve dans le bassin, il est obligatoire d'appliquer les mesures de sécurité en conformité avec les normes DIN VDE 0100-702.46 (ou les normes nationales correspondantes en vigueur).



DANGER dû à la présence de fluides explosifs !
Il est formellement interdit de véhiculer des liquides explosifs (kérosène, essence etc.). Les pompes ne sont pas conçues pour ce type de fluides.

Les pompes immergées Wilo-Rexa PRO... conviennent pour le refoulement en régime continu ou intermittent des substances suivantes :

- Eaux usées et chargées
 - Eaux chargées comprenant des matières fécales
 - Eaux chargées communales et industrielles
 - les boues avec 8 % max. du volume en matières sèches (en fonction du type) et le drainage des maisons et propriétés conformément à la norme (DIN) EN 12050 (en respectant les prescriptions et directives spécifiques au pays, p. ex. DIN EN 12050-1) et peuvent être utilisées dans des puits et des réservoirs.
- Les pompes immergées ne doivent en aucun cas véhiculer :
- l'eau potable
 - les fluides comprenant des éléments durs tels que des pierres, du bois, des métaux, du sable, etc.
 - les fluides facilement inflammables et explosifs.
- L'observation des consignes de cette notice fait également partie de l'usage conforme. Tout autre usage est considéré comme non conforme.

3.1.1. Remarque concernant le respect de la norme DIN EN 12050-1

Taille DN 50

Les pompes de la taille DN 50 (V05) satisfont uniquement aux exigences de la norme EN 12050-1.

Taille DN 65

Les pompes de la taille DN 65 (V06) disposent d'une bride combinée DN65/80. Une tuyauterie DN 80 doit être prévue côté refoulement pour le respect des exigences de la norme DIN EN 12050-1.

Pour cette raison, le cercle de trous DN 65 est fermé en usine par des rivets.

Lorsque la pompe est utilisée dans le domaine défini par DIN EN 12050-1, les rivets ne doivent pas être retirés.

Si les rivets sont retirés, la pompe ne satisfait plus aux exigences de la norme DIN EN 12050-1, mais seulement aux exigences de la norme EN 12050-1.

Taille DN 80 et supérieure

A partir de la taille DN 80 (V08, ...), les pompes sont conformes aux exigences de la norme DIN EN 12050-1.

3.2. Structure

Les pompes Wilo-Rexa sont des pompes immergées pour eaux usées, pouvant être exploitées en installation immergée verticale, fixe et mobile, ou en installation à sec fixe verticale.

Fig. 1 : Description

1	Câble	5	Corps hydraulique
2	Poignée	6	Raccord d'aspiration
3	Carter de moteur	7	Raccord de refoulement
4	Chambre de barrage		

3.2.1. Hydraulique

Le corps hydraulique et la roue sont en fonte. Le côté refoulement dispose d'un raccordement à brides horizontal. Les roues utilisées sont des roues de type Vortex ou de type monocanal.

La pompe n'est pas auto-amorçante, c'est-à-dire que l'alimentation en fluide véhiculé doit être autonome ou soumise à une pression d'admission.

3.2.2. Moteur

Le carter de moteur est en fonte grise. Il est possible d'utiliser des moteurs secs à courant alternatif ou triphasé. Le refroidissement est assuré par le fluide qui l'entoure. Le carter du moteur transmet directement la chaleur au fluide véhiculé. C'est pourquoi les pompes doivent toujours être immergées pour le fonctionnement continu. Le service discontinu est possible lorsque le moteur est immergé et émergé.

Le service continu avec moteur émergé est uniquement possible avec les moteurs à puissance réduite. Tenez compte à ce sujet des indications du code d'identification.

Pour les moteurs à courant alternatif, le condensateur de service est intégré dans un appareil de connexion de condensateur externe dans le câble de raccordement.

Les moteurs disposent également des dispositifs de surveillance suivants :

- **Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur :**

La surveillance d'étanchéité signale une entrée d'eau dans le compartiment moteur.

- **Surveillance thermique du moteur :**

La surveillance thermique du moteur protège le bobinage de moteur de la surchauffe. Pour cela, des sondes bimétalliques sont utilisées par défaut. Les moteurs peuvent également être équipés de sondes CTP en option.

Le moteur peut également être muni d'une électrode d'étanchéité externe pour la surveillance de la chambre d'huile. Cette dernière signale une entrée d'eau dans la chambre d'huile via une garniture mécanique côté fluide.

Le câble de raccordement a une longueur de 10 m, présente une étanchéité longitudinale et est disponible dans les modèles suivants :

- Câble avec fiche
- Extrémité de câble libre

3.2.3. Étanchéité

Deux garnitures mécaniques assurent l'étanchéité côté fluide véhiculé et côté compartiment moteur. La chambre d'huile entre les garnitures mécaniques est remplie d'huile blanche médicale. Le remplissage en huile blanche s'effectue au montage de la pompe.

3.3. Exploitation en milieu explosif

Les pompes portant le marquage Ex sont appropriées pour fonctionner en atmosphère explosive. Les pompes doivent répondre à certains critères

précis pour pouvoir être utilisées ainsi. Les directives et consignes de l'exploitant doivent également être respectées.

Sur la plaquette signalétique, les pompes autorisées pour une exploitation en milieu explosif doivent porter la désignation suivante :

- symbole « Ex »
- Informations sur la classification Ex

En atmosphère explosible, observer également les autres consignes indiquées dans les présentes instructions.



DANGER en cas d'utilisation incorrecte !

La pompe doit être homologuée en conséquence si elle est utilisée en atmosphère explosible. Il faut aussi que les accessoires utilisés pour cette application soient homologués ! Avant d'utiliser la pompe et tous les accessoires, vérifier si leur homologation est conforme aux directives.

3.4. Modes d'exploitation

3.4.1. Mode d'exploitation S1 (régime permanent)

La pompe peut fonctionner en continu sous charge nominale sans que la température max. autorisée ne soit dépassée.

3.4.2. Mode d'exploitation S2 (régime temporaire)

La durée de fonctionnement max. est indiquée en minutes, S2-15 p. ex. La pause doit durer aussi longtemps que la température de la machine diffère de plus de 2 K par rapport à la température du liquide de refroidissement.

3.4.3. Mode d'exploitation S3 (service discontinu)

Ce mode d'exploitation consiste en un rapport entre temps d'exploitation et temps d'arrêt. Concernant le mode S3, le calcul se rapporte à la saisie d'une valeur se rapportant toujours à un laps de temps de 10 minutes.

Exemples

- S3 20 %
Temps d'exploitation de 20 % de 10 min = 2 min/
temps d'arrêt de 80 % de 10 min = 8 min
- S3 3 min
Temps d'exploitation de 3 min/temps d'arrêt
de 7 min
Ex. de rapport en cas de saisie de deux valeurs :
- S3 5 min/20 min
Temps d'exploitation de 5 min/temps d'arrêt
de 15 min
- S3 25 %/20 min
Temps d'exploitation de 5 min/temps d'arrêt
de 15 min

3.5. Caractéristiques techniques

Données générales	
Branchement au secteur [U/f] :	cf. plaque signalétique
Puissance absorbée [P ₁] :	cf. plaque signalétique
Puissance nominale du moteur [P ₂] :	cf. plaque signalétique
Hauteur de refoulement max. [H] :	cf. plaque signalétique
Débit de refoulement max. [Q] :	cf. plaque signalétique
Type de démarrage [AT] :	cf. plaque signalétique
Température de fluide [t] :	de 3 à 40 °C
Type de protection :	IP 68
Classe d'isolement [Cl.] :	F (option H)
Vitesse de rotation [n] :	cf. plaque signalétique
Profondeur d'immersion max. :	20 m
Prévention des explosions :	ATEX
Modes d'exploitation	
Immergé [OT ₃] :	S1
Émergé [OT ₂] :	S1*, S2 30 min, S3 25 %**
Fréquence d'enclenchement	
Recommandation :	20 /h
Maximum :	50 /h
Passage intégral	
PRO V05-... :	50 mm
PRO V06-... :	65 mm
PRO V08-... :	80 mm
Raccord d'aspiration :	
PRO...05-... :	DN 50/PN 10
PRO...06-... :	DN 65/PN 10
PRO...08-... :	DN 80/PN 10
Raccord de refoulement :	
PRO...05-... :	DN 50/Rp2, PN 10
PRO...06-... :	DN 65/80, PN 10
PRO...08-... :	DN 80/100, PN 10

* Un service S1 avec moteur émergé est uniquement possible avec les moteurs à puissance réduite. Tenez compte à ce sujet des indications du code d'identification.

** Le mode d'exploitation S3 50 % est autorisé lorsque, avant une nouvelle réactivation, le refroidissement nécessaire du moteur est garanti grâce à la submersion complète pendant 1 minute !

Les caractéristiques techniques indiquées sont valables pour les pompes standard de la série PRO.

Les caractéristiques techniques des pompes librement configurables de la série PRO sont décrites dans la confirmation de commande !

3.6. Code

Exemple : Wilo-Rexa PRO V06DA-110/EAD1X2-T0015-S40-O	
PRO	Numéro de série
V	Forme de roue V = roue de type vortex C = roue de type monocanal
06	Taille raccord de refoulement 05 = DN 50 06 = DN 65/80 08 = DN 80
D	Modèle hydraulique D = côté aspiration percé selon DIN N = côté aspiration percé selon le « North American Standard » (ANSI)
A	Exécution du matériau « Hydraulique » A = modèle standard B = protection contre la corrosion 1 C = protection contre la corrosion 2 D = protection contre l'abrasion 1 E = protection contre l'abrasion 2 X = modèle spécial
110	Utilisation hydraulique
E	Modèle moteur E = moteur à sec R = moteur à sec à puissance réduite
A	Exécution du matériau « Hydraulique » A = modèle standard B = protection contre la corrosion 1 C = protection contre la corrosion 2 D = protection contre l'abrasion 1 E = protection contre l'abrasion 2 X = modèle spécial
D	Modèle d'étanchéité D = 2 garnitures mécaniques indépendantes B = joint de la cassette
1	Classe d'efficacité IE, p. ex. : 1 = IE1 (en référence à IEC 60034-30)
X	avec homologation Ex : X = ATEX F = FM C = CSA
2	Nombre de pôles
T	Branchement au secteur M = 1~ T = 3~
0015	/10 = puissance nominale de moteur P ₂ en kW
5	Fréquence 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Code pour tension de référence
O	Équipement électrique supplémentaire O = avec extrémité de câble libre P = avec fiche

3.7. Volume de livraison

Article standard

- Pompe avec 10 m de câble
- Modèle à courant alternatif avec appareil de connexion de condensateur et extrémité de câble libre
- Modèle triphasé avec
 - extrémité de câble libre
 - fiche CEE
- Notice de montage et d'exploitation

Articles librement configurables

- Pompe avec longueur de câble conforme aux souhaits du client
- Modèle de câble
 - avec extrémité de câble libre
 - avec fiche
 - avec interrupteur à flotteur et extrémité de câble libre
 - avec interrupteur à flotteur et fiche
- Notice de montage et d'exploitation

3.8. Accessoires (disponibles en option)

- Longueurs de câble jusqu'à 50 m à gradation fixe de 10 m ou longueurs de câble individuelles sur demande
- Dispositif de relevage
- Support de la pompe
- Electrode de boîtier d'étanchéité externe
- Commandes de niveau
- Accessoires de fixation et chaînes
- Appareils de commande, relais et fiches
- Revêtement Ceram
- Surveillance thermique du moteur avec sondes CTP

4. Transport et stockage

4.1. Livraison

Après réception, vérifiez immédiatement que le contenu de la livraison est intact et complet. Tout défaut éventuel doit être signalé le jour de la réception à l'entreprise de transport ou au constructeur. Dans le cas contraire, une réclamation n'obtiendra pas gain de cause. Les dommages éventuels doivent être stipulés sur le bordereau de livraison ou de transport.

4.2. Transport

Seuls les accessoires d'élingage, les dispositifs de transport et les systèmes de levage autorisés et prévus à cet effet doivent être utilisés pour le transport. Ceux-ci doivent disposer d'une capacité de charge suffisante afin de garantir un transport sans risque de la pompe. Si vous utilisez des chaînes, faites en sorte qu'elles ne puissent pas glisser.

Le personnel doit être qualifié pour l'exécution de ces travaux et respecter les dispositions de sécurité nationales en vigueur.

Les pompes sont livrées par le fabricant ou par l'entreprise de sous-traitance dans un emballage

approprié. Cet emballage permet normalement d'exclure tout endommagement pendant le transport et le stockage. Si la machine change fréquemment de lieu d'implantation, veuillez conserver l'emballage pour pouvoir le réutiliser.

4.3. Stockage

Les pompes livrées sont conditionnées pour une durée de stockage d'un an maximum. La pompe doit être nettoyée minutieusement avant son entreposage provisoire.

Consignes d'entreposage :

- Posez la pompe sur un sol ferme et protégez-la de toute chute et de tout glissement. Les pompes immergées pour eaux chargées doivent être stockées verticalement.

RISQUE de chute

Ne jamais poser la pompe sans la fixer.
Il existe un risque de blessures en cas de chute de la pompe !



- Nos pompes peuvent être stockées jusqu'à -15 °C max. Le lieu de stockage doit être sec. Plage de température de stockage recommandée dans une pièce protégée du gel : de 5 °C à 25 °C.
- Il est interdit d'entreposer la pompe dans des salles où sont effectués des travaux de soudage, ces travaux entraînant des émissions de gaz et des radiations qui peuvent attaquer les parties en élastomère et les revêtements.
- Les raccords de refoulement et de pression doivent être obturés pour éviter les salissures.
- Veillez à ce que les câbles électriques ne soient pas pliés, protégez-les de toute détérioration et de l'humidité.

DANGER d'électrocution

Des câbles d'alimentation électrique endommagés signifient un danger de mort. Les câbles défectueux doivent être immédiatement remplacés par un électricien qualifié.



ATTENTION à l'humidité

Lorsque de l'humidité pénètre dans un câble, ce dernier ainsi que la pompe concernée sont endommagés. Ne jamais plonger l'extrémité du câble dans un liquide et le protéger contre toute infiltration d'humidité.

- Veiller à ce que la pompe soit à l'abri de la chaleur, de la poussière, du gel et des rayons de soleil. La chaleur ou le gel peuvent occasionner d'importants dommages au niveau des roues à aubes et des revêtements !
- Il convient de faire tourner les roues à aubes à intervalles réguliers. Ceci permet d'éviter le blocage des paliers et de renouveler le film lubrifiant de la garniture mécanique.



ATTENTION aux arêtes tranchantes !

Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau des roues et des ouvertures hydrauliques. Vous prenez un risque de blessures. Porter les tenues de protection nécessaires, comme des gants de protection par exemple.

- Nettoyer la pompe avant de la mettre en service après un stockage prolongé pour enlever les impuretés comme la poussière ou les dépôts d'huile. Vérifier la mobilité des roues à aubes et l'absence d'endommagements au niveau du revêtement du bâti.

Avant la mise en service, contrôler le niveau de remplissage dans la chambre d'huile et faire l'appoint si nécessaire !

Les revêtements endommagés doivent être aussitôt remis en état. Seul un revêtement intact est en mesure de remplir sa fonction.

Si ces règles sont respectées, la pompe peut être stockée de façon prolongée. Tenir toutefois compte du fait que les parties en élastomère et les revêtements sont soumis à un phénomène de fragilisation naturelle. Nous préconisons un contrôle et un remplacement le cas échéant en cas d'entreposage supérieur à six mois. Veuillez consulter dans ce cas le constructeur.

4.4. Renvoi

Les pompes renvoyées à l'usine doivent être emballées correctement. Cela signifie que la pompe a été nettoyée des saletés et décontaminée, si elle a été utilisée dans des zones comportant des produits dangereux pour la santé. L'emballage doit protéger la pompe contre les endommagements pendant le transport. Pour toute question, s'adresser au constructeur !

5. Installation

Afin d'éviter des dommages matériels ou des blessures graves lors de l'installation, suivre les instructions suivantes :

- seul du personnel qualifié est autorisé à exécuter les opérations de montage et d'installation de la pompe, et ce en observant les consignes de sécurité.
- Prière d'examiner la pompe avant de l'installer pour s'assurer qu'elle n'a pas été endommagée pendant son transport.

5.1. Généralités

La mise en place et l'exploitation d'installations de traitement des eaux chargées doivent se conformer aux réglementations et directives locales de la profession (comme l'association professionnelle du traitement des eaux chargées).

Concernant les types d'installations fixes, nous rappelons que des coups de béliet peuvent survenir sur des tuyauteries de refoulement longues

(en particulier sur les déclivités continues ou les terrains accidentés).

Les coups de béliet peuvent détruire la pompe/l'installation et les battements de clapet peuvent causer des nuisances sonores. Des mesures adéquates (clapet de retenue avec temps de fermeture réglable, pose particulière de la conduite de refoulement etc.) permettent d'éviter ces phénomènes.

La pompe doit, après l'acheminement d'eau contenant du calcaire, de la glaise ou du ciment, être rincée à l'eau pure pour empêcher la formation de dépôts qui pourraient occasionner ultérieurement des pannes.

Concernant l'utilisation de commandes de niveau, veiller à respecter le recouvrement d'eau minimum. Aucune présence de poches d'air dans le corps hydraulique ou la tuyauterie ne peut être tolérée ; celles-ci doivent être éliminées grâce à des dispositifs de purge et/ou en inclinant légèrement la pompe (s'agissant de l'installation mobile). Protéger la pompe contre le gel.

5.2. Modes d'installation

- Installation immergée fixe verticale avec dispositif de suspension
- Installation immergée mobile verticale avec support de pompe
- Installation à sec fixe verticale

5.3. Lieu d'exploitation

Le lieu d'exploitation doit être propre, nettoyé de toutes matières solides grossières, sec, protégé du gel, éventuellement décontaminé et aménagé en fonction de la pompe. Pour raisons de sécurité, une deuxième personne doit être présente en cas de travaux effectués dans des cuves. Veuillez prendre les mesures appropriées en cas de risque de concentration de gaz toxiques ou asphyxiants ou nocifs.

En cas de montage dans un puits, le responsable d'installation est tenu d'ajuster la taille du puits et la durée de refroidissement du moteur en fonction des conditions ambiantes d'exploitation.

Pour permettre le refroidissement nécessaire des moteurs à sec, ces derniers doivent être entièrement noyés avant la remise en marche lorsque le moteur a été émergé !

Le montage d'un système de levage ne doit pas poser de problème car cette opération est indispensable au montage/démontage de la pompe. L'aire d'exploitation et de stationnement de la pompe doit être accessible avec le système de levage, cette opération ne doit en aucun cas être dangereuse. L'aire de stationnement doit être sur un sol ferme. Fixer la pompe aux œillets ou poignées réglementaires pour la transporter.

Les câbles d'alimentation électrique doivent être posés de manière à garantir la sécurité du fonctionnement et un montage/démontage aisé. Ne jamais tirer ou transporter la pompe par le câble d'alimentation électrique. Il convient de tenir compte de l'indice de protection correspon-

dant lors de l'utilisation d'appareils de commande. De manière générale, il convient de protéger les appareils de commande contre l'immersion. En cas d'exploitation en atmosphère explosive, s'assurer que la pompe et tous les accessoires sont homologués pour ce type d'application. Les pièces de la construction et les fondations doivent présenter une solidité suffisante afin de garantir une fixation sûre et fonctionnelle du matériel. L'exploitant ou le sous-traitant est responsable de la préparation des fondations et de leur caractère adéquat en termes de dimensions, de résistance et de solidité !

Un fonctionnement à sec est formellement interdit. Le niveau d'eau ne doit jamais être inférieur à la valeur de recouvrement minimum. Nous recommandons, par conséquent, de monter une commande du niveau ou une protection contre le fonctionnement à sec en cas de variations de niveau importantes.

Employez des déflecteurs et des chicanes pour l'amenée du fluide véhiculé. De l'air pénétrera dans le fluide véhiculé si le jet d'eau atteint la surface de l'eau. Il en résulte des conditions de flux et de transport défavorables qui provoquent un fonctionnement très irrégulier et une usure plus élevée par cavitation.

5.4. Montage



RISQUE de chute !

S'agissant du montage de la pompe et de ses accessoires, les travaux peuvent avoir lieu en bordure du bassin ou du puits. Un manque d'attention et/ou le port de vêtements inadéquats peut entraîner des chutes. Il s'agit d'un danger de mort. Pour éviter toute chute, prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires.

Pour le montage de la pompe, prière de respecter les recommandations suivantes :

- Ces opérations sont du ressort du personnel qualifié, les opérations relatives à l'électricité étant du ressort exclusif d'un électricien.
- La pompe doit être soulevée par la poignée ou l'œillet de levage mais jamais par le câble d'alimentation électrique. En cas d'emploi de chaînes, celles-ci doivent être reliées à l'œillet de levage ou à la poignée au moyen d'une manille. Utilisez uniquement les accessoires d'élingage conformes aux techniques de construction.
- Vérifiez que les instructions de planification (plans de montage, modèle du lieu d'implantation, conditions d'alimentation) sont complètes et correctes.



REMARQUE

- En cas d'émersion du carter moteur pendant le service, veuillez observer le mode d'exploitation en émersion.
- Une marche à sec est formellement interdite. Nous préconisons donc systématiquement le montage d'une protection contre la marche à sec. Le montage d'une protection contre la marche à sec est requis en cas de fortes variations du niveau d'eau.
- Vérifier que la section de câble utilisée et le type de pose sélectionné sont suffisants pour la longueur de câble concernée. (Plus d'informations à ce sujet figurent dans le catalogue, les manuels de planification ou auprès du service après-vente Wilo).
- Respectez également les consignes, réglementations et lois en vigueur ayant trait aux travaux avec des charges lourdes et en dessous de charges suspendues.
- Portez un équipement de protection individuelle approprié.
- La présence d'une deuxième personne est obligatoire en cas de travaux effectués dans des cuves. Prendre les mesures appropriées en cas de risque de concentration de gaz toxiques, asphyxiants ou nocifs !
- Veuillez également respecter les réglementations nationales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Le revêtement doit être vérifié avant le montage. Éliminer les défauts constatés avant le montage.

5.4.1. Installation immergée fixe

Un système immergé requiert l'installation d'un dispositif de suspension. Celui-ci doit faire l'objet d'une commande distincte auprès du constructeur. Le système de conduites côté refoulement y est raccordé.

La tuyauterie raccordée doit être autoporteuse, c'est-à-dire qu'elle ne doit pas prendre appui sur le dispositif de suspension.

Le lieu d'exploitation doit être conçu de manière à ce que l'installation et l'exploitation du dispositif de suspension ne posent aucun problème.

Si le moteur doit être émergé en cours de fonctionnement, respecter strictement les indications de températures suivantes :

- La **température max. du fluide et ambiante** est de **40 °C**.

Fig. 2 : Installation immergée

1	Dispositif de relevage	6	Accessoire d'élingage
2	Dispositif antiretour	7a	Niveau d'eau min. pour le mode immergé
3	Vanne d'arrêt	7b	Niveau d'eau min. pour le mode émergé*
4	Coude	8	Déflexeur de protection

5	Tube de guidage (à fournir par l'exploitant !)	9	Alimentation
A	Distances minimales lors du fonctionnement parallèle		
B	Distances minimales lors du fonctionnement alterné		

Ecartement « A »

DN 50	308 mm
DN 65	385 mm
DN 80	615 mm
DN 100	615 mm

Opérations

1. Installation du dispositif de suspension : env. 3-6 h
(voir pour cela la notice de montage du dispositif de suspension).
2. Préparation de la pompe pour le fonctionnement au niveau d'un dispositif de suspension : env. 1-3 h
(voir pour cela la notice de montage du dispositif de suspension).
3. Installation de la pompe : env. 3-5 h
 - Vérifier la stabilité et le bon fonctionnement du dispositif de suspension.
 - Fixez le système de levage à l'aide de la manille au niveau de la pompe, levez-le et faites-le descendre lentement le long des tuyaux de guidage de la salle d'exploitation.
 - Maintenez les câbles d'alimentation légèrement tendus lors de la descente.
 - Une fois que la pompe est couplée au dispositif de suspension, bloquez les câbles d'alimentation électrique pour les empêcher de tomber et d'être endommagés.
 - Faites effectuer le raccordement électrique par un électricien spécialisé.
 - Le raccord de refoulement est étanché par le propre poids.
4. Installation des accessoires optionnels, comme par exemple la protection contre la marche à sec ou les commandes de niveau.
5. Mise en service de la pompe : env. 2-4 h
 - Conformément au chapitre « Mise en service »
 - Lors d'une nouvelle installation : inondez le lieu d'exploitation
 - Purgez la conduite de refoulement.

5.4.2. Installation immergée mobile

Concernant ce type d'installation, le produit doit être équipé d'un support de pompe (disponible en option). Celui-ci se monte sur la tubulure d'aspiration, garantit une garde au sol minimum et stabilise l'installation sur un sol ferme. Ce modèle permet un positionnement quelconque sur le lieu d'exploitation. Un support dur doit être utilisé sur les lieux d'exploitation à sols meubles afin d'empêcher un enlèvement de la machine. Raccordez un flexible côté refoulement.

Fixer la pompe au sol en cas d'exploitation prolongée de ce type d'installation. Ceci empêche

les vibrations, assure une exploitation sans perturbations et une usure réduite.

Si le moteur doit être émergé en cours de fonctionnement, respecter strictement les indications de températures suivantes :

- La **température max. du fluide et ambiante** est de **40 °C**.



RISQUE de brûlures !

Les pièces de bâti peuvent facilement atteindre des températures supérieures à 40 °C. Il existe un risque de brûlure. Lorsque la pompe a été arrêtée, la laisser tout d'abord refroidir à la température ambiante.

Fig. 3 : Installation mobile

1	Système de levage	5	Raccord pour flexible Storz
2	Support de la pompe	6	Flexible de refoulement
3	Coude pour raccord de flexible ou raccord fixe Storz	7a	Niveau d'eau min. pour le mode immergé
4	Raccord fixe Storz	7b	Niveau d'eau min. pour le mode émergé

Opérations

1. Préparation de la pompe : env. 1 h
 - Monter le support de pompe sur le raccord d'aspiration.
 - Montez le coude sur le raccord de refoulement.
 - Fixez le flexible de refoulement au coude avec un collier.
Une alternative consiste à monter un raccord fixe Storz au coude et un raccord Storz au flexible de refoulement.
2. Installation de la pompe : env. 1-2 h
 - Installer la pompe sur le lieu d'exploitation.
Si nécessaire, fixer le système de levage à l'aide de la manille au niveau de la pompe et le déposer sur le poste de travail prévu (puits, fosse).
 - La pompe doit être en position verticale et reposer sur un sol ferme. Tout enlèvement doit être empêché.
 - Poser le câble d'alimentation électrique de manière à ce qu'il ne puisse pas être endommagé.
 - Faites effectuer le raccordement électrique par un électricien spécialisé.
 - Posez le flexible de refoulement de sorte qu'il ne soit pas endommagé et fixez-le à l'endroit prévu (écoulement par exemple).



DANGER d'arrachement du flexible de refoulement

Risque de blessure en cas d'arrachement du flexible de refoulement. Contrôlez la fixation du flexible en fonction de ce risque. Évitez de plier le flexible.

3. Mise en service de la pompe : env. 1-3 h
 - Conformément au chapitre « Mise en service »

5.4.3. Installation à sec fixe

Ce type d'installation nécessite un lieu d'exploitation distinct : Collecteur et salle des machines. Le fluide véhiculé est recueilli dans le collecteur, la pompe est montée dans la salle des machines. Le lieu d'exploitation doit être préparé selon les plans du constructeur. La pompe doit être raccordée à l'emplacement prévu dans la salle des machines à la tuyauterie côtés aspiration et refoulement. La pompe elle-même n'est pas immergée dans le fluide véhiculé.

La tuyauterie côté aspiration et refoulement doit être autoportante, c'est-à-dire qu'elle ne doit pas prendre appui sur la pompe. De plus, la pompe doit être raccordée au système de tuyauterie sans tension ni vibrations. Nous recommandons donc l'emploi de pièces de raccordement élastiques (compensateurs).

Respecter les températures suivantes dans le cas d'une installation à sec :

- Température max du fluide : **40 °C**.
- Température ambiante max. autorisée : **25 °C**.

La pompe n'étant pas auto-amorçante, le corps hydraulique doit être entièrement rempli de fluide véhiculé. Le niveau d'eau minimum dans le collecteur doit avoir au moins la même hauteur que le bord supérieur du corps hydraulique.



RISQUE de brûlures !

Les pièces de bâti peuvent facilement atteindre des températures supérieures à 40 °C. Il existe un risque de brûlure. Lorsque la pompe a été arrêtée, la laisser tout d'abord refroidir à la température ambiante.

Fig. 4 : Installation à sec fixe

1	Collecteur	5	Compensateur
2	Salle des machines	6	Pompe
3	Vanne d'arrêt	7	Niveau d'eau min.
4	Dispositif antiretour	8	Protection contre la marche à sec

Opérations

1. Installation de la pompe : env. 3-5 h
 - Contrôler la fixation du système de tuyauterie.
 - Fixez le système de levage à l'aide de la manille au niveau de la pompe, levez-le et faites-le descendre lentement sur le système de tuyauterie.
 - Lors de la dépose, faites attention aux câbles d'alimentation électrique.
 - Lorsque la pompe repose sur la conduite, fixez-la au système de conduite côté aspiration et refoulement.
 - Posez les câbles d'alimentation électrique conformément aux prescriptions locales.
 - Faites effectuer le raccordement électrique par un électricien spécialisé.
2. Installation des accessoires optionnels, comme par exemple la protection contre la marche à sec ou les commandes de niveau.

3. Mise en service de la pompe : env. 2-4 h
 - Conformément au chapitre « Mise en service »
 - Ouvrez le robinet côté aspiration et refoulement.
 - Purgez la conduite de refoulement.

5.4.4. Commande de niveau

Une commande de niveau permet de détecter les niveaux et de démarrer/arrêter la pompe automatiquement. Un interrupteur à flotteur, des mesures manométriques et échographiques ou des électrodes permettent de détecter les niveaux.

Observez les consignes suivantes :

- si vous employez des interrupteurs à flotteur, veillez à ce que rien n'entrave leurs mouvements ;
- le niveau d'eau minimum ne doit jamais baisser !
- Ne pas dépasser pas la fréquence de commutation maximum !
- si les niveaux fluctuent fortement, la commande de niveau doit généralement s'exécuter par deux points de mesure. Cela permet d'obtenir des différentiels plus importants.

Installation

Veuillez consulter le manuel d'exploitation et de montage de la commande de niveau pour installer celle-ci correctement.

Observez les consignes relatives à la fréquence de commutation maximum et au niveau d'eau minimum.

5.5. Protection contre la marche à sec

Pour garantir le refroidissement nécessaire, la pompe doit être plongée dans le fluide véhiculé, selon le mode d'exploitation. Veiller impérativement à ce que de l'air ne pénètre pas dans le corps hydraulique.

La pompe doit pour cela être toujours entièrement immergée dans le fluide véhiculé, jusqu'au bord supérieur du corps hydraulique ou du carter de moteur. Afin d'obtenir une sécurité optimale de fonctionnement, nous vous recommandons donc de monter une protection contre le fonctionnement à sec.

Cette dernière est garantie grâce à des interrupteurs à flotteur ou des électrodes. L'interrupteur à flotteur/l'électrode est fixé(e) dans le puits, il/elle désactive la pompe quand l'eau est en-dessous du recouvrement d'eau minimum. S'il n'y a qu'un flotteur ou une électrode pour protéger de la marche à sec alors que les niveaux de remplissage varient fortement, la pompe risque de démarrer et de s'arrêter constamment. Un dépassement du nombre maximum de mises en marche (cycles de commutation) du moteur devient probable.

5.5.1. Pour éviter les cycles de commutation excessifs

- Réinitialisation manuelle
Cette possibilité correspond à la coupure du moteur quand l'eau est en-dessous du recouvrement d'eau minimum et à son redémarrage manuel lorsque le niveau d'eau est suffisant.

- Point de réenclenchement séparé
Un deuxième point de commutation (flotteur ou électrode supplémentaire) permet d'obtenir une différence suffisante entre les points d'activation et de désactivation. Cela permet d'éviter une commutation continue. Cette fonction peut être réalisée grâce à un relais de commande de niveau.

5.6. Branchement électrique



DANGER d'électrocution

Un branchement non conforme présente un danger de mort par décharge électrique. Seul un électricien agréé par le fournisseur d'énergie et respectant les réglementations locales est autorisé à exécuter les raccordements électriques.



DANGER en cas de raccordement incorrect !

Dans le cas des pompes homologuées Ex, le raccordement du câble d'alimentation électrique doit être réalisé hors du milieu explosif ou dans un boîtier présentant un type de protection selon DIN EN 60079-0 ! Danger de mort dû à des explosions en cas de non respect !

- Faites toujours effectuer le raccordement par un électricien spécialisé.
- Tenir également compte des informations additionnelles indiquées en annexe.
- L'intensité et la tension du réseau doivent parfaitement correspondre aux indications de la plaque signalétique.
- Posez et raccordez les conduites d'alimentation électriques conformément aux normes/directives et à l'affectation des fils.
- Raccordez les dispositifs existants de surveillance (surveillance thermique du moteur etc.) et vérifiez leur fonctionnement.
- Les moteurs triphasés requièrent un champ magnétique rotatif dextrogyre.
- La mise à la terre de la pompe doit être réglementaire.
La mise à la terre des pompes à installation fixe doit être conforme aux réglementations nationales en vigueur. Si une borne de mise à la terre distincte est disponible, la raccorder à l'alésage marqué ou à la borne de terre (⊕) avec les éléments appropriés suivants : vis, écrou, rondelle et rondelle crantée. La section de câble de la borne de mise à la terre doit être conforme aux réglementations locales en vigueur.
- **Pour les moteurs avec extrémité de câble libre, il est nécessaire d'utiliser un disjoncteur-protecteur de moteur.** Nous préconisons l'emploi d'un disjoncteur différentiel (RDC).
- Les appareils de commande sont disponibles en tant qu'accessoires.

5.6.1. Protection par fusibles du secteur

Les fusibles nécessaires doivent être dimensionnés en fonction du courant de démarrage.

Veuillez vous référer à la plaque signalétique pour connaître le courant de démarrage.
Seuls fusibles en amont autorisés : fusibles temporisés ou coupe-circuits automatiques de caractéristique K.

5.6.2. Moteur à courant alternatif

Fig. 5 : Schéma de raccordement

L	Alimentation secteur	DK	Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur
N			
20		Cr	Condensateur de service
21	Sonde bimétallique	PE	Terre

Le modèle à courant alternatif est équipé d'un appareil de connexion de condensateur (condensateur de service) et d'extrémités de câble libres. Le raccordement au secteur se fait par branchement sur l'armoire de commande.

Les raccordements électriques sont du ressort exclusif d'un électricien.

Affectation des conducteurs du câble de raccordement :

Câble de raccordement à 7 conducteurs

Numéro conducteur	Borne
1	Surveillance de la température bobinage
2	
3	L (U1/Z1)
4	N (U2)
5	Z2 – raccord pour le condensateur de service
6	Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur
vert/jaune (gn-ye)	Terre (PE)

Si la pompe est munie d'une fiche, le raccordement au secteur est réalisé par branchement de la fiche à la prise.

5.6.3. Moteur triphasé

Fig. 6 : Schéma de raccordement avec sonde bimétallique

L1		DK	Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur
L2	Alimentation secteur		
L3		20	Sonde bimétallique
PE	Terre	21	

Fig. 7 : Schéma de raccordement avec sonde CTP

L1		DK	Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur
L2	Alimentation secteur		
L3		10	Sonde CTP (conforme à DIN 44082)
PE	Terre	11	

Le modèle triphasé est livré avec des extrémités de câbles libres. Le raccordement au secteur se fait par branchement sur l'armoire de commande.

Les raccordements électriques sont du ressort exclusif d'un électricien.

Affectation des conducteurs du câble de raccordement :

Câble de raccordement à 7 conducteurs	
Numéro conducteur	Borne
1	Surveillance de la température
2	bobinage
3	U
4	V
5	W
6	Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur
vert/jaune (gn-ye)	Terre (PE)

Si la pompe est munie d'une fiche, le raccordement au secteur est réalisé par branchement de la fiche à la prise.

Les affectations indiquées des conducteurs sont valables pour les pompes standard de la série PRO.

L'affectation des conducteurs des pompes librement configurables de la série PRO est décrite dans le plan de branchement joint de cette notice !

5.6.4. Raccordement des dispositifs de surveillance



DANGER de mort par risque d'explosion
Dans cas d'une utilisation en zone explosible, il existe un risque de danger de mort par explosion si les dispositifs de surveillance ne sont pas raccordés correctement. Faire toujours effectuer le raccordement par un électricien spécialisé. Les règles suivantes s'appliquent lorsque la pompe est utilisée dans des zones explosibles :

- Le dispositif de surveillance de la température doit être raccordé via un relais de détection ! Pour cela, nous recommandons le relais « CS-MSS ». La valeur seuil est déjà pré-réglée.
- La coupure par la limitation de la température doit être réalisée avec un blocage de remise en route ! Cela signifie qu'une remise en marche ne doit être possible que si la « touche de déblocage » a été actionnée manuellement !
- L'électrode de boîtier d'étanchéité doit être raccordée via un circuit de courant à sécurité intrinsèque équipé d'un relais de détection ! Pour cela, nous recommandons le relais « ER 143 ». La valeur seuil est de 30 kOhm.
- Tenir également compte des informations additionnelles indiquées en annexe !

Tous les dispositifs de surveillance doivent toujours être branchés !

Surveillance de la température du moteur

La pompe est équipée en standard d'un dispositif de limitation de la température (dispositif de surveillance de température mono-circuit). Lorsque la valeur seuil est atteinte, une désactivation doit intervenir.

Si un dispositif de régulation et de limitation de la température (dispositif de surveillance de la température à deux circuits) est présent, la valeur inférieure **peut** entraîner un « pré-avertissement » et la valeur supérieure **doit** entraîner la « coupure ».

- En cas d'utilisation **hors des zones antidéflagrantes**, les sondes biméalliques peuvent être raccordées directement dans l'armoire électrique. Valeurs de raccordement : max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Les sondes CTP (disponible en option/selon DIN 44082) doivent être raccordées via un relais de détection. Pour cela, nous recommandons le relais « CS-MSS ». La valeur seuil est déjà pré-réglée.

Les droits de garantie ne seront plus applicables en cas d'endommagements du bobinage causés par une surveillance de moteur non conforme.

Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur

- L'électrode d'étanchéité dans le compartiment moteur doit être raccordée via un relais de détection. Pour cela, nous recommandons le relais « NIV 101/A ». La valeur seuil est de 30 kOhm. Lorsque la valeur seuil est atteinte, une désactivation doit intervenir.

Raccordement de l'électrode de boîtier d'étanchéité disponible en option pour la chambre d'huile

- L'électrode de boîtier d'étanchéité peut être raccordée via le relais « NIV 101/A » **hors des zones antidéflagrantes**. La valeur seuil est de 30 kOhm. Lorsque la valeur seuil est atteinte, un avertissement ou une désactivation doivent intervenir.

ATTENTION !

Si seul un avertissement se produit, l'infiltration d'eau peut détruire entièrement la pompe. Nous conseillons de procéder toujours à une coupure.

5.7. Protection du moteur et modes de mise en marche

5.7.1. Protection du moteur

La protection minimale exigée pour les moteurs avec extrémité de câble libre prévoit un relais thermique/disjoncteur moteur comprenant compensation de température, déclenchement de différentiel et blocage de remise en route, conformément à VDE 0660 ou aux consignes correspondantes du pays concerné.

Si la pompe est raccordée à un réseau électrique sujet à des pannes fréquentes, nous recomman-

dons à l'exploitant d'installer des dispositifs de sécurité supplémentaires (relais de surtension, de sous-tension ou de contrôle de phase, protection contre la foudre etc.). Nous préconisons de plus le montage d'un disjoncteur différentiel (RCD). Veiller, lors du branchement de la pompe, à respecter les consignes légales et locales.

5.7.2. Modes de mise en marche

Mise en marche directe

En pleine charge, la protection du moteur doit être réglée sur le courant de référence conformément à la plaque signalétique. En cas d'exploitation en charge partielle, nous recommandons de régler la protection du moteur sur une valeur de 5 % supérieure au courant mesuré au point de fonctionnement.

Mise en marche démarrage en douceur

- En pleine charge, la protection du moteur doit être réglée sur le courant de référence au point de fonctionnement. En cas d'exploitation en charge partielle, nous recommandons de régler la protection du moteur sur une valeur de 5 % supérieure au courant mesuré au point de fonctionnement.
- La consommation électrique doit être inférieure au courant nominal pendant toute la durée de fonctionnement.
- En raison de la protection moteur montée en amont, le démarrage et l'arrêt doivent être terminés en 30 s.
- Pour éviter les dissipations pendant le service, il convient de court-circuiter le démarreur électronique (démarrage en douceur) une fois le service normal atteint.

Produits avec fiche/appareil de commande

Brancher la fiche à la prise prévue à cet effet et actionner l'interrupteur de marche/arrêt ou mettre la pompe en marche/à l'arrêt automatiquement avec la commande de niveau.

Vous pouvez commander des appareils de commande en accessoire pour les pompes aux extrémités de câble libres. Veuillez observer les consignes de la notice de l'appareil de commande.

Les fiches et appareils de commande ne sont pas protégés contre les risques d'immersion. Tenez compte de l'indice de protection IP. Veillez à ce que les appareils de commande soient protégés de l'immersion en permanence.

5.7.3. Exploitation avec convertisseurs de fréquence

Une exploitation sur convertisseur de fréquence est réalisable. Tenir compte à ce sujet des indications fournies en annexe.

6. Mise en service

Le chapitre « Mise en service » contient toutes les instructions importantes garantissant la sécurité de la mise en service et du fonctionnement de la pompe, nécessaires au personnel opérateur.

Les conditions secondaires suivantes doivent être impérativement respectées et contrôlées :

- Type d'installation
- Mode d'exploitation
- Recouvrement d'eau minimum/profondeur d'immersion maximum.

Après tout arrêt prolongé, ces conditions secondaires doivent être à nouveau contrôlées et tout défaut constaté doit être éliminé.

Ce manuel doit toujours se situer à proximité de la pompe ou dans un endroit prévu à cet effet et accessible en permanence à l'ensemble du personnel de service.

Afin d'éviter tous dommages matériels ou corporels lors de la mise en service de la pompe, respecter absolument les consignes suivantes :

- Seul le personnel qualifié et formé à cet effet est autorisé à mettre la pompe en service et ce, dans le respect des consignes de sécurité.
- L'ensemble des membres du personnel travaillant sur la pompe doit avoir reçu, lu et compris ce manuel.
- Tous les dispositifs de sécurité et arrêts d'urgence doivent être raccordés et en parfait état de fonctionnement.
- Seul le personnel spécialisé est habilité à procéder aux réglages mécaniques et électriques.
- La pompe n'est conçue que pour une exploitation dans les conditions indiquées.
- Les personnes ne sont pas autorisées à se tenir dans la zone de travail de la pompe. Aucune personne n'est autorisée à séjourner dans la zone de travail pendant la mise en service et/ou l'exploitation.
- La présence d'une deuxième personne est obligatoire en cas de travaux effectués dans des puits. Veillez à ce que la ventilation soit satisfaisante en cas de risque de formation de gaz toxiques.

6.1. Électricité

Le raccordement de la pompe et la pose des câbles d'alimentation électrique doivent satisfaire aux prescriptions du chapitre « Installation », aux directives de l'association professionnelle allemande « VDE » et aux réglementations nationales en vigueur.

La fixation et la mise à la terre de la pompe doivent être réglementaires.

Ne pas oublier le sens de rotation. En cas de rotation dans le mauvais sens, la puissance de la pompe ne correspondra pas à celle indiquée, ce qui présente un risque d'endommagement.

Tous les dispositifs de surveillance doivent être raccordés et en parfait état de fonctionnement.

DANGER d'électrocution

Danger de mort par manipulation non conforme de circuits électriques. Toutes les pompes livrées avec des extrémités de câble libres (sans fiche) doit être raccordé par un électricien qualifié.



6.2. Contrôle du sens de rotation

Le sens de rotation de la pompe a fait l'objet d'un réglage et d'un contrôle en usine. Procéder au raccordement en tenant compte des indications de la désignation des fils.

Une marche d'essai doit uniquement être réalisée dans les conditions d'exploitation générales.

6.2.1. Contrôle du sens de rotation

Un électricien local doit contrôler le sens de rotation avec un appareil de contrôle du champ magnétique. Un champ magnétique rotatif dextrogyre est la condition d'un sens de rotation correct.

Il est formellement interdit d'exploiter la pompe avec un champ magnétique rotatif tournant à gauche.

6.2.2. En cas de sens de rotation incorrect

En cas de présence d'un appareil de commande Wilo

La conception des appareils de commande Wilo permet à la pompe raccordée de tourner dans le bon sens de rotation. Si le sens de rotation est incorrect, permuter deux phases/conducteurs de l'alimentation côté secteur de l'appareil de commande.

En cas de présence d'un appareil de commande mis en place par le client

Si le sens de rotation est incorrect : s'agissant de moteurs à démarrage direct, permuter deux phases ; s'agissant d'un démarrage étoile-triangle, permuter les raccordements de deux bobinages, U1 pour V1 et U2 pour V2 p. ex.

6.3. Commande de niveau

Veuillez consulter le manuel d'exploitation et de montage de la commande de niveau pour régler celle-ci correctement.

Les points suivants doivent être contrôlés :

- Si vous employez des interrupteurs à flotteur, veillez à ce que rien n'entrave leurs mouvements !
- Pose correcte des câbles électriques.
- le niveau d'eau minimum ne doit jamais baisser !
- Ne pas dépasser la fréquence de commutation maximum !

6.4. Exploitation en zone à risque d'explosion

La pompe peut être utilisée dans des zones explosibles si elle porte le marquage adéquat.



DANGER de mort par risque d'explosion

Les pompes sans désignation « Ex » ne peuvent pas être exploitées dans des zones explosibles ! Danger de mort dû à des explosions ! Avant de l'utiliser, contrôler si la pompe possède l'homologation appropriée :

- Symbole Ex
- Classification « Ex », p. ex. « II 2G Ex d IIB T4 »
- Tenir également compte des informations additionnelles indiquées en annexe !

6.5. Mise en service

Si, à la livraison, la garniture mécanique présente de petites fuites d'huile, cela n'a rien d'inquiétant ; vous devrez seulement la débarrasser des résidus huileux avant de procéder à la descente ou à l'immersion de la machine dans le fluide véhiculé.

Il est formellement interdit de séjourner dans la zone de travail de la pompe ! Aucune personne n'est autorisée à séjourner dans la zone de travail pendant la mise en service et/ou l'exploitation.

Avant la première mise en service, contrôlez le montage conformément au chapitre « Installation » et l'isolation conformément au chapitre « Entretien ».



RISQUE d'écrasement

Dans le cas des installations mobiles, les pompes peuvent tomber en panne à la mise en service ou pendant le service. S'assurer que la pompe repose sur un sol ferme et que le montage du support de pompe est correct.

Les pompes renversées doivent être mises à l'arrêt avant toute réinstallation.

S'agissant des modèles à fiche, tenir compte de l'indice de protection IP de la fiche.

6.5.1. Avant la mise en marche

Procédez aux contrôles suivants :

- examen des câbles : absence de boucles, câbles légèrement tendus
- contrôle de température du fluide véhiculé et de profondeur d'immersion ; cf. caractéristiques techniques ;
- s'il y a un flexible côté refoulement, rincez-le à l'eau claire avant utilisation afin qu'aucun dépôt ne provoque des engorgements ;
- élimination des impuretés grossières du puisard de la pompe ;
- nettoyage de la tuyauterie côté refoulement et aspiration ;
- ouverture de tous les robinets, côté refoulement et aspiration.



DANGER de mort par risque d'explosion

Si, pendant l'exploitation, les vannes d'arrêt sont fermées côté aspiration et refoulement, le fluide est chauffé avec le corps hydraulique par le mouvement de refoulement. Cet échauffement entraîne l'établissement d'une pression forte dans le corps hydraulique. La pression peut être à l'origine de l'explosion de la pompe ! Avant la mise en marche, vérifier si tous les robinets sont ouverts et les ouvrir le cas échéant.

- Le corps hydraulique doit être noyé, c'est-à-dire entièrement rempli de fluide et purgé de son air. La purge peut s'effectuer par les dispositifs de purge appropriés de l'installation ou — si la

machine en est équipée — les vis de purge de la tubulure de refoulement.

- Contrôle de stabilité et de position des accessoires, de la tuyauterie et du dispositif de suspension.
- Contrôle des commandes de niveau existantes ou de la protection contre la marche à sec.

6.5.2. Activation

Le groupe est activé et désactivé manuellement via un dispositif de commande séparé, à prévoir par l'exploitant (commutateur marche/arrêt, armoire électrique). Pour un fonctionnement automatique, une commande de niveau séparée doit être installée.

6.5.3. Après la mise en marche

Lors du démarrage, le courant de service dépasse momentanément le courant nominal. Il doit baisser après la phase de démarrage et ne plus dépasser le courant nominal.

Si le moteur ne démarre pas aussitôt après la mise en marche, veuillez éteindre immédiatement la machine. Avant une nouvelle mise en marche, il convient de respecter les temps de pause spécifiés dans le chapitre « Caractéristiques techniques ». Si la panne se reproduit, arrêter immédiatement la pompe. Une nouvelle procédure de mise en marche ne doit être entamée qu'une fois la panne réparée.

6.6. Procédure d'exploitation

Lors de l'utilisation de la pompe, il convient de respecter les lois et les dispositions en vigueur sur le lieu d'exploitation en matière de sécurité du poste de travail, de prévention des accidents et de manipulation de machines électriques. Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, l'exploitant est chargé de définir les tâches de chaque membre du personnel. L'ensemble du personnel est responsable du respect des dispositions.

La pompe est équipée de pièces mobiles. Ces pièces tournent lors du fonctionnement afin de pouvoir refouler le fluide. Certaines substances du fluide véhiculé peuvent entraîner la formation d'arêtes tranchantes au niveau de ces pièces.



ATTENTION aux pièces en rotation

Les pièces en rotation présentent un risque d'écrasement ou de sectionnement des membres. N'introduisez jamais les mains dans l'hydraulique ou dans les pièces en rotation.

- Désactiver la pompe, la couper du secteur et la protéger contre toute remise en marche non autorisée avant tous les travaux de maintenance ou de réparation.
- Attendre l'immobilisation complète des pièces rotatives !

Procédez aux contrôles suivants régulièrement :

- Tension de service (tolérance admissible : $\pm 5\%$ de la tension de référence)



- Fréquence (tolérance admissible : $\pm 2\%$ de la fréquence de référence)
- Consommation électrique (tolérance admissible entre les phases : 5%)
- Ecart de tension entre les différentes phases (1% max.)
- Pausages et fréquence des commutations (cf. caractéristiques techniques)
- Arrivée d'air à l'alimentation, un déflecteur doit être installé si besoin
- Recouvrement d'eau minimum, commande de niveau, protection contre la marche à sec
- Fonctionnement régulier
- Les vannes d'arrêt des conduites d'alimentation et de refoulement doivent être ouvertes.

DANGER de mort par risque d'explosion

Si, pendant l'exploitation, les vannes d'arrêt sont fermées côté aspiration et refoulement, le fluide est chauffé avec le corps hydraulique par le mouvement de refoulement. Cet échauffement entraîne l'établissement d'une pression forte dans le corps hydraulique. La pression peut être à l'origine de l'explosion de la pompe ! Avant la mise en marche, vérifier si tous les robinets sont ouverts et les ouvrir le cas échéant.

7. Mise hors service/Élimination

- Toutes les opérations sont à exécuter avec le plus grand soin.
- Les personnels doivent porter les tenues de protection appropriées.
- Observez impérativement les mesures de protection des réglementations locales si vous effectuez des travaux dans des bassins ou des réservoirs. Une deuxième personne doit être présente pour raisons de sécurité.
- Le levage et l'abaissement de la pompe ne doivent être effectués qu'au moyen de dispositifs de levage homologués et en parfait état de marche.



DANGER de mort en cas de dysfonctionnement !

Les systèmes de levage et d'élingage doivent être en parfait état de marche. Les opérations ne peuvent débuter que si les systèmes de levage sont dans un état technique irréprochable. Le fait de négliger ces vérifications peut engendrer un danger de mort.

7.1. Mise hors service temporaire

Dans ce type de mise à l'arrêt, la pompe restera installée et ne sera pas coupée de son alimentation électrique. Dans le cas de la mise hors service temporaire, la pompe doit restée complètement immergée afin d'être protégée du gel et de la glace. Assurez-vous que la température du lieu d'exploitation et du fluide véhiculé ne soit jamais inférieure à $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

La pompe reste ainsi opérationnelle en permanence. Lorsque la machine reste à l'arrêt pour une durée prolongée, veuillez la faire régulièrement fonctionner pendant 5 minutes (tous les mois ou au moins tous les trimestres).

ATTENTION !

Un test de fonctionnement n'est autorisé que dans des conditions d'exploitation réglementaires. Une marche à sec est interdite. Le non-respect des consignes peut entraîner des dommages irréversibles.

7.2. Mise hors service définitive pour entretien ou entreposage

Mettre l'installation à l'arrêt ; un électricien qualifié doit couper la pompe du secteur et prévenir toute remise en service non autorisée. Débrancher les fiches des pompes (ne pas tirer pas sur le câble !). Les opérations de démontage, maintenance et stockage peuvent ensuite commencer.



DANGER d'empoisonnement par substances toxiques

Les pompes véhiculant des fluides toxiques doivent être décontaminées avant toute autre opération. Il s'agit d'un danger de mort. Portez les tenues de protection indispensables.



RISQUE de brûlures !

Les pièces de bâti peuvent facilement atteindre des températures supérieures à 40 °C. Il existe un risque de brûlure. Lorsque la pompe a été arrêtée, la laisser tout d'abord refroidir à la température ambiante.

7.2.1. Démontage

Installation immergée mobile

Dans le cas d'une installation immergée mobile, la pompe peut être extraite de la fosse après son débranchement du réseau et la vidange de sa conduite de refoulement. Démonter d'abord le flexible le cas échéant. Vous devrez également employer dans ce cas de figure un système de levage le cas échéant.

Installation immergée fixe

Dans le cas d'une installation immergée fixe avec dispositif de suspension, le système de levage extrait la pompe du puits. Lors du levage, veiller à toujours maintenir le câble d'alimentation électrique légèrement tendu pour éviter de l'endommager.

Il est inutile de vider pour cela le lieu d'exploitation. Les vannes d'arrêt des conduites d'alimentation et de refoulement doivent être fermées pour éviter tout débordement du lieu d'exploitation ou vidage de la conduite de refoulement.

Installation à sec fixe

Dans le cas de l'installation à sec fixe, les vannes d'arrêt doivent être fermées côté aspiration et refoulement avant la dépose. Veillez à ce que le fluide dans le boîtier hydraulique s'écoule lors de la dépose. Installez des bacs collecteurs appropriés pour recueillir la totalité des quantités produites.

Après le desserrage des vissages au niveau des raccords de refoulement et d'aspiration, la pompe peut être démontée avec un dispositif de levage approprié. Après la dépose, le lieu d'exploitation doit être nettoyé minutieusement et les éventuelles quantités qui s'égouttent doivent être recueillies.

7.2.2. Renvoi de livraison/Stockage

Renvoi

Les pièces doivent être expédiées dans des sacs en plastique résistants à la déchirure, de taille suffisante et hermétiquement fermés. Informez les expéditeurs des caractéristiques de la marchandise.

Observez pour cela les consignes du chapitre « Transport et entreposage ».

Stockage

- Nettoyez soigneusement et décontaminez la pompe.
- Entreposez-le dans un endroit propre, sec et protégé du gel.
- Poser la machine verticalement sur une surface ferme et la caler pour qu'elle ne puisse pas tomber.
- Obturer les raccords d'aspiration et de refoulement par un dispositif approprié (p. ex. par un film).
- Etayer les câbles d'alimentation électrique au niveau de l'entrée de câble pour éviter les déformations permanentes et protéger les extrémités contre toute infiltration d'humidité.
- Tenez la pompe à l'abri des rayons du soleil afin que ceux-ci ne fragilisent pas les pièces en élastomère et le revêtement du bâti.

Observez pour cela les consignes du chapitre « Transport et entreposage ».

7.3. Remise en service

Nettoyer la pompe de la poussière et des dépôts avant la remise en service. Prendre ensuite toutes les mesures et exécuter toutes les opérations de maintenance conformément au chapitre « Entretien ».

Une fois ces opérations terminées, la pompe peut être montée et raccordée au secteur par un électricien. Observer pour cela les instructions du chapitre « Installation ».

Mettre la pompe en marche en suivant les instructions du chapitre « Mise en service ».

La pompe ne doit être remise en marche que si elle est opérationnelle et en parfait état.

7.4. Elimination

7.4.1. Matières consommables pour l'exploitation

Les huiles et les lubrifiants doivent être recueillis dans des réservoirs appropriés et éliminés conformément à la directive 75/439/CEE et aux décrets 5a, 5b de la législation allemande sur les déchets ou conformément aux directives locales.

7.4.2. Vêtements de protection

Les vêtements de protection portés pendant des opérations de nettoyage et de maintenance doivent être ensuite éliminés conformément au code déchets TA 524 02 et à la directive européenne 91/689/CEE ou conformément aux directives locales.

7.4.3. Produit

Une élimination réglementaire de ce produit préviendra toute pollution de l'environnement et toute atteinte à la santé.

- Faites appel ou contactez les agences privées ou publiques de traitement de déchets pour éliminer le produit ou ses composants.
- Pour de plus amples informations sur une élimination conforme, prendre contact avec la municipalité, les instances municipales d'élimination des déchets ou le lieu d'acquisition du produit.

8. Entretien



DANGER d'électrocution

Toute opération exécutée sur un appareil électrique présente un danger de mort par décharge électrique. Couper la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche non autorisée, quelle que soit la nature de l'opération de maintenance ou de réparation. Seul un électricien est autorisé à réparer des dommages sur les câbles d'alimentation électriques.



DANGER de mort dû à l'exécution de travaux non autorisés !

Seul le constructeur ou des ateliers de SAV agréés sont habilités à exécuter des opérations de maintenance ou de réparation qui modifient le niveau de sécurité « Ex ». Tenir également compte des informations additionnelles indiquées en annexe !

- Avant toute opération de maintenance ou de réparation, arrêter et démonter la pompe en suivant les instructions du chapitre Mise hors service/ Elimination.
 - Une fois les opérations de maintenance et de réparation terminées, remonter et raccorder la pompe en suivant les instructions du chapitre Installation.
 - Mettre la pompe en marche en suivant les instructions du chapitre Mise en service.
- Les points suivants sont à respecter :

- Toutes les opérations de maintenance et de réparations sont du ressort exclusif du service après-vente Wilo, d'ateliers de réparation autorisés ou d'un personnel professionnel formé avec un grand soin et doivent être effectuées sur un poste de travail sécurisé. Les personnels doivent porter les tenues de protection appropriées.

- Le présent manuel doit être mis à la disposition du personnel de maintenance et respecté. Effectuer uniquement les opérations de maintenance et de réparations mentionnées ici.

Seul le service après-vente Wilo est autorisé à effectuer des travaux supplémentaires et/ou des transformations constructives.

- Observer impérativement les mesures de protection des réglementations locales si vous effectuez des travaux dans des bassins ou des réservoirs. Une deuxième personne doit être présente pour raisons de sécurité.
- Le levage et l'abaissement de la pompe ne doivent être effectués qu'au moyen de dispositifs de levage homologués et en parfait état de marche. Il convient de veiller à ce que la pompe ne se coince pas lors du levage et de l'abaissement. Si la pompe se coince tout de même, les forces de levage ne doivent pas être supérieures à 1,2 fois le poids de la pompe ! La limite de charge autorisée ne doit jamais être dépassée !

Assurez-vous que les accessoires d'élingage, les câbles et les dispositifs de sécurité des systèmes de levage sont en parfait état. Les opérations ne peuvent débuter que si les systèmes de levage sont dans un état technique irréprochable. Le fait de négliger ces vérifications peut engendrer un danger de mort.

- Les travaux électriques à effectuer sur la pompe et sur l'installation ne doivent être réalisés que par un technicien spécialisé. Tous les fusibles défectueux doivent être remplacés. Il est formellement interdit de les réparer. Seuls des fusibles du type et de l'intensité prescrits sont autorisés.
- En cas d'utilisation de solvants et de nettoyeurs très inflammables, il est interdit de fumer ou d'exposer le matériel à une flamme nue ou à des rayons de lumière directe.
- Les pompes véhiculant ou étant en contact avec des produits toxiques doivent être décontaminées. La formation ou la présence de gaz toxiques doit également être empêchée.

Dans le cas de blessures dues à des fluides ou des gaz toxiques, il est nécessaire de procéder aux premiers secours conformément aux indications affichées dans l'atelier de travail et de consulter immédiatement un médecin.

- Veillez à ce que les outils et matériaux nécessaires soient disponibles. L'ordre et la propreté sont les conditions pour des travaux impeccables effectués en toute sécurité sur la pompe. Une fois les travaux achevés, retirer le matériel de nettoyage et les outils de la pompe. Entreposer tout le matériel et les outils à l'endroit prévu à cet effet.

- Collecter les produits consommables (huiles, lubrifiants etc.) dans des récipients appropriés et les éliminer conformément à la législation en vigueur (directive 75/439/CEE et décrets 5a, 5b de la législation allemande sur les déchets ou « AbfG »). Veiller à ce que le personnel responsable des travaux de maintenance et de réparations soit vêtu d'une tenue de protection appropriée. Ce vêtement doit être ensuite éliminé conformément à la consigne sur les déchets TA 524 02 et à la directive européenne 91/689/CEE. Employez les lubrifiants préconisés par le fabricant exclusivement. Ne mélangez pas entre eux huiles et lubrifiants.
- Utilisez les pièces d'origine du fabricant exclusivement.

8.1. Matières consommables pour l'exploitation

8.1.1. Huile blanche médicinale

La chambre d'huile est remplie d'une huile blanche potentiellement biodégradable. Pour la vidange d'huile, nous recommandons d'utiliser les types d'huile suivants :

- Aral Autin PL
- Shell ONDINA G13, G15 ou G17
- Esso MARCOL 52 ou 82
- BP Energol WM2
- Texaco Pharmaceutical 30 ou 40

Tous les types d'huile sont dotés d'une approbation alimentaire selon « USDA-H1 ».

Capacités

Les quantités de remplissage dépendent du moteur :

- P 13.1: 900 ml
- P 13.2: 1500 ml

8.1.2. Lubrifiants

Lubrifiants autorisés conformes à DIN 51818/ NLGI, classe 3 :

- Esso Unirex N3 ;

8.2. Intervalles de maintenance

Pour garantir un fonctionnement sûr, différents travaux de maintenance doivent être réalisés à intervalles réguliers.

Les intervalles de maintenance doivent être définis en fonction de la sollicitation de la pompe ! Indépendamment des intervalles de maintenance définis, un contrôle de la pompe ou de l'installation est nécessaire en cas de vibrations importantes lors du fonctionnement.

En cas d'utilisation dans des systèmes de relevage des eaux chargées à l'intérieur de bâtiments ou de propriétés, les travaux et les intervalles de maintenance prescrits par la norme DIN EN 12056-4 doivent être respectés !

8.2.1. Intervalle dans des conditions d'utilisation normales

Avant la première mise en service ou après un stockage prolongé

- Contrôle de la résistance d'isolement
- Rotation de la roue
- Contrôle du niveau d'huile dans la chambre d'huile

2 ans

- Contrôle visuel du câble d'alimentation électrique
- Contrôle visuel des accessoires
- Contrôle visuel de l'usure du revêtement et du boîtier
- Contrôle de fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité et de surveillance
- Contrôle des appareils de commande/relais
- Vidange d'huile

En cas d'utilisation du contrôle de boîtier d'étanchéité, la vidange d'huile est effectuée lorsque cela est indiqué par le contrôle de boîtier d'étanchéité.

Toutes les 15 000 heures de service ou au bout de 10 ans au plus tard

- Révision générale

8.2.2. Intervalle dans des conditions d'utilisation difficiles

En présence de conditions d'utilisation difficiles, les intervalles de maintenance indiqués doivent être raccourcis en conséquence. Dans ce cas, contactez le service clientèle Wilo. En cas d'utilisation de la pompe dans des conditions difficiles, nous conseillons également de conclure un contrat de maintenance.

Conditions d'utilisation difficiles :

- Proportion élevée de sable ou de substances fibreuses dans le fluide
- Arrivée turbulente (en raison par exemple de la cavitation, de l'arrivée d'air)
- Fluides fortement corrosifs
- Fluides fortement gazeux
- Points de fonctionnement défavorables
- Etats de fonctionnement dans lesquels des coups de bélier peuvent se produire

8.2.3. Mesures de maintenance recommandées pour garantir un parfait fonctionnement

Nous conseillons de réaliser un contrôle régulier de la consommation électrique et de la tension de service sur les 3 phases. Ces valeurs sont constantes en service normal. De légères variations peuvent apparaître en fonction du fluide véhiculé. Le contrôle du courant absorbé révèle dégâts et/ou dysfonctionnements éventuels de la roue, des paliers et/ou du moteur et permet donc, le cas échéant, d'y remédier. Les variations de tension importantes se répercutent sur le bobinage du moteur et peuvent entraîner une panne de la pompe. Un contrôle régulier vous permet d'écarter en grande partie les risques de dommages consécutifs plus importants et de panne générale. Dans le cadre d'un contrôle régulier,

nous recommandons l'utilisation d'une surveillance à distance. Dans ce cas, veuillez contacter le service clientèle Wilo.

8.3. Travaux de maintenance

Avant la réalisation des travaux de maintenance :

- Mettre la pompe hors tension et la protéger contre toute réactivation non autorisée.
- Laisser refroidir la pompe et la nettoyer soigneusement.
- Veiller à ce que toutes les pièces importantes pour le fonctionnement soient en bon état.

8.3.1. Contrôle de la résistance d'isolement

Pour contrôler la résistance d'isolement, le câble d'alimentation électrique doit être débranché. La résistance peut ensuite être mesurée à l'aide d'un testeur d'isolement (la tension continue de mesure est de 1000 V). Les mesures relevées ne doivent pas être inférieures aux valeurs suivantes :

- à la première mise en service : la valeur de résistance d'isolement doit être égale ou supérieure à 20 MΩ ;
- mesures suivantes : la valeur doit être supérieure à 2 MΩ.

Sur les moteurs avec condensateur intégré, les bobinages doivent être court-circuités avant le contrôle.

L'humidité peut s'infiltrer dans le câble et/ou le moteur si la résistance d'isolement est insuffisante. Ne branchez plus la pompe et contactez le fabricant.

8.3.2. Rotation de la roue

1. Poser la pompe horizontalement sur une surface ferme.

Veiller à ce que la pompe ne puisse pas chuter et/ou glisser !

2. Sous le corps hydraulique, tourner la roue en procédant prudemment et lentement.



ATTENTION aux arêtes tranchantes ! Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau des roues et des ouvertures hydrauliques. Vous prenez un risque de blessures. Porter les tenues de protection nécessaires, comme des gants de protection par exemple.

8.3.3. Contrôle du niveau d'huile de la chambre d'huile

La chambre d'huile présente une ouverture commune pour le vidage et le remplissage.



RISQUE de blessures dues à des fluides consommables chauds et/ou sous pression. Après la désactivation, l'huile est encore chaude et est sous pression. Le bouchon fileté peut alors être expulsé et de l'huile chaude s'échapper. Risque de blessures et de brûlures ! Laissez tout d'abord l'huile refroidir à la température ambiante.

Fig. 8 : Bouchons filetés

1 Bouchon fileté

1. Poser la pompe à l'horizontale sur un support ferme de sorte que le bouchon fileté soit dirigé vers le haut.

Veiller à ce que la pompe ne puisse pas chuter et/ou glisser !

2. Dévisser lentement et précautionneusement le bouchon fileté.

Attention : le fluide risque d'être sous pression. Le bouchon peut alors être expulsé.

3. Le fluide doit arriver jusqu'à 1 cm env. sous l'ouverture du bouchon fileté.
4. Faites l'appoint en huile si nécessaire. Pour cela, respectez les consignes du point « Vidange d'huile ».
5. Nettoyez le bouchon fileté, équipez-le d'une bague d'étanchéité neuve si nécessaire et revissez-le.

8.3.4. Contrôle visuel du câble d'alimentation électrique

Vérifier que les câbles d'alimentation électrique ne comportent aucune trace de boursofflures, de fissures, de rayures, de frottements et/ou de pincements. Si des dommages sont constatés, la pompe doit immédiatement être mise hors service et le câble d'alimentation électrique endommagé doit être remplacé.

Seul le SAV de Wilo ou un atelier de SAV agréé est autorisé à remplacer des câbles. Il est interdit de remettre la pompe en marche tant que les dommages n'ont pas été éliminés professionnellement !

8.3.5. Contrôle visuel des accessoires

Les accessoires doivent être en place et en parfait état de marche. Les accessoires lâches et/ou endommagés doivent être immédiatement réparés ou remplacés.

8.3.6. Contrôle visuel de l'usure du revêtement et du boîtier

Les revêtements et les pièces du boîtier ne doivent pas présenter de dommages. Si les revêtements présentent des dommages visibles, ces derniers doivent être éliminés. Si les pièces du boîtier présentent des dommages visibles, contactez le service clientèle Wilo.

8.3.7. Contrôle du fonctionnement des dispositifs de sécurité et de surveillance

Dispositifs de surveillance : capteurs de température à l'intérieur du moteur, contrôle de zone étanche, relais de protection du moteur, relais de surtension etc.

- Le relais de protection du moteur, le relais à maximum de tension ainsi que divers autres déclencheurs peuvent en principe être déclenchés

manuellement dans le but de tester leur fonctionnement.

- Afin de pouvoir contrôler les capteurs de température ou le contrôle de zone étanche, il est nécessaire de laisser refroidir la pompe pour que sa température soit égale à la température ambiante et de débrancher le câble d'alimentation électrique du dispositif de surveillance dans l'armoire électrique. Le dispositif de surveillance est ensuite contrôlé à l'aide d'un ohmmètre. Veuillez mesurer les valeurs suivantes :

- Capteur bimétallique : valeur égale à « 0 » passage

- Capteur de résistance/CTP : un capteur de résistance CTP a une résistance à froid de 20 à 100 ohms.

La valeur résultant de **3 capteurs** montés en série serait de 60 à 300 ohms.

La valeur résultant de **4 capteurs** montés en série serait de 80 à 400 ohms.

- Contrôle de chambre d'étanchéité : la valeur doit tendre vers « l'infini ». Des valeurs basses révèlent la présence d'eau dans l'huile. Veuillez également tenir compte des indications du relais de détection disponible en option.

Si vos mesures révèlent des écarts plus élevés que ceux mentionnés ci-dessus, veuillez vous adresser au fabricant.

8.3.8. Contrôle des appareils de commande/relais

Pour connaître les différentes étapes de travail pour le contrôle des relais/appareils de commande utilisés, consultez la notice d'utilisation. Les appareils défectueux doivent être immédiatement remplacés car ils ne sont plus en état de protéger la pompe.

8.3.9. Vidange de la chambre d'huile

La chambre d'huile présente une ouverture commune pour le vidage et le remplissage.



RISQUE de blessures dues à des fluides consommables chauds et/ou sous pression. Après la désactivation, l'huile est encore chaude et est sous pression. Le bouchon fileté peut alors être expulsé et de l'huile chaude s'échapper. Risque de blessures et de brûlures ! Laissez tout d'abord l'huile refroidir à la température ambiante.

Fig. 9 : Bouchons filetés

1 Bouchon fileté

1. Poser la pompe à l'horizontale sur un support ferme de sorte que le bouchon fileté soit dirigé vers le haut.
Veiller à ce que la pompe ne puisse pas chuter et/ou glisser !
2. Dévisser lentement et précautionneusement le bouchon fileté.
Attention : le fluide risque d'être sous pression. Le bouchon peut alors être expulsé.

3. Tourner la pompe jusqu'à ce que l'ouverture pointe vers le bas pour laisser le fluide s'écouler. Le fluide doit être recueilli dans un récipient adapté et éliminé conformément aux exigences indiquées au chapitre « Élimination ».
4. Tourner à nouveau la pompe jusqu'à ce que l'ouverture se trouve à nouveau en haut.
5. Verser le fluide neuf par l'ouverture dans le bouchon fileté. L'huile doit arriver jusqu'à 1 cm env. sous l'ouverture. Respectez les consignes relatives aux fluides consommables et aux quantités.
6. Nettoyez le bouchon fileté, équipez-le d'une bague d'étanchéité neuve et revissez-le.

8.3.10. Révision générale

Dans le cadre d'une révision générale, le contrôle — et si nécessaire le remplacement — des paliers du moteur, des garnitures d'étanchéité d'arbre, des joints toriques et des câbles d'alimentation électrique s'ajoute aux opérations d'entretien habituelles. Seul le fabricant ou un atelier de SAV agréé est habilité à exécuter ces travaux.

9. Recherche et élimination des pannes

Afin d'éviter tous dommages matériels ou corporels lors de l'élimination des pannes sur la pompe, respecter impérativement les consignes suivantes :

- N'éliminer une panne que si un personnel qualifié est disponible, les travaux de nature électrique étant par exemple du ressort d'un électricien.
- Débrancher toujours la pompe du secteur afin de prévenir une remise en marche involontaire. Prendre les mesures de sécurité nécessaires.
- Veiller à ce qu'une autre personne puisse désactiver la pompe à tout moment.
- Fixer les pièces mobiles pour qu'elles ne blessent personne.
- Toute modification de la pompe par l'exploitant sans l'assentiment du fabricant est aux risques et périls de l'exploitant et dégage le fabricant de tout engagement de garantie !

Panne : le groupe ne démarre pas

1. Interruption de l'alimentation électrique, court-circuit ou contact à la terre au niveau de la ligne électrique et/ou du bobinage moteur
 - Faites contrôler la ligne électrique et le moteur par un spécialiste et faites-les remplacer si nécessaire
2. Les fusibles ou le disjoncteur moteur ont sauté et/ou des dispositifs de surveillance se sont déclenchés
 - Faites contrôler les raccordements par un spécialiste et faites-les modifier si nécessaire.
 - Faites installer et régler le disjoncteur moteur et les fusibles conformément aux prescriptions techniques, réinitialisez les dispositifs de surveillance.
 - Contrôlez la mobilité de la roue et, si nécessaire, nettoyez-la et rétablissez sa mobilité

3. Le contrôle de zone étanche (en option) a interrompu le circuit électrique (dépend de l'exploitant).
 - Voir panne : fuite de la garniture mécanique, le contrôle de zone étanche signale une panne ou arrête la pompe

Panne : le groupe démarre mais le disjoncteur moteur saute peu après la mise en service

1. Le déclencheur thermique du disjoncteur moteur est mal réglé.
 - Faites comparer par un spécialiste le réglage du déclencheur avec les prescriptions techniques et faites-le rectifier si nécessaire.
2. Augmentation de consommation électrique due à une chute importante de la tension.
 - Faites contrôler par un spécialiste le voltage de chaque phase et faites modifier le raccordement si nécessaire.
3. Fonctionnement diphasé
 - Faites contrôler le raccordement par un spécialiste et faites-le modifier si nécessaire.
4. Ecart de tension excessifs sur les 3 phases
 - Faites contrôler le raccordement et l'installation de distribution électrique par un spécialiste et faites-les rectifier si nécessaire.
5. Sens de rotation incorrect
 - Intervertissez 2 phases de la ligne secteur
6. La roue est freinée par des matières collées, faisant obstruction et/ou des corps solides, augmentation de la consommation électrique
 - Mettre la pompe hors tension, la bloquer pour éviter toute remise en marche, établir la mobilité de la roue et nettoyer la tubulure d'aspiration
7. La densité du fluide véhiculé est trop élevée
 - Prenez contact avec le fabricant.

Panne : le groupe tourne mais ne véhicule pas le fluide

1. Pas de fluide à véhiculer
 - Ouvrez l'alimentation du réservoir ou le robinet.
2. Alimentation bouchée
 - Nettoyez conduite d'alimentation, robinet, embout d'aspiration, tubulure d'aspiration et/ou filtre d'aspiration.
3. Roue bloquée ou freinée
 - Désactiver la pompe, prévenir toute remise en service, rétablir la mobilité de la roue.
4. Flexible/conduite défectueux/défectueuse
 - Remplacez les pièces défectueuses.
5. Fonctionnement intermittent
 - Contrôlez l'installation de distribution électrique.

Panne : le groupe tourne, les paramètres de service indiqués ne sont pas respectés

1. Alimentation bouchée
 - Nettoyez conduite d'alimentation, robinet, embout d'aspiration, tubulure d'aspiration et/ou filtre d'aspiration.
2. Robinet de la conduite de pression fermé
 - Ouvrez complètement le robinet.
3. Roue bloquée ou freinée

- Désactiver la pompe, prévenir toute remise en service, rétablir la mobilité de la roue.
4. Sens de rotation incorrect
 - Intervertissez 2 phases de la ligne secteur
 5. De l'air se trouve dans l'installation
 - Contrôlez et purgez l'air de la tuyauterie, du blindage et/ou de l'hydraulique.
 6. La pompe véhicule le fluide avec une pression trop élevée.
 - Vérifier le robinet dans la conduite de pression, l'ouvrir complètement si besoin, utiliser une autre roue, contacter l'usine.
 7. Usure
 - Remplacez les pièces usées.
 8. Flexible/conduite défectueux/défectueuse
 - Remplacez les pièces défectueuses.
 9. Teneur en gaz non autorisée dans le fluide véhiculé
 - Prenez contact avec l'usine.
 10. Fonctionnement diphasé
 - Faites contrôler le raccordement par un spécialiste et faites-le modifier si nécessaire.
 11. Trop grande baisse du niveau de l'eau pendant le fonctionnement
 - Vérifiez l'alimentation et la capacité de l'installation, contrôlez les réglages et le fonctionnement de la commande du niveau.

Panne : le groupe tourne irrégulièrement et bruyamment

1. La pompe fonctionne dans une plage de service non admissible
 - Vérifier les données de service de la pompe et les corriger et/ou adapter les conditions de service le cas échéant
2. La tubulure d'aspiration, le filtre d'aspiration et/ou la roue sont bouchés
 - Nettoyez la tubulure d'aspiration, le filtre d'aspiration et/ou la roue.
3. La roue manque de mobilité
 - Désactiver la pompe, prévenir toute remise en service, rétablir la mobilité de la roue
4. Teneur en gaz non autorisée dans le fluide véhiculé
 - Prenez contact avec l'usine.
5. Fonctionnement diphasé
 - Faites contrôler le raccordement par un spécialiste et faites-le modifier si nécessaire.
6. Sens de rotation incorrect
 - Intervertissez 2 phases de la ligne secteur
7. Usure
 - Remplacez les pièces usées.
8. Paliers du moteur défectueux
 - Prenez contact avec l'usine.
9. Pompe gauchie au montage
 - Vérifier le montage, utiliser si nécessaire des caoutchoucs de compensation

Panne : fuite de la garniture mécanique, le contrôle de zone étanche signale une panne ou arrête le groupe

1. Condensation d'eau due à un entreposage prolongé et/ou de fortes variations de température

- Faire fonctionner la pompe brièvement (5 min max.) sans contrôle de zone étanche
- 2. Importantes fuites pendant le rodage de garnitures mécaniques neuves
 - Procéder à une vidange d'huile.
- 3. Câble du contrôle de zone étanche défectueux
 - Remplacez le contrôle de zone étanche.
- 4. Garniture mécanique défectueuse
 - Remplacez la garniture mécanique, consultez l'usine !

Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes

Si les mesures indiquées ne suffisent pas à éliminer la panne concernée, veuillez consulter le service après-vente Wilo. Celui-ci vous aidera de la façon suivante :

- Assistance téléphonique et/ou écrite assurée par le service après-vente Wilo
 - Assistance sur site assurée par le service après-vente Wilo
 - Contrôle et réparation en usine de la pompe
- Certaines prestations assurées par notre service après-vente peuvent générer des frais à votre charge ! Pour toute information à ce sujet, adressez-vous au service après-vente Wilo.

10. Annexe

10.1. Exploitation avec convertisseurs de fréquence

Conformément à IEC 60034-17, il est possible d'utiliser tous les modèles de série des moteurs. Dans le cas des tensions nominales supérieures à 415 V/50 Hz ou 480 V/60 Hz, s'adresser impérativement à l'usine. La puissance nominale du moteur doit, du fait d'un échauffement supplémentaire dû aux ondes harmoniques, être supérieure de 10 % au besoin de puissance de la pompe. Dans le cas des convertisseurs avec sortie pauvre en ondes harmoniques, la réserve de puissance peut éventuellement être réduite de 10 %. Cela est généralement possible grâce à l'utilisation de filtres de sortie. **Les moteurs standard ne disposent pas de câbles blindés.** En conséquence, les convertisseurs et les filtres doivent être adaptés les uns aux autres. Adressez-vous au fabricant de convertisseur.

Le convertisseur est dimensionné en fonction du courant nominal du moteur. Il faut veiller à ce que la pompe travaille sans chocs ni vibrations, particulièrement à bas régime, sans quoi les garnitures mécaniques risqueraient d'être endommagées et de perdre leur étanchéité. Il est également nécessaire de tenir compte du débit dans la conduite. Si le débit est insuffisant, le risque de dépôts de solides dans la pompe et la conduite raccordée augmente. **Dans le domaine d'application de la norme DIN EN 12050, un débit min. de 0,7 m/s pour une pression de refoulement manométrique de 0,4 bar est prescrit.** Nous recommandons également de respecter ces valeurs hors du domaine d'application.

Il est important que la pompe fonctionne sans vibration, sans résonance, sans moment pendulaire et sans excès de bruit dans toute la gamme de régime (s'adresser à l'usine en cas de questions). Une augmentation du bruit du moteur est normale en raison de l'alimentation en courant contenant des ondes harmoniques.

Lors du paramétrage du convertisseur, respectez impérativement le réglage de la ligne caractéristique quadratique (ligne caractéristique U/f) pour les pompes et les ventilateurs. Cela permet de garantir que la tension de sortie soit adaptée aux besoins en puissance de la pompe en présence de fréquences supérieures à la fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz). Les convertisseurs les plus récents offrent également une optimisation énergétique automatique qui produit le même effet. Pour le réglage du convertisseur, veuillez respecter la notice du convertisseur.

Dans le cas des moteurs alimentés par convertisseur, des dérangements de la surveillance du moteur peuvent se produire en fonction du type de convertisseur et des conditions d'installation. Les mesures générales suivantes peuvent contribuer à réduire ou éviter des dérangements :

- Respect des valeurs limites selon IEC 60034-17 relatives aux pointes de tension et à la vitesse d'accroissement (des filtres de sortie sont éventuellement nécessaires).
 - Variation de la fréquence d'impulsions du convertisseur.
 - En cas de dérangements de la surveillance de la chambre d'huile, utilisez notre électrode double extérieure.
- Les mesures constructives suivantes peuvent également contribuer à réduire ou à éviter les dérangements :
- Utilisation de câbles d'alimentation électrique blindés.

Résumé

- Service continu entre 1 Hz et la fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz), en tenant compte du débit min.
- Tenez compte des mesures supplémentaires relatives à la CEM (sélection du convertisseur, utilisation de filtres etc.)
- Ne dépassez jamais le courant nominal et le régime nominal du moteur.
- Le raccordement de la surveillance de température spécifique au moteur (sonde bimétallique ou CTP) doit être possible.

10.2. Homologation Ex

Ce chapitre contient des informations spéciales à l'intention des propriétaires et des exploitants de pompes qui ont été installées dans des environnements explosibles et certifiées.

Il élargit et complète ainsi les instructions standard accompagnant cette pompe. De plus, il complète et/ou enrichit le chapitre « Consignes de sécurité générales » et doit être lu et compris par tous les utilisateurs et exploitants de la pompe.

Ce chapitre s'applique uniquement aux pompes possédant une homologation Ex et contient les instructions supplémentaires à cet effet !

10.2.1. Désignation des pompes homologuées Ex

Sur la plaquette signalétique, les pompes autorisées pour une exploitation en atmosphère explosive sont désignées de la manière suivante :

- Symbole « Ex » de l'homologation correspondante
- Informations sur la classification Ex
- Numéro de certification

10.2.2. Homologation selon ATEX

Les moteurs sont certifiés conformes pour l'utilisation dans des atmosphères explosives conformément à la directive européenne 94/09/CE, qui nécessitent des appareils électriques du groupe d'appareils II, catégorie 2.

Les moteurs sont par conséquent exploitables dans les zones 1 et 2.

Toute exploitation de ces moteurs en zone 0 est formellement interdite.

Les appareils non-électriques comme l'hydraulique sont également conformes à la directive européenne 94/09/CE.

Classification ATEX

La classification Ex, p. ex. II 2G Ex de IIB T4 GB, sur la plaque signalétique comprend les indications suivantes :

- II = groupe d'appareils
- 2G = catégorie d'appareils (2 = convient pour la zone 1, G = gaz, vapeurs et brouillard)
- Ex = appareil antidéflagrant de norme européenne ;
- d = type de protection de carter de moteur : carter antidéflagrant ;
- e = type de protection des bornes de raccordement : haute sécurité
- II = conçu pour les zones à risque d'explosion, à l'exception des mines ;
- B = conçu pour une exploitation avec des gaz de la classe B (tous les gaz sauf l'hydrogène, l'acétylène et le sulfure de carbone) ;
- T4 = la température superficielle max. de l'appareil s'élève à 135 °C.
- Gb = niveau de protection d'appareil « b »

Type de protection « carter antidéflagrant »

Les moteurs présentant ce type de protection doivent être équipés d'un dispositif de limitation de la température (dispositif de surveillance de température mono-circuit).

Exploitation en émersion

Pour pouvoir utiliser les pompes dans des zones Ex après avoir remplacé le moteur, respecter les points suivants :

- Le moteur doit être équipé d'un dispositif de régulation et de limitation de la température (dispositif de surveillance de température à 2 circuits).

La remise en marche automatique peut être réalisée grâce à une régulation de la température. Lors de cette opération, respectez les indications concernant la fréquence de commutation maximum de 15/h avec une pause de 3 minutes.

- Pendant l'exploitation en émersion, la température ambiante ou du fluide ne doit pas dépasser 40 °C.

Numéro de certification

Le numéro de certification de l'homologation se trouve sur la plaquette signalétique, sur la confirmation de contrat et sur la fiche technique.

10.2.3. Branchement électrique



DANGER d'électrocution

Un branchement électrique non conforme présente un danger de mort par décharge électrique et/ou explosion. Seul un électricien agréé par le fournisseur d'énergie et respectant les réglementations locales est autorisé à exécuter les raccordements électriques.

En plus des informations figurant dans le chapitre « Branchement électrique », respecter les points suivants dans le cas des pompes homologuées Ex :

- Le raccordement du câble d'alimentation électrique doit être réalisé hors du milieu explosif ou dans un boîtier présentant un type de protection selon DIN EN 60079-0 !
- Tolérance de tension : $\pm 10\%$
Les agrégats dont la tension de mesure est de **380...415 V** possèdent une tolérance de tension de **max. $\pm 5\%$** .
- Tous les dispositifs de surveillance hors des « zones à sécurité anti-retour » doivent être raccordés par le biais d'un relais de coupure Ex. Pour cela, nous recommandons le relais ER 143.

Raccordement du dispositif de surveillance de température

Le moteur est équipé d'un dispositif de limitation de la température (dispositif de surveillance de température mono-circuit).

En option, le moteur peut être équipé d'un dispositif de régulation et de limitation de la température (dispositif de surveillance de température à 2 circuits).

DANGER d'électrocution dû à un branchement erroné !

Risque d'explosion dû à une surchauffe du moteur ! Le dispositif de limitation de température doit être raccordé de sorte que, en cas de déclenchement, une remise en marche n'est possible que si la « touche de déblocage » a été actionnée manuellement.



Dans le cas d'un dispositif de surveillance de température à deux circuits, une remise en marche automatique peut intervenir via la régulation de température. Lors de cette opération, respec-

ter les indications concernant la fréquence de commutation maximum de 15/h avec une pause de 3 minutes.

- Les sondes bimétalliques doivent être raccordées via un relais de détection. Pour cela, nous recommandons le relais « CS-MSS ». La valeur seuil est déjà prééglée.

Valeurs de raccordement : max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

- Les sondes CTP (disponibles en option/selon DIN 44082) doivent être raccordées via un relais de détection. Pour cela, nous recommandons le relais « CS-MSS ». La valeur seuil est déjà prééglée.

lorsque la valeur seuil est atteinte, une désactivation doit intervenir.

Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur

- L'électrode d'étanchéité dans le compartiment moteur doit être raccordée via un relais de détection. Pour cela, nous recommandons le relais « NIV 101/A ». La valeur seuil est de 30 kOhm. Lorsque la valeur seuil est atteinte, une désactivation doit intervenir.

Raccordement du contrôle de zone étanche

- L'électrode de boîtier d'étanchéité doit être raccordée via un relais de détection ! Pour cela, nous recommandons le relais « ER 143 ». La valeur seuil est de 30 kOhm.
- Le branchement doit être réalisé par le biais d'un circuit de courant à sécurité intrinsèque. Les valeurs de raccordement suivantes doivent être respectées :
 - max. 30 Vrms (pic de 60 V)
 - max. 60 V CC
 - max. 0,5 mA

Fonctionnement sur convertisseur de fréquence

- Service continu jusqu'à une fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz), en tenant compte du débit min.
- Tenir compte des mesures supplémentaires relatives à la CEM (sélection du convertisseur, utilisation de filtres etc.)
- Ne dépassez jamais le courant nominal et le régime nominal du moteur.
- Le raccordement de la surveillance de température spécifique au moteur (sonde bimétallique ou CTP) doit être possible.

10.2.4. Mise en service



DANGER de mort par risque d'explosion
Les pompes sans désignation « Ex » ne peuvent pas être exploitées dans des zones explosibles ! Danger de mort dû à des explosions ! En cas d'utilisation dans des milieux explosifs, tenez compte des points suivants :

- La pompe doit être homologuée pour une exploitation en zones Ex !
- Le raccordement du câble d'alimentation électrique doit être réalisé hors du milieu explosif ou dans un boîtier présentant un type de protection selon DIN EN 60079-0 !
- Les appareils de commande doivent être installés hors du milieu explosif ou dans un boîtier présentant un type de protection selon DIN EN 60079-0 ! De plus, il faut qu'ils soient conçus pour l'exploitation de pompes possédant l'homologation Ex.
- Les accessoires montés doivent être homologués pour une utilisation sur des pompes Ex !



DANGER de mort par risque d'explosion
Le corps hydraulique doit être entièrement noyé (c'est-à-dire entièrement rempli de fluide véhiculé) pendant l'exploitation. L'émersion du corps hydraulique et/ou une présence d'air dans le circuit hydraulique peut entraîner la formation d'étincelles ou l'émission d'une charge électrostatique et par conséquent une explosion ! Veiller à ce qu'une protection contre la marche à sec permette la mise à l'arrêt.

En plus des informations figurant dans le chapitre « Mise en service », respecter les points suivants dans le cas des pompes homologuées Ex :

- La définition de la zone à risque d'explosion incombe à l'exploitant. Seule l'utilisation de pompes homologuées Ex est autorisée dans la zone explosive.
- Les pompes qui ne possèdent pas d'homologation Ex doivent être identifiées de manière adéquate.
- Pour permettre le refroidissement nécessaire des moteurs à sec en mode de fonctionnement S3, ces derniers doivent être entièrement noyés avant la remise en marche lorsque le moteur a été émergé !

10.2.5. Entretien



DANGER d'électrocution
Toute opération exécutée sur un appareil électrique présente un danger de mort par décharge électrique. Couper la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche non autorisée, quelle que soit la nature de l'opération de maintenance ou de réparation. Seul un électricien est autorisé à réparer des dommages sur les câbles d'alimentation électrique.

En plus des informations figurant dans le chapitre « Entretien », respecter les points suivants dans le cas des pompes homologuées Ex :

- Les travaux de maintenance et de réparation doivent être effectués conformément aux prescriptions figurant dans ce manuel de service et de maintenance.
- Les travaux de réparation et/ou les modifications relatives à la construction ne figurant pas dans ce manuel d'utilisation et de maintenance ou affectant la sécurité de la protection antidéflagration, doivent être effectués uniquement par le fabricant ou par des ateliers techniques agréés par le fabricant.
- Toute réparation à effectuer sur les entrefers à sécurité anti-retour doit être exécutée uniquement en conformité avec les prescriptions de construction du fabricant. Une réparation effectuée selon les valeurs des tableaux 1 et 2 de la norme DIN EN 60079-1 est interdite.
- Seuls les bouchons filetés déterminés par le fabricant et présentant une classe de résistance minimale de 600 N/mm² sont autorisés.

Remplacement de câbles

Il est strictement interdit de remplacer les câbles car ceci est du ressort exclusif du fabricant ou des ateliers de service après-vente certifiés par le fabricant !

10.3. Pièces de rechange

Le service après-vente Wilo assume la commande des pièces de rechange. Indiquez numéros de série et références pour éviter les demandes de précisions et commandes erronées.

Sous réserve de modifications techniques.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T+ 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T+61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T+43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T+994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T+375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T+32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T+359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T+55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T+1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T+86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

Wilo Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T+38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T+420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T+45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T+372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T+358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T+33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T+44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T+302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T+36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T+91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T+62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T+353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T+39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T+7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T+82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T+371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T+961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T+370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T+212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T+31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T+47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznowola
T+48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo – Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T+351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T+40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T+7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T+966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T+381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T+421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T+386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T+27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T+34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T+46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T+41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO Taiwan Company Ltd
Sanhong Dist., New Taipei
City 24159
T+886 2 29998676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T+90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T+38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T+971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T+1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T+84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhaue 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

Nord-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

Süd-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

Süd-West

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

Mitte

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

West I

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

West II

WILO SE
Vertriebsbüro Dortmund
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-6560
F 0231 4102-6565
dortmund.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
F 0231 4102-7666

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstraße 1-3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkkundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3

F 0231 4102-7126
kunden dienst@wilo.com

Täglich 7-18 Uhr erreichbar
24 Stunden Technische
Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Wilo Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15
office@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
A-5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 662 878470
office.salzburg@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
A-4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 7248 65054
office.oberoesterreich@wilo.at
www.wilo.at

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
CH-4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21
info@emb-pumpen.ch
www.emb-pumpen.ch

Erreichbar Mo-Do 7-18 Uhr, Fr 7-17 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Die Kontaktdaten finden Sie unter **www.wilo.com**.

* 0.14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0.42 €/Min.

Stand Mai 2013

Submersible sewage pump

wilo

P-Typ Wilo-Rexa PROV08DA-423/EAD1X4-T0011-540-O
M-Typ P13.2-10/EAD1X4-T | MFY 2014W26

P ₁	1.50 kW	P ₂	1.10 kW	n	1436 1/min
Q _{max}	50.0 m ³ /h	H _{max}	5.8 m	H _{min}	2.2 m
U	3-400 V	I _N	3.1 A	I _{ST}	24.5 A
AT	d.o.l.	OT _S	S1	OT _E	52 30min, S3 25%
f	50 Hz	IP	68	Σ	20.0 m
CL	F	m	71 kg	T	3-40 °C
				cos φ	0.69

IEC 60034-1 / DIN EN 12050-1
II 2 G Ex de HB T4
BVS II ATEX E 119 X

Warning! Nicht unter Spannung öffnen!
Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen öffnen!
Warning! Do not open when energized!
Do not open in explosion hazardous location!

S/N: 650210125

Art.-No.: 6065934

Made by Wilo Group in Germany
WILO SE Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund Germany



0158



Submersible sewage pump

wilo

P-Typ Wilo-Rexa PROV08DA-423/EAD1X4-T0011-540-O
M-Typ P13.2-10/EAD1X4-T | MFY 2014W26

P ₁	1.50 kW	P ₂	1.10 kW	n	1436 1/min
Q _{max}	50.0 m ³ /h	H _{max}	5.8 m	H _{min}	2.2 m
U	3-400 V	I _N	3.1 A	I _{ST}	24.5 A
AT	d.o.l.	OT _S	S1	OT _E	52 30min, S3 25%
f	50 Hz	IP	68	Σ	20.0 m
CL	F	m	71 kg	T	3-40 °C
				cos φ	0.69

IEC 60034-1 / DIN EN 12050-1
II 2 G Ex de HB T4
BVS II ATEX E 119 X

Warning! Nicht unter Spannung öffnen!
Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen öffnen!
Warning! Do not open when energized!
Do not open in explosion hazardous location!

S/N: 650210126

Art.-No.: 6065934

Made by Wilo Group in Germany
WILO SE Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund Germany



0158



Téléphone
Téléfax

PRO V08DA-423/EAD1X4-T0011-540-O

Réseau: Pompe submersible

wilo

Client

Projet

N° Client

N° de projet

Interlocuteur

N° d'ordre

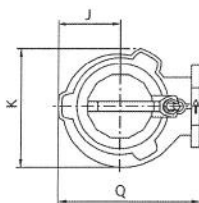
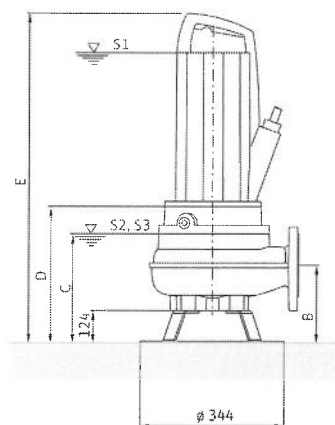
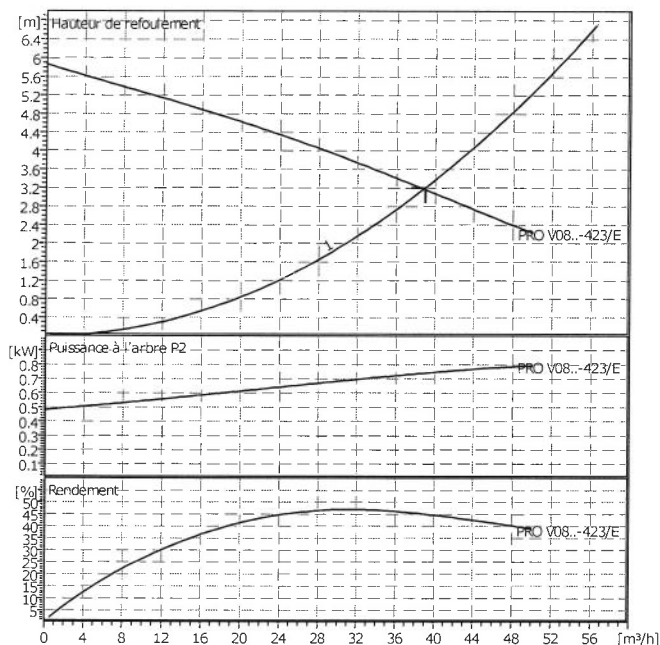
Exécutant

Lieu d'installation

Date

13.06.2014

Page 1 / 2



Caractéristiques de fonctionnement requises

Débit	39	m ³ /h
Hauteur de refoulement	3.2	m
Fluide	Eau, pure	
Température du fluide	20	°C
Densité	0.9982	kg/dm ³
Viscosité cinématique	1.001	mm ² /s
Tension de vapeur	0.1	bar

Caractéristiques pompe

Fabricant	WILO
Type	PRO V08DA-423/EAD1X4-T0011-540-O
Type d'installation	Pompe seule
Pression nominale	PN 10
Température mini fluide	3 °C
Température maxi fluide	40 °C

Caractéristiques hydrauliques (point de fonctionne

Débit	38.8	m ³ /h
Hauteur de refoulement	3.17	m
Vitesse	0	1/min
Diamètre de roue	142	mm

Matériaux / garniture

Carter de pompe	EN-GJL-250
Roue	EN-GJL-250
Arbre	1.4021
Garnit.méc.d'étanchéité, 606-56 pompe	
Joint statiques	NBR
Carter moteur	EN-GJL 250

Dimensions

mm

B	229	Q	343				
C	304						
D	361						
E	764						
J	148						
K	288						

Côté aspiration	-	
Côté refoulement	DN80/DN100	
Poids	71	kg
Passage libre	80	mm

Caractéristiques moteur

Puissance nominale P2	1.1	kW
Vitesse nominale	1436	1/min
Tension nominale	3~400 V, 50 Hz	
Intenisté absorbée maxi	3.05	A
Degré de protection	IP 68	
Tolérance de tension admissible	+/- 10%	

Numéro d'article du modèle standard 606-5934

Téléphone
Téléfax

PRO V08DA-423/EAD1X4-T0011-540-O

Réseau: Pompe submersible

wilo

Client

N° Client

Interlocuteur

Exécutant

Projet

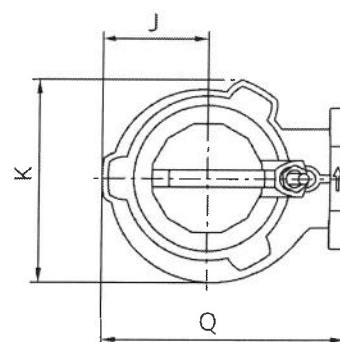
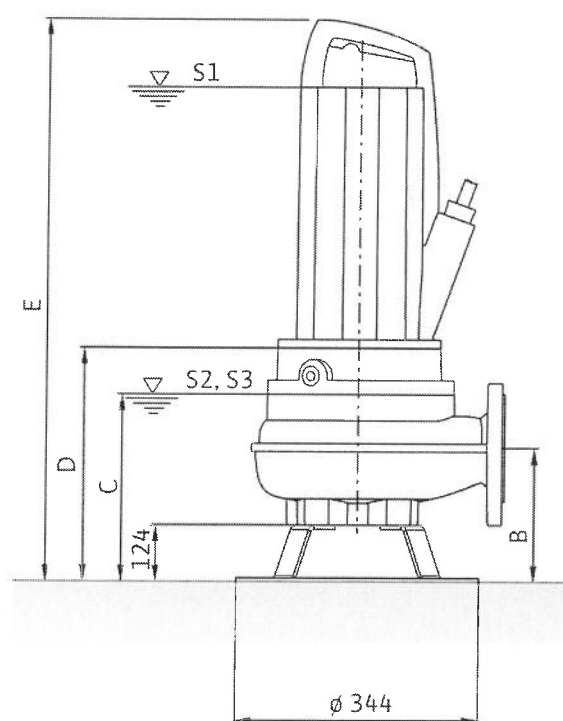
N° de projet

N° d'ordre

Lieu d'installation

Page 2 / 2

Date 13.06.2014



Standard

Côté aspiration

-

Côté refoulement

DN80/DN100

Dimensions

mm

B	229	Q	343				
C	304						
D	361						
E	764						
J	148						
K	288						

Pompe submersible

Amarex N

50 Hz
DN 50 - DN 100

Livret technique



Copyright / Mentions légales

Livret technique Amarex N

Tous droits réservés. Les contenus de ce document ne doivent pas être divulgués, reproduits, modifiés ou communiqués à des tiers sauf autorisation écrite du constructeur.

Ce document pourra faire l'objet de modifications sans préavis.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 30.10.2014

Sommaire

Eaux usées	4
Pompe submersible	4
Amarex N	4
Applications principales	4
Fluides pompés	4
Caractéristiques de fonctionnement	4
Désignation	4
Conception	4
Matériaux	5
Avantages	5
Certifications	6
Tableau synoptique du programme / Tableaux de sélection	6
Tableau des fluides pompés	6
Synoptique du programme	8
Variantes de matériau	10
Caractéristiques techniques	11
Courbes caractéristiques	14
n = 2 900 t/min	14
n = 1 450 t/min	19
Dimensions et raccords	24
Raccordements	24
Dimensions	25
Types d'installation	37
Conseils d'installation	38
Propositions d'installation pour groupes transportables	38
Propositions d'installation pour groupes stationnaires	39
Proposition d'installation raccordement électrique	41
Étendue de la fourniture	41
Accessoires	42
Kits d'installation pour groupes stationnaires	42
Kits d'installation pour groupes transportables	44
Chaîne pour groupes stationnaires et transportables	44
Accessoires pompe	44
Accessoires électriques	47

Eaux usées

Pompe submersible

Amarex N



Applications principales

- Gestion des eaux usées
- Systèmes d'assainissement
- Stations d'épuration
- Évacuation de boues
- Vidange automatique des locaux et surfaces inondables dans les secteurs communal et industriel

Fluides pompés

- Eau chaude sanitaire / eau industrielle
- Eaux chargées
- Eaux vannes
- Eaux usées contenant des fibres longues et des matières solides
- Fluides contenant du gaz
- Boues activées
- Boues digérées
- Boues brutes

Caractéristiques de fonctionnement

Caractéristiques

Paramètre		Valeur
Débit	Q [m³/h]	≤ 190
	Q [l/s]	≤ 53

Paramètre		Valeur
Hauteur manométrique	H [m]	≤ 49
Température du fluide pompé	T [°C]	≤ 40 ¹⁾
Puissance moteur	P ₂ [kW]	0,8 - 4,2

Désignation

Exemple : Amarex N F 80-220 / 04 4 YL G-220

Explication concernant la désignation

Abréviation	Signification
Amarex N	Gamme
F	Forme de roue
	F Roue vortex
	S Roue dilacératrice
	D Roue monocanal diagonale, ouverte
80-220	Taille de l'hydraulique
04	Taille du moteur
4	Nombre de pôles du moteur
	2 À 2 pôles
	4 À 4 pôles
YL	Version de moteur
	UL Sans protection contre l'explosion, température du fluide pompé de 55 °C maximum
	YL ²⁾ Avec protection contre l'explosion, température du fluide pompé de 40 °C maximum
	WL Sans protection contre l'explosion, température du fluide pompé de 60 °C maximum
G	Variante de matériau (≈ page 10)
	G Corps de pompe : fonte grise JL1040 Corps intermédiaire : fonte grise JL 1040 Roue : fonte grise JL 1040
	G1 Corps de pompe : fonte grise JL1040 Corps intermédiaire : fonte grise JL 1040 Roue : Noridur 1.4593 (acier Duplex)
	G2 Corps de pompe : fonte grise JL1040 Corps intermédiaire : fonte grise JL 1040 Roue : Norihard 0.9635 (fonte trempée)
	GH Corps de pompe : fonte grise JL1040 Corps intermédiaire : Norihard 0.9635 (fonte trempée) Roue : Norihard 0.9635 (fonte trempée)
	220 Diamètre nominal de la roue [mm]

Conception

Construction

- Groupe motopompe submersible
- Non auto-amorçant
- Construction monobloc

Entraînement

- Moteur asynchrone triphasé à rotor en court-circuit
- Les groupes motopompes protégés contre l'explosion sont équipés d'un moteur intégré de type Ex d IIB.

¹⁾ Versions UL et WL : temporairement jusqu'à 80 °C (pendant 3 à 5 min. ou jusqu'au déclenchement des dispositifs de protection thermique)

²⁾ La version de moteur YL doit être utilisée dans les pays où la protection contre l'explosion est imposée pour les eaux vannes.


Étanchéité d'arbre

- Deux garnitures mécaniques montées en tandem, indépendantes du sens de rotation, avec chambre de liquide intermédiaire


Forme de roue

- Diverses formes de roue adaptées aux applications

Roue D :

	Roue monocanal diagonale ouverte (roue D)	Utilisation pour les fluides pompés suivants : fluides contenant des matières solides et des fibres longues
---	---	---

Roue F :

	Roue vortex (roue F)	Utilisation pour les fluides pompés suivants : fluides chargés contenant des matières solides et des substances pouvant former des filasses et fluides à teneur en gaz ou en air
---	----------------------	--

Les roues D et F sont adaptées aux fluides pompés suivants :

- Boues activées
- Boues digérées
- Boues de chauffage
- Eaux mixtes
- Eaux usées brutes
- Boues brutes
- Boues de circulation

Roue S :

	Roue avec dilacérateur (roue S)	Utilisation pour les fluides pompés suivants : eaux vannes, eaux usées domestiques et eaux chargées contenant des fibres longues
---	---------------------------------	--

La roue S est adaptée aux fluides pompés suivants :

- Eaux usées domestiques
- Eaux chargées
- Eaux vannes

Paliers standard

- Paliers graissés à vie
- Sans entretien

Paliers renforcés (en option uniquement pour roue S)

Les combinaisons hydraulique-moteur suivantes peuvent être dotées d'un palier renforcé :

Paliers renforcés

Tailles hydrauliques	Taille moteur et nombre de pôles
Amarex N S 50-172 (version de moteur YL)	002, 012, 022
Amarex N S 50-222 (version de moteur YL)	032, 042

Paliers côté pompe :

- Palier graissé à vie

Matériaux

Tableau des matériaux disponibles

Composant	Matériau
Corps	JL 1040
Corps intermédiaire	JL 1040
Roue	JL 1040 ³⁾
Dilacérateur (uniquement Amarex N S)	1.2080 (K100)
Arbre	1.4021
Garniture mécanique (côté moteur)	Carbone/Al ₂ O ₃
Garniture mécanique (côté pompe)	SiC/SiC
Visserie	A2
Joints d'étanchéité	NBR

Avantages

- Montage / démontage simple et rapide grâce au passage de câble moulé, avec connecteur KSB et détrompeur pour éviter les erreurs de branchements
- Étanchéité du moteur assurée même en cas d'endommagement de la gaine du câble ou de l'isolation des conducteurs grâce aux fils dénudés individuellement, étamés et coulés dans la résine
- Fonctionnement maximal assuré grâce à la détermination optimale du moteur pour le mode de fonctionnement S1, classe d'isolation F, version avec protection contre l'explosion Ex d IIB T4 Gb
- Longue durée de vie grâce à l'arbre réalisé en acier inoxydable résistant à la corrosion
- Solution sans entretien, optimale pour le fonctionnement en continu grâce aux roulements étanches graissés à vie et de longévité élevée
- Chambre à huile remplie d'une huile non toxique et non polluante, de qualité alimentaire, pour la lubrification de la garniture mécanique
- Nette réduction des dépenses d'énergie grâce à l'hydraulique optimisée et l'excellent rendement
- Fonctionnement sans incidents et sans risques d'engorgement grâce au dilacérateur optimisé (roue S)
- Aucun risque de fuite grâce à la construction monobloc de la pompe (la volute de pompe et la carcasse de moteur sont une seule pièce moulée)
- Pose et dépose faciles. En version stationnaire, raccordement automatique sans vis, étanchéité parfaite assurée par un joint élastique
- Maintenance aisée : la visserie en contact avec le fluide pompé est en acier inoxydable pour un démontage facile même après de longues années
- Double sécurité grâce à deux garnitures mécaniques indépendantes du sens de rotation avec chambre d'huile non polluante
- Possibilité de monter une garniture mécanique avec ressort protégé dans le cas de fluides abrasifs et agressifs
- Un seul kit de pièces de rechange pour toutes les tailles grâce au système modulaire

³⁾ Amarex N F 50 / 65 / 80 / 100 version G1 = 1.4593 (Noridur), G2 = 0.9635 (Norihard)

Certifications

Tableau synoptique



Marque	Valable pour :	Remarque
	Europe	Convient pour les installations selon la norme EN 12050-1
	Europe	N° BMW : 0420266-01 à 05

Tableau synoptique du programme / Tableaux de sélection
Tableau des fluides pompés

Le tableau suivant, qui repose sur la longue expérience de KSB, vous sert de guide pour orienter votre choix. Les informations sont données à titre indicatif ; il ne s'agit pas de recommandations valables dans toutes les circonstances. Pour des informations approfondies, veuillez consulter notre service spécialisé. S'agissant de la sélection des matériaux, profitez de l'expérience du laboratoire des matériaux de KSB.

Aide à la sélection des matériaux et de l'hydraulique selon les fluides pompés

Fluide pompé ⁴⁾	Matériau recommandé	Forme de roue recommandée ⁵⁾	Remarques et recommandations
Eaux chargées	JL 1040	F, D, S	Passage libre de la roue supérieur à la taille des matières solides éventuellement dégrillage des matières solides
Eau de rivière	JL 1040	F, D	Passage libre de la roue supérieur à la taille des matières solides éventuellement dégrillage des matières solides
Eaux de surface chargées	JL 1040	F, D	Passage libre de la roue supérieur à la taille des matières solides éventuellement dégrillage des matières solides
Eaux usées			
▪ Communales brutes	JL 1040	F, D, S	Recommandation ATV ⁶⁾ : passage libre de roue de 100 mm, au minimum de 76 mm
▪ À teneur en air et en gaz	JL 1040	F	Jusqu'à 8 %, nous consulter en cas de fluides à forte teneur en gaz
▪ Eaux usées brutes	JL 1040	F, D	Recommandation ATV ⁶⁾ : passage libre de roue de 100 mm, au minimum de 76 mm
▪ Eaux mixtes	JL 1040	F	Passage libre de la roue supérieur à la taille des matières solides éventuellement dégrillage des matières solides
▪ Eaux usées ou chargées avec substances à fibres longues	JL 1040	F, D, S	Passage libre de la roue supérieur à la taille des matières solides éventuellement dégrillage des matières solides
▪ Eaux usées fortement abrasives (chimiquement neutres)	Norihard	F	Versions G2, GH en cas de teneur en matières solides < 5 g/l
▪ Eaux usées corrosives	Noridur	F	Version G1 selon l'analyse du fluide pompé
Boues			
▪ Boue brute	JL 1040	D, F	Pompables jusqu'à une teneur en matière sèche de : 13 % (D), 8 % (F)
▪ Boue digérée	JL 1040	D, F	Pompables jusqu'à une teneur en matière sèche de : 13 % (D), 8 % (F)
▪ Boue activée	JL 1040	D, F	Pompables jusqu'à une teneur en matière sèche de : 13 % (D), 8 % (F)
Eaux usées industrielles chargées de ...			
▪ Particules de peinture	JL 1040	F	Exempte de solvant, respecter les consignes de l'exploitant !

4) Nous consulter pour les fluides ne figurant pas dans le tableau.

5) Utiliser de préférence la roue citée en premier.

6) ATV = Abwassertechnische Vereinigung (Association allemande des experts en gestion des eaux usées).

Fluide pompé ⁴⁾	Matériau recommandé	Forme de roue recommandée ⁵⁾	Remarques et recommandations
▪ Particules de vernis	JL 1040	F	Exempte de solvant, nous consulter en cas de version exempte de silicone !
▪ Substances filandreuses	JL 1040	F, S, D	
▪ Copeaux	Norihard	F	Version G2 ou GH, garniture mécanique spéciale ; teneur en matière sèche < 5 g/l
▪ Matières abrasives ⁷⁾	Norihard	F	Version G2 ou GH, garniture mécanique spéciale ; teneur en matière sèche < 5 g/l
Eaux usées industrielles légèrement acides	JL 1040	F	Valeur ph ≥ 6,5 : version G1 et joints toriques FPM (Viton)
Eaux usées non corrosives			
▪ Eau ammoniacale	JL 1040	F	
▪ Hydroxyde d'ammonium 5 % NH ₄ OH	JL 1040	F	
▪ Urée 25 % (NH ₂) ₂ -CO	JL 1040	F	
▪ Hydroxyde de potassium 10 % KOH	JL 1040	F	
▪ Hydroxyde de calcium 5 % Ca(OH) ₂	JL 1040	F	
▪ Hydroxyde de sodium 5 % NaOH	JL 1040	F	
▪ Carbonate de sodium 30 % Na ₂ CO ₃	JL 1040	F	
Eaux usées non corrosives polluées par ...			
▪ Hydrocarbures aliphatiques (p. ex. huiles, essence, butane, méthane)	JL 1040	F	Joints toriques FPM (Viton), câble TEHSITE, nous consulter en cas de fortes concentrations !
▪ Hydrocarbures aromatiques (p. ex. benzène, styrène)	JL 1040	F	Joints toriques FPM (Viton), câble TEHSITE, nous consulter en cas de fortes concentrations !
▪ Hydrocarbures chlorés (p. ex. trichloréthylène, chlorure d'éthylène, chloroforme, chlorure de méthylène)	JL 1040	F	Joints toriques FPM (Viton), câble TEHSITE, nous consulter en cas de fortes concentrations !
Eaux usées industrielles fortement abrasives (chimiquement neutres)⁸⁾			
▪ Eau de battitures	Norihard	F	Version GH en cas de teneur en battitures < 5 g/l
▪ Lait de chaux avec quartz et pigments en suspension	Norihard	F	Version GH en cas de lait de chaux jusqu'à 15 %
▪ Eau chargée en sable	Norihard	F	Version GH en cas de teneur en matières solides jusqu'à 5 g/l

4) Nous consulter pour les fluides ne figurant pas dans le tableau.

5) Utiliser de préférence la roue citée en premier.

7) Une forte usure hydro-abrasive se produit à partir d'une teneur en matière sèche d'environ 0,5 g/l avec des vitesses périphériques > 20 m/s ou fonctionnement à faible débit.

8) Les matériaux requis sont liés notamment à la durée de fonctionnement, à la vitesse de rotation et à la vitesse d'écoulement.

Synoptique du programme

Versions standard

Taille	Roue S	Roue D	Roue F
	Amarex N S 50-...	Amarex N D 80-... Amarex N D 100-...	Amarex N F 50-... Amarex N F 65-... Amarex N F 80-... Amarex N F 100-...
Version de matériau	G	G	G
Nombre de pôles du moteur			
2 pôles	50-172/... 50-222/...	-	50-170/... 50-220/... 65-170/...
4 pôles	-	80-220/... 100-220/...	65-220/... 80-220/... 100-200/...
Protection contre l'explosion			
Moteur version UL	Sans protection contre l'explosion		
Moteur version YL ⁹⁾	Ⓔ Ex d IIB T4 Gb		
Moteur version WL	Sans protection contre l'explosion		
Moteur			
Mode de démarrage	Direct ¹⁰⁾		
Tension	400 V		
Refroidissement	Fluide ambiant		
Mode de fonctionnement	S1 - immergé (max. 25 m) (cf. ²⁾ dans plan d'encombrement) S3 - dénoyé (cf. ¹⁾ dans plan d'encombrement)		
Câble d'alimentation			
Type	Câble sous gaine caoutchouc (H07RN8-F 7G1,5 ²⁾)		
Longueur	10 m		
Introduction	Absolument étanche à l'eau d'infiltration		
Joints d'étanchéité			
Garniture d'étanchéité d'arbre	Garniture mécanique		
Élastomères	NBR		
Surveillance			
Température du bobinage Version YL	Circuit de surveillance thermique (à réarmement automatique) : PTO à raccorder directement dans le circuit de commande du contacteur moteur, circuit limiteur (température limite en cas de protection contre l'explosion avec arrêt définitif) : PTO à raccorder à un appareil de déclenchement à réarmement manuel		
Température du bobinage Version UL, WL	Circuit de surveillance thermique (à réarmement automatique) : PTO à raccorder directement dans le circuit de commande du contacteur moteur		
Peinture	Peinture standard KSB respectueuse de l'environnement (peinture bi-composant résine époxy), couleur RAL 5002, épaisseur = 80 µm		
Installation (⇐ page 37)			
Stationnaire avec guidage par étrier	Profondeur d'installation 1,5 m/1,8 m/2,1 m		
Stationnaire avec 1 barre de guidage	Profondeur d'installation 4,5 m		
Stationnaire avec 2 barres de guidage	Profondeur d'installation 4,5 m		
Stationnaire avec guidage par câble	Profondeur d'installation 4,5 m		
Transportable	Profondeur d'installation 4,5 m		
Température max. du fluide pompé			
Moteur version UL	55 °C		
Moteur version YL	40 °C		
Moteur version WL	60 °C		

⁹⁾ La version de moteur YL doit être utilisée dans les pays où la protection contre l'explosion est imposée pour les eaux vannes.

¹⁰⁾ Fréquence de démarrages 30/h max

Variantes définies

Taille	Roue S	Roue D	Roue F		
	Amarex N S 50-172/... Amarex N S 50-222/...	Amarex N D 80-220/... Amarex N D 100-220/...	Amarex N F 50-... Amarex N F 65-... Amarex N F 80-... Amarex N F 100-...		
Version de matériau	G	G	G1	G2	GH
Nombre de pôles du moteur					
2 pôles	-	-	50-170/... 50-220/... 65-170/...		
4 pôles	-	-	65-220/... 80-220/... 100-200/...		
Matériau de l'arbre					
Matériau 1.4462 + C45 N	X	X	X		
Moteur					
Tension	230 V, 415 V, 500 V, 690 V				
Surveillance					
Détecteur de fuite dans la chambre de moteur ¹¹⁾	X	X	X		
Bride d'aspiration					
Percée selon DIN/ISO PN16 ou ASME 150 lb	-	-	X		
Joints d'étanchéité					
Élastomères : joints toriques et joints de bride en Viton, garniture mécanique inférieure avec joints Viton	X	X	X		
Garniture d'étanchéité d'arbre: garniture mécanique spéciale (garniture mécanique avec ressort protégé - HJ977) ¹²⁾	X	X	X		
Câbles d'alimentation					
Câble sous gaine caoutchouc standard (H07RN8-F 7G1,5 ³⁾ ; pour versions ULG, YLG, WLG ¹³⁾	X	X	X		
Câble sous gaine caoutchouc standard (H07RN8-F 8x1,5 ²⁾ pour pompe avec détecteur de fuite ¹³⁾	X	X	X		
Câble d'alimentation TEHSITE (8G1,5) pour pompe avec ou sans détecteur de fuite ; pour versions ULG, YLG, WLG ¹⁴⁾	X	X	X		
Câble blindé sous gaine caoutchouc (S07RC4N8-F-8G1,5) pour pompe avec ou sans détecteur de fuite ; pour versions ULG, YLG, WLG en fonctionnement avec variateur de fréquence ¹⁴⁾	X	X	X		
Peinture	Peinture standard KSB respectueuse de l'environnement (peinture bi-composant résine époxy), couleur RAL 5002, épaisseur = 300 µm				
Installation (⇨ page 37)					
Stationnaire avec guidage par étrier	Profondeur d'installation 1,5 m/1,8 m/2,1 m				
Stationnaire avec 1 barre de guidage	Profondeur d'installation 6,0 m				

11) Câble d'alimentation à 8 conducteurs nécessaire

12) Faces de friction en carbure de silicium, joints Viton, ressort et partie métallique en acier inoxydable, joints toriques et joints de bride en Viton (FPM)

13) Longueurs totales disponibles : 15 m/20 m/30 m/40 m/50 m

14) Longueurs totales disponibles : 10 m/15 m/20 m/30 m/40 m/50 m

Taille	Roue S	Roue D	Roue F		
	Amarex N S 50-172/... Amarex N S 50-222/...	Amarex N D 80-220/... Amarex N D 100-220/...	Amarex N F 50-... Amarex N F 65-... Amarex N F 80-... Amarex N F 100-...		
Version de matériau	G	G	G1	G2	GH
Stationnaire avec 2 barres de guidage	Profondeur d'installation 6,0 m				
Stationnaire avec guidage par câble	Profondeur d'installation 9,5 m				
Transportable	Profondeur d'installation 4,5 m				

Variantes de matériau

Matériaux Versions standard

Composant		Roue S	Roue D	Roue F
		Amarex N S 50-172/... Amarex N S 50-222/...	Amarex N D 80-220/... Amarex N D 100-220/...	Amarex N F 50-... Amarex N F 65-... Amarex N F 80-... Amarex N F 100-...
		G	G	G
Corps		JL 1040	JL 1040	JL 1040
Corps intermédiaire		JL 1040	JL 1040	JL 1040
Roue		JL 1040	JL 1040	JL 1040
Dilacérateur		1.2080.02 (K100)	-	-
Arbre		1.4021	1.4021	1.4021
Garniture mécanique	Côté moteur	Carbone/Al ₂ O ₃	Carbone/Al ₂ O ₃	Carbone/Al ₂ O ₃
	Côté pompe	SiC/SiC	SiC/SiC	SiC/SiC
Visserie		A2	A2	A2
Élastomères		NBR	NBR	NBR

Matériaux Variantes définies

Composant		Roue S	Roue D	Roue F		
		Amarex N S 50-172/... Amarex N S 50-222/...	Amarex N D 80-220/... Amarex N D 100-220/...	Amarex N F 50-... Amarex N F 65-... Amarex N F 80-... Amarex N F 100-...		
		G	G	G1	G2	GH
Corps		-	-	JL 1040	JL 1040	JL 1040
Corps intermédiaire		-	-	JL 1040	JL 1040	0.9635 ¹⁶⁾
Roue		-	-	1.4593 ¹⁵⁾	0.9635 ¹⁶⁾	0.9635 ¹⁶⁾
Dilacérateur		-	-	-	-	-
Arbre		-	-	1.4021	1.4021	1.4021
Garniture mécanique	Côté moteur	-	-	Carbone/Al ₂ O ₃	Carbone/Al ₂ O ₃	Carbone/Al ₂ O ₃
	Côté pompe	-	-	SiC/SiC	SiC/SiC	SiC/SiC
Visserie		-	-	A2	A2	A2
Élastomères		-	-	NBR ¹⁷⁾	NBR ¹⁷⁾	NBR ¹⁷⁾

¹⁵⁾ Noridur (= acier duplex)

¹⁶⁾ Norihard (= fonte trempée)

¹⁷⁾ En option : FPM

Caractéristiques techniques

Diamètre de roue	Taille	Version de moteur	P ₁	P _N	I _N	I _A	T ¹⁸⁾	[kg]	N° article
			[kW]	[kW]	[A]	[A]	[°C]		
120	S 50-172/002 LG-120	ULG	1,83	1,30	3,58	20	55	47	39100017
	S 50-172/002 LG-120	YLG	1,83	1,30	3,58	20	40	47	39100018
	S 50-172/002 LG-120	WLG	1,83	1,30	3,58	20	60	47	
140	S 50-172/002 LG-140	ULG	1,83	1,30	3,58	20	55	47	39100019
	S 50-172/002 LG-140	YLG	1,83	1,30	3,58	20	40	47	39100020
	S 50-172/002 LG-140	WLG	1,83	1,30	3,58	20	60	47	
160	S 50-172/012 LG-160	ULG	2,64	1,90	4,67	20	55	47	39100021
	S 50-172/012 LG-160	YLG	2,64	1,90	4,67	20	40	47	39100022
	S 50-172/012 LG-160	WLG	2,64	1,90	4,67	20	60	47	
175	S 50-222/032 LG-175	ULG	3,90	3,10	6,90	50	55	58	39100041
	S 50-222/032 LG-175	YLG	3,90	3,10	6,90	50	40	58	39100042
	S 50-222/032 LG-175	WLG	3,90	3,10	6,90	50	55	58	
190	S 50-222/042 LG-190	ULG	5,40	4,20	9,00	50	55	58	39100043
	S 50-222/042 LG-190	YLG	5,40	4,20	9,00	50	40	58	39100044
	S 50-222/042 LG-190	WLG	5,40	4,20	9,00	50	55	58	
90	F 50-170/002 LG-90	ULG	1,83	1,30	3,58	20	55	41	39100045
	F 50-170/002 LG-90	YLG	1,83	1,30	3,58	20	40	41	39100046
	F 50-170/002 LG-90	WLG	1,83	1,30	3,58	20	60	41	
107	F 50-170/002 LG-107	ULG	1,83	1,30	3,58	20	55	41	39100047
	F 50-170/002 LG-107	YLG	1,83	1,30	3,58	20	40	41	39100048
	F 50-170/002 LG-107	WLG	1,83	1,30	3,58	20	60	41	
120	F 50-170/012 LG-120	ULG	2,64	1,90	4,67	20	55	42	39100049
	F 50-170/012 LG-120	YLG	2,64	1,90	4,67	20	40	42	39100050
	F 50-170/012 LG-120	WLG	2,64	1,90	4,67	20	60	42	
130	F 50-170/022 LG-130	ULG	3,30	2,30	5,61	20	55	42	39100051
	F 50-170/022 LG-130	YLG	3,30	2,30	5,61	20	40	42	39100052
	F 50-170/022 LG-130	WLG	3,30	2,30	5,61	20	60	43	
140	F 50-170/022 LG-140	ULG	3,30	2,30	5,61	20	55	43	39100053
	F 50-170/022 LG-140	YLG	3,30	2,30	5,61	20	40	43	39100054
	F 50-170/022 LG-140	WLG	3,30	2,30	5,61	20	60	43	
130	F 50-220/032 LG-130	ULG	3,90	3,10	6,90	50	55	52	39100067
	F 50-220/032 LG-130	YLG	3,90	3,10	6,90	50	40	52	39100068
	F 50-220/032 LG-130	WLG	3,90	3,10	6,90	50	60	52	
140	F 50-220/032 LG-140	ULG	3,90	3,10	6,90	50	55	52	39100069
	F 50-220/032 LG-140	YLG	3,90	3,10	6,90	50	40	52	39100070
	F 50-220/032 LG-140	WLG	3,90	3,10	6,90	50	60	52	
150	F 50-220/042 LG-150	ULG	5,40	4,20	9,00	50	55	53	39100071
	F 50-220/042 LG-150	YLG	5,40	4,20	9,00	50	40	53	39100072
	F 50-220/042 LG-150	WLG	5,40	4,20	9,00	50	60	53	
160	F 50-220/042 LG-160	ULG	5,40	4,20	9,00	50	55	53	39100073
	F 50-220/042 LG-160	YLG	5,40	4,20	9,00	50	40	53	39100074
	F 50-220/042 LG-160	WLG	5,40	4,20	9,00	50	60	53	
170	F 50-220/042 LG-170	ULG	5,40	4,20	9,00	50	55	54	39100075
	F 50-220/042 LG-170	YLG	5,40	4,20	9,00	50	40	54	39100076
	F 50-220/042 LG-170	WLG	5,40	4,20	9,00	50	60	53	
180	F 50-220/042 LG-180	ULG	5,40	4,20	9,00	50	55	54	39100077
	F 50-220/042 LG-180	YLG	5,40	4,20	9,00	50	40	54	39100078
	F 50-220/042 LG-180	WLG	5,40	4,20	9,00	50	60	53	
120	F 65-170/032 LG-120	ULG	3,90	3,10	6,90	50	55	58	39100085
	F 65-170/032 LG-120	YLG	3,90	3,10	6,90	50	40	58	39100086
	F 65-170/032 LG-120	WLG	3,90	3,10	6,90	50	60	58	
128	F 65-170/032 LG-128	ULG	3,90	3,10	6,90	50	55	58	39100087
	F 65-170/032 LG-128	YLG	3,90	3,10	6,90	50	40	58	39100088
	F 65-170/032 LG-128	WLG	3,90	3,10	6,90	50	60	58	
136	F 65-170/032 LG-136	ULG	3,90	3,10	6,90	50	55	59	39100089
	F 65-170/032 LG-136	YLG	3,90	3,10	6,90	50	40	59	39100090
	F 65-170/032 LG-136	WLG	3,90	3,10	6,90	50	60	58	
146	F 65-170/042 LG-146	ULG	5,40	4,20	9,00	50	55	59	39100091
	F 65-170/042 LG-146	YLG	5,40	4,20	9,00	50	40	59	39100092

¹⁸⁾ Température du fluide pompé

Diamètre de roue	Taille	Version de moteur	P ₁	P _N	I _N	I _A	T ¹⁸⁾	[kg]	N° article
			[kW]	[kW]	[A]	[A]	[°C]		
152	F 65-170/042 LG-146	WLG	5,40	4,20	9,00	50	60	59	
	F 65-170/042 LG-152	ULG	5,40	4,20	9,00	50	55	60	39100093
	F 65-170/042 LG-152	YLG	5,40	4,20	9,00	50	40	60	39100094
	F 65-170/042 LG-152	WLG	5,40	4,20	9,00	50	60	59	
158	F 65-170/042 LG-158	ULG	5,40	4,20	9,00	50	55	60	39100095
	F 65-170/042 LG-158	YLG	5,40	4,20	9,00	50	40	60	39100096
	F 65-170/042 LG-158	WLG	5,40	4,20	9,00	50	60	59	
112	F 65-220/004 LG-112	ULG	1,29	0,80	2,90	17,4	55	49	39100097
	F 65-220/004 LG-112	YLG	1,29	0,80	2,90	17,4	40	49	39100098
	F 65-220/004 LG-112	WLG	1,29	0,80	2,90	17,4	60	49	
125	F 65-220/004 LG-125	ULG	1,29	0,80	2,90	17,4	55	49	39100099
	F 65-220/004 LG-125	YLG	1,29	0,80	2,90	17,4	40	49	39100100
	F 65-220/004 LG-125	WLG	1,29	0,80	2,90	17,4	60	49	
135	F 65-220/004 LG-135	ULG	1,29	0,80	2,90	17,4	55	49	39100101
	F 65-220/004 LG-135	YLG	1,29	0,80	2,90	17,4	40	49	39100102
	F 65-220/004 LG-135	WLG	1,29	0,80	2,90	17,4	60	49	
145	F 65-220/004 LG-145	ULG	1,29	0,80	2,90	17,4	55	49	39100103
	F 65-220/004 LG-145	YLG	1,29	0,80	2,90	17,4	40	49	39100104
	F 65-220/004 LG-145	WLG	1,29	0,80	2,90	17,4	60	49	
155	F 65-220/004 LG-155	ULG	1,29	0,80	2,90	17,4	55	49	39100105
	F 65-220/004 LG-155	YLG	1,29	0,80	2,90	17,4	40	49	39100106
	F 65-220/004 LG-155	WLG	1,29	0,80	2,90	17,4	60	49	
165	F 65-220/014 LG-165	ULG	1,96	1,30	3,60	17,4	55	50	39100107
	F 65-220/014 LG-165	YLG	1,96	1,30	3,60	17,4	40	50	39100108
	F 65-220/014 LG-165	WLG	1,96	1,30	3,60	17,4	60	50	
175	F 65-220/014 LG-175	ULG	1,96	1,30	3,60	17,4	55	50	39100109
	F 65-220/014 LG-175	YLG	1,96	1,30	3,60	17,4	40	50	39100110
	F 65-220/014 LG-175	WLG	1,96	1,30	3,60	17,4	60	50	
185	F 65-220/024 LG-185	ULG	2,85	1,80	4,80	17,4	55	51	39100111
	F 65-220/024 LG-185	YLG	2,85	1,80	4,80	17,4	40	51	39100112
	F 65-220/024 LG-185	WLG	2,85	1,80	4,80	17,4	60	51	
195	F 65-220/024 LG-195	ULG	2,85	1,80	4,80	17,4	55	51	39100113
	F 65-220/024 LG-195	YLG	2,85	1,80	4,80	17,4	40	51	39100114
	F 65-220/024 LG-195	WLG	2,85	1,80	4,80	17,4	60	51	
120	F 80-220/034 LG-120	ULG	2,70	1,90	6,14	37,5	55	63	39100123
	F 80-220/034 LG-120	YLG	2,70	1,90	6,14	37,5	40	63	39100124
	F 80-220/034 LG-120	WLG	2,70	1,90	6,14	37,5	60	63	
135	F 80-220/034 LG-135	ULG	2,70	1,90	6,14	37,5	55	63	39100137
	F 80-220/034 LG-135	YLG	2,70	1,90	6,14	37,5	40	63	39100138
	F 80-220/034 LG-135	WLG	2,70	1,90	6,14	37,5	60	63	
150	F 80-220/034 LG-150	ULG	2,70	1,90	6,14	37,5	55	63	39100139
	F 80-220/034 LG-150	YLG	2,70	1,90	6,14	37,5	40	63	39100140
	F 80-220/034 LG-150	WLG	2,70	1,90	6,14	37,5	60	63	
165	F 80-220/034 LG-165	ULG	3,61	2,60	7,00	37,5	55	63	39100129
	F 80-220/034 LG-165	YLG	3,61	2,60	7,00	37,5	40	63	39100130
	F 80-220/034 LG-165	WLG	3,61	2,60	7,00	37,5	60	64	
180	F 80-220/044 LG-180	ULG	5,39	3,70	9,30	37,5	55	65	39100131
	F 80-220/044 LG-180	YLG	5,39	3,70	9,30	37,5	40	65	39100132
	F 80-220/044 LG-180	WLG	5,39	3,70	9,30	37,5	60	66	
195	F 80-220/044 LG-195	ULG	5,39	3,70	9,30	37,5	55	65	39100133
	F 80-220/044 LG-195	YLG	5,39	3,70	9,30	37,5	40	65	39100134
	F 80-220/044 LG-195	WLG	5,39	3,70	9,30	37,5	60	66	
210	F 80-220/044 LG-210	ULG	5,39	3,70	9,30	37,5	55	65	39100135
	F 80-220/044 LG-210	YLG	5,39	3,70	9,30	37,5	40	65	39100136
	F 80-220/044 LG-210	WLG	5,39	3,70	9,30	37,5	60	66	
120	F 100-220/034 LG-120	ULG	2,70	1,90	6,14	37,5	55	64	39100145
	F 100-220/034 LG-120	YLG	2,70	1,90	6,14	37,5	40	64	39100146
	F 100-220/034 LG-120	WLG	2,70	1,90	6,14	37,5	60	64	
135	F 100-220/034 LG-135	ULG	2,70	1,90	6,14	37,5	55	64	39100159
	F 100-220/034 LG-135	YLG	2,70	1,90	6,14	37,5	40	64	39100160

¹⁸⁾ Température du fluide pompé

Diamètre de roue	Taille	Version de moteur	P ₁	P _N	I _N	I _A	T ¹⁸⁾	[kg]	N° article
			[kW]	[kW]	[A]	[A]	[°C]		
150	F 100-220/034 LG-135	WLG	2,70	1,90	6,14	37,5	60	64	
	F 100-220/034 LG-150	ULG	3,61	2,60	7,00	37,5	55	64	39100149
	F 100-220/034 LG-150	YLG	3,61	2,60	7,00	37,5	40	64	39100150
	F 100-220/034 LG-150	WLG	3,61	2,60	7,00	37,5	60	64	
165	F 100-220/044 LG-165	ULG	5,39	3,70	9,30	37,5	55	65	39100151
	F 100-220/044 LG-165	YLG	5,39	3,70	9,30	37,5	40	65	39100152
	F 100-220/044 LG-165	WLG	5,39	3,70	9,30	37,5	60	67	
180	F 100-220/044 LG-180	ULG	5,39	3,70	9,30	37,5	55	66	39100153
	F 100-220/044 LG-180	YLG	5,39	3,70	9,30	37,5	40	66	39100154
	F 100-220/044 LG-180	WLG	5,39	3,70	9,30	37,5	60	67	
195	F 100-220/044 LG-195	ULG	5,39	3,70	9,30	37,5	55	67	39100155
	F 100-220/044 LG-195	YLG	5,39	3,70	9,30	37,5	40	67	39100156
	F 100-220/044 LG-195	WLG	5,39	3,70	9,30	37,5	60	67	
210	F 100-220/044 LG-210	ULG	5,39	3,70	9,30	37,5	55	67	39100157
	F 100-220/044 LG-210	YLG	5,39	3,70	9,30	37,5	40	67	39100158
	F 100-220/044 LG-210	WLG	5,39	3,70	9,30	37,5	60	67	
154	D 80-220/034 LG-154	ULG	2,70	1,90	6,14	37,5	55	74	39100345
	D 80-220/034 LG-154	YLG	2,70	1,90	6,14	37,5	40	74	39100346
	D 80-220/034 LG-154	WLG	2,70	1,90	6,14	37,5	60	75	
168	D 80-220/034 LG-168	ULG	2,70	1,90	6,14	37,5	55	74	39100347
	D 80-220/034 LG-168	YLG	2,70	1,90	6,14	37,5	40	74	39100348
	D 80-220/034 LG-168	WLG	2,70	1,90	6,14	37,5	60	75	
180	D 80-220/034 LG-180	ULG	2,70	1,90	6,14	37,5	55	74	39100349
	D 80-220/034 LG-180	YLG	2,70	1,90	6,14	37,5	40	74	39100350
	D 80-220/034 LG-180	WLG	2,70	1,90	6,14	37,5	60	75	
190	D 80-220/034 LG-190	ULG	2,70	1,90	6,14	37,5	55	75	39100351
	D 80-220/034 LG-190	YLG	2,70	1,90	6,14	37,5	40	75	39100352
	D 80-220/034 LG-190	WLG	2,70	1,90	6,14	37,5	60	75	
195	D 100-220/034 LG-195	ULG	3,61	2,60	7,00	37,5	55	79	39100366
	D 100-220/034 LG-195	YLG	3,61	2,60	7,00	37,5	40	79	39100367
	D 100-220/034 LG-195	WLG	3,61	2,60	7,00	37,5	60	79	
209	D 100-220/044 LG-209	ULG	5,39	3,70	9,30	37,5	55	79	39100368
	D 100-220/044 LG-209	YLG	5,39	3,70	9,30	37,5	40	79	39100369
	D 100-220/044 LG-209	WLG	5,39	3,70	9,30	37,5	60	80	
220	D 100-220/044 LG-220	ULG	5,39	3,70	9,30	37,5	55	80	39100370
	D 100-220/044 LG-220	YLG	5,39	3,70	9,30	37,5	40	80	39100371
	D 100-220/044 LG-220	WLG	5,39	3,70	9,30	37,5	60	80	

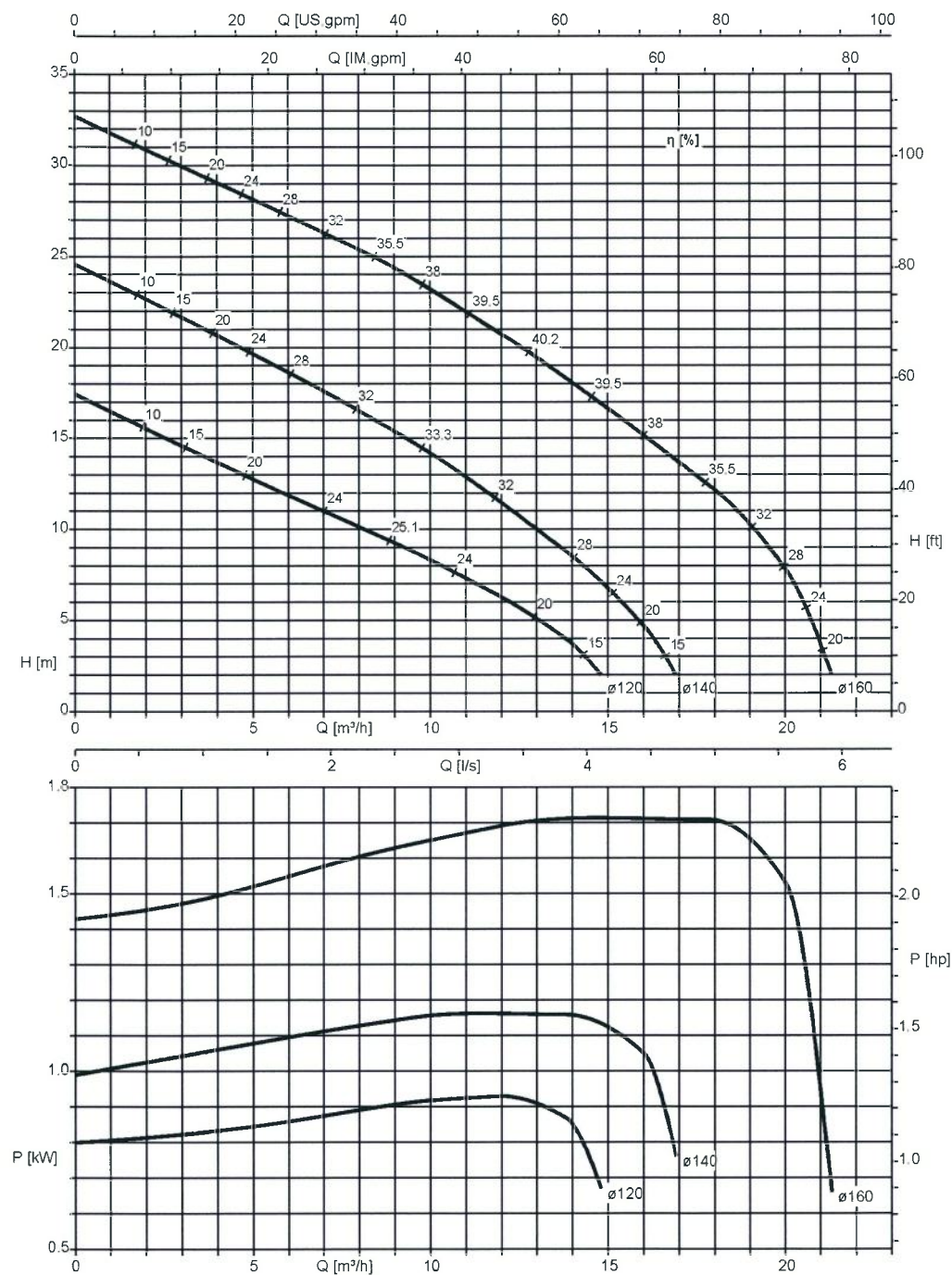
¹⁸⁾ Température du fluide pompé

Courbes caractéristiques

$n = 2\,900 \text{ t/min}$

Amarex N S 50-172, $n = 2\,900 \text{ t/min}$

Courbes caractéristiques selon ISO 9906 classe 2A / 3B, en-dessous de 10 kW selon § 4.4.2. Elles correspondent à la vitesse de rotation effective du moteur.

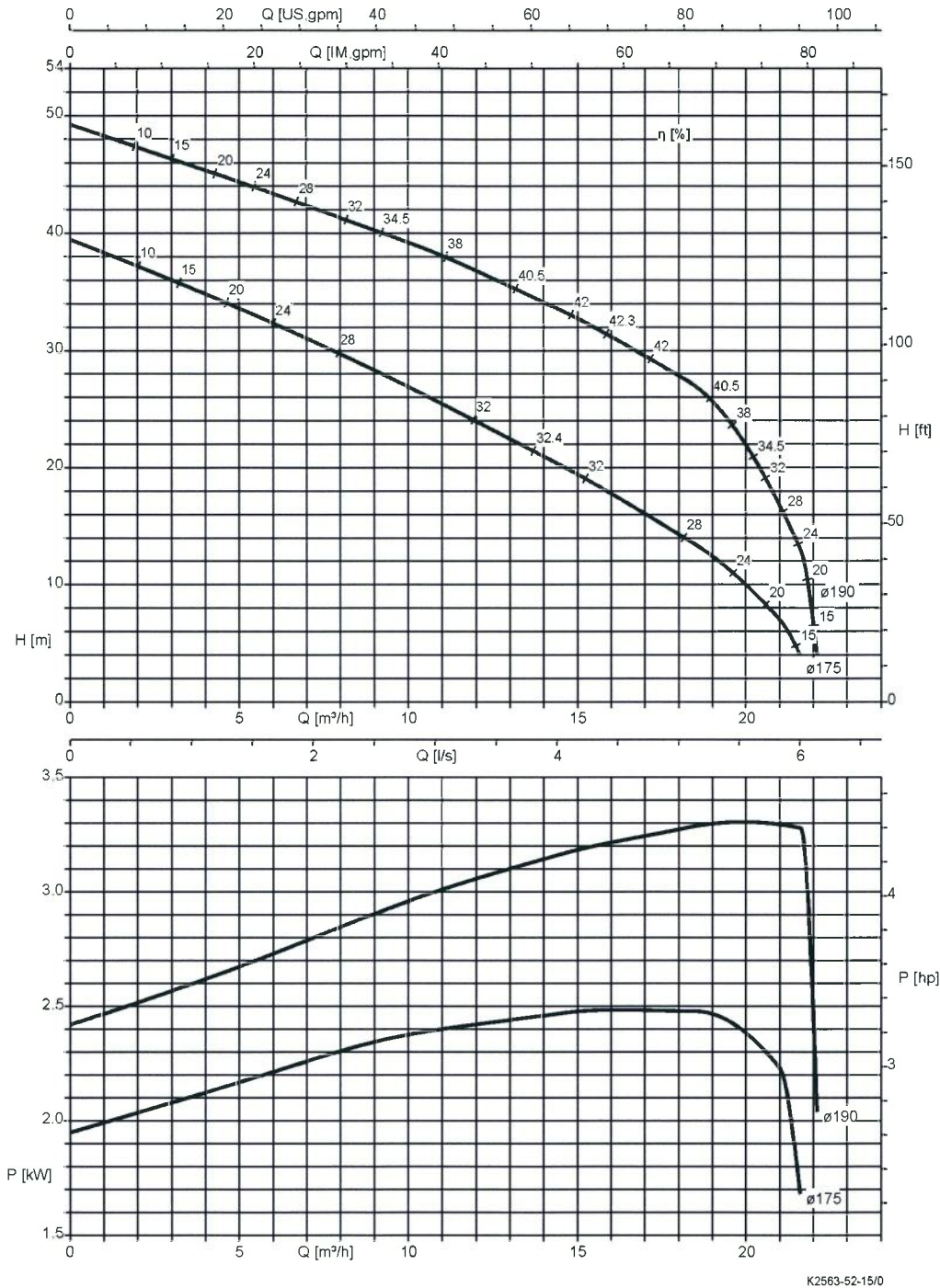


K2563-52-14/0

Passage libre = 6 mm

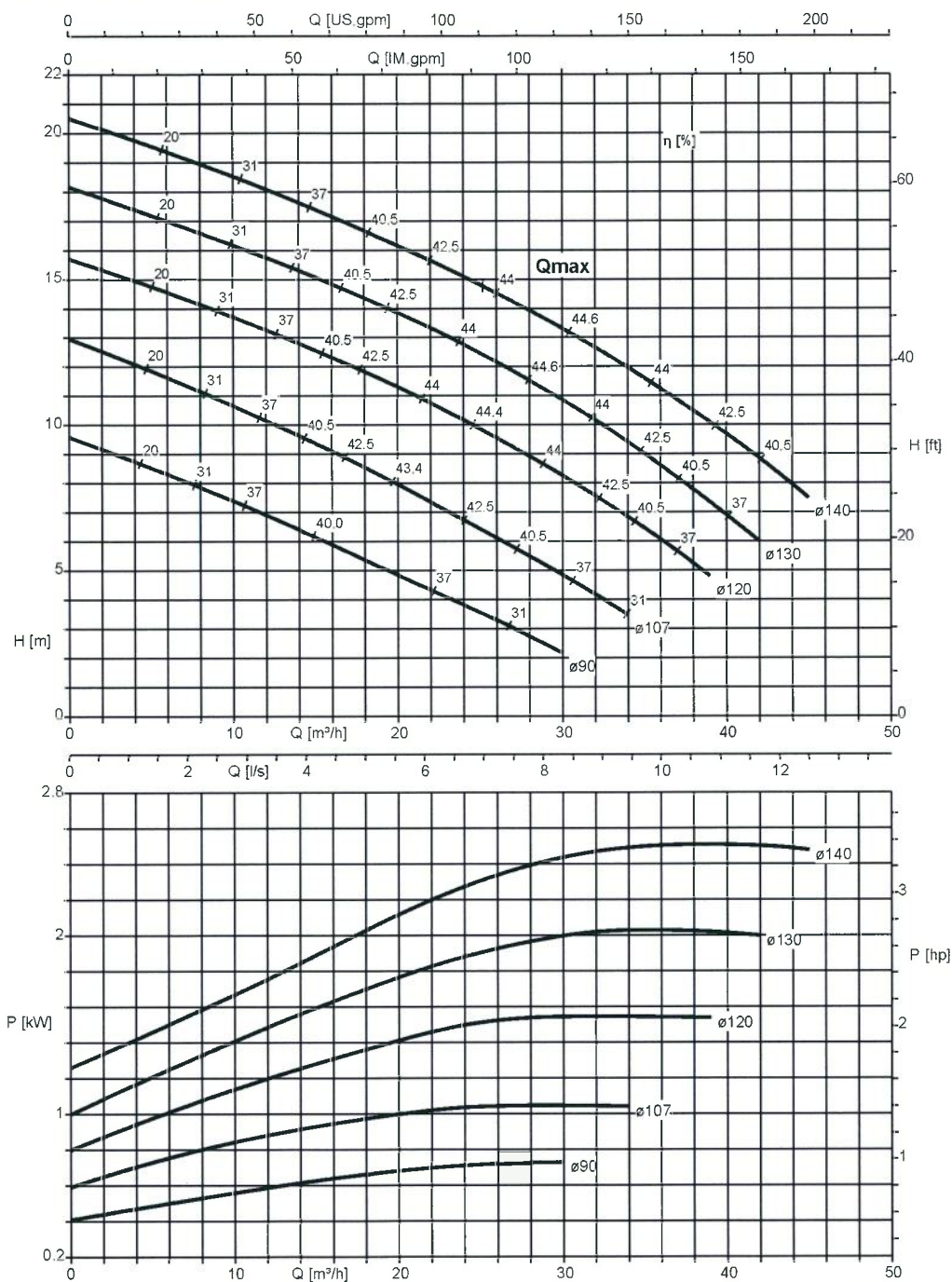
Amarex N S 50-222, n = 2 900 t/min

Courbes caractéristiques selon ISO 9906 classe 2A / 3B, en-dessous de 10 kW selon § 4.4.2. Elles correspondent à la vitesse de rotation effective du moteur.



Amarex N F 50-170, $n = 2\,900\text{ t/min}$

Courbes caractéristiques selon ISO 9906 classe 2A / 3B, en-dessous de 10 kW selon § 4.4.2. Elles correspondent à la vitesse de rotation effective du moteur.

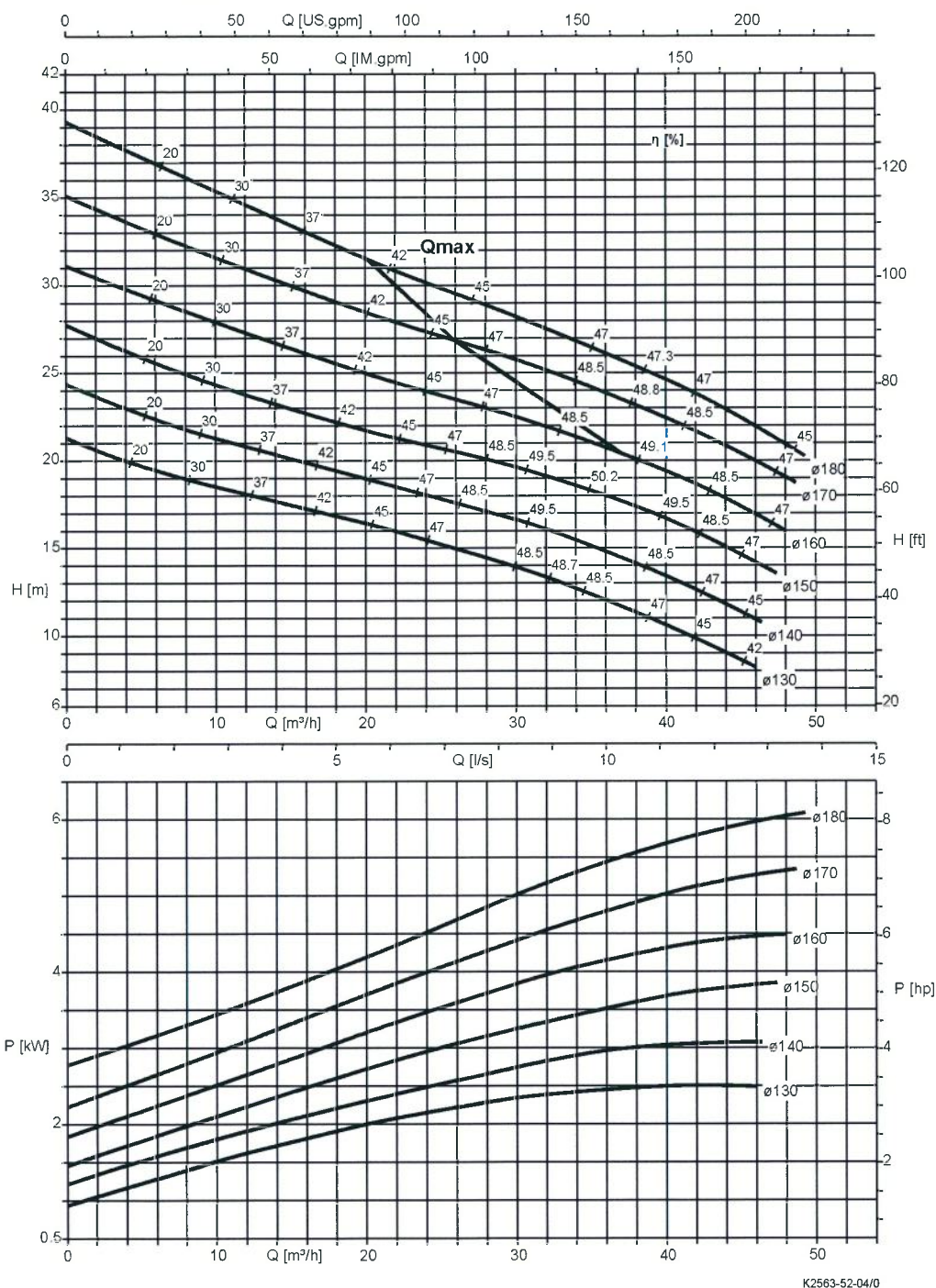


K2563-52-13/0

Passage libre = 40 mm

Amarex N F 50-220, $n = 2\,900\text{ t/min}$

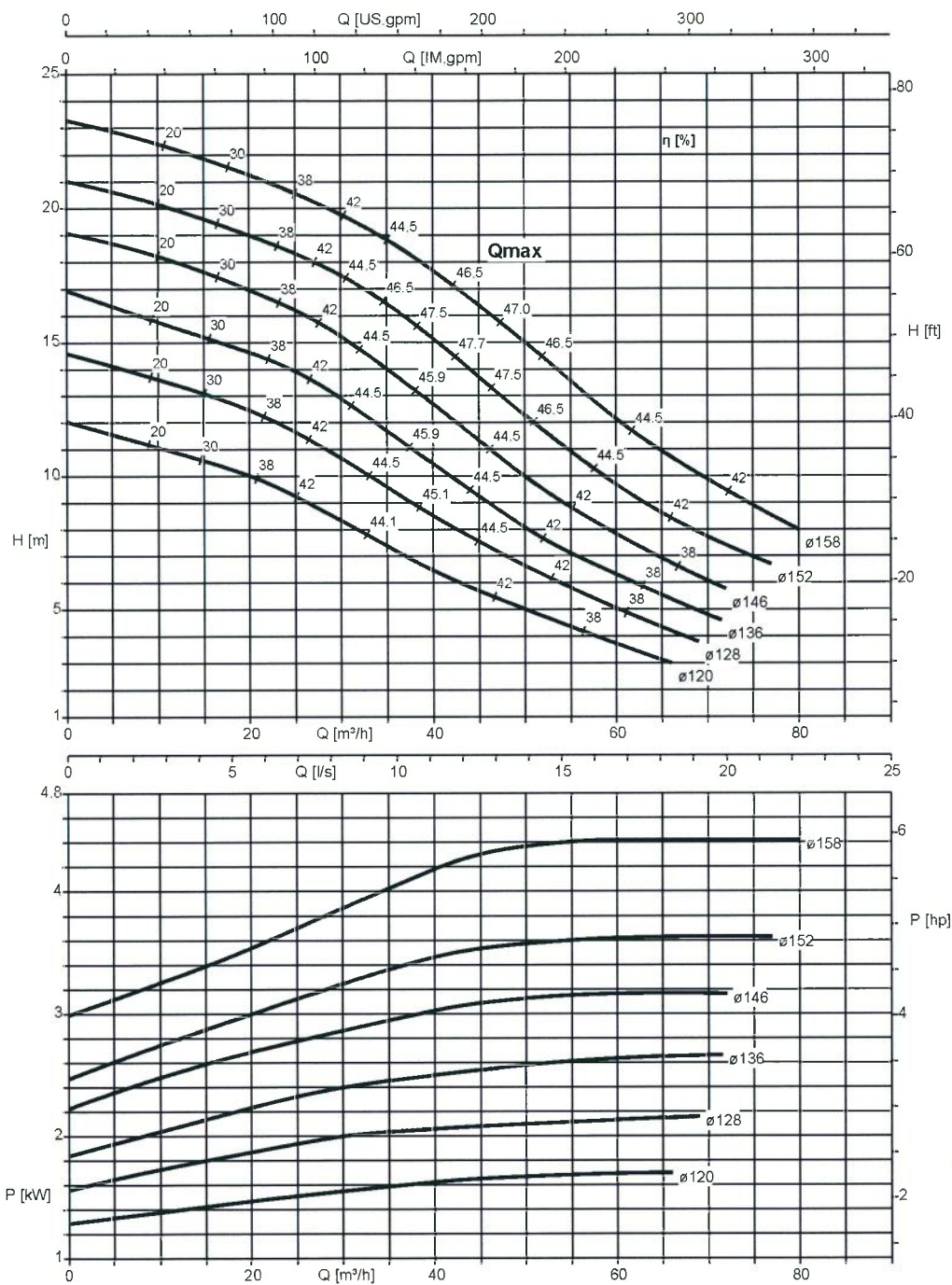
Courbes caractéristiques selon ISO 9906 classe 2A / 3B, en-dessous de 10 kW selon § 4.4.2. Elles correspondent à la vitesse de rotation effective du moteur.



Passage libre = 40 mm

Amarex N F 65-170, n = 2 900 t/min

Courbes caractéristiques selon ISO 9906 classe 2A / 3B, en-dessous de 10 kW selon § 4.4.2. Elles correspondent à la vitesse de rotation effective du moteur.



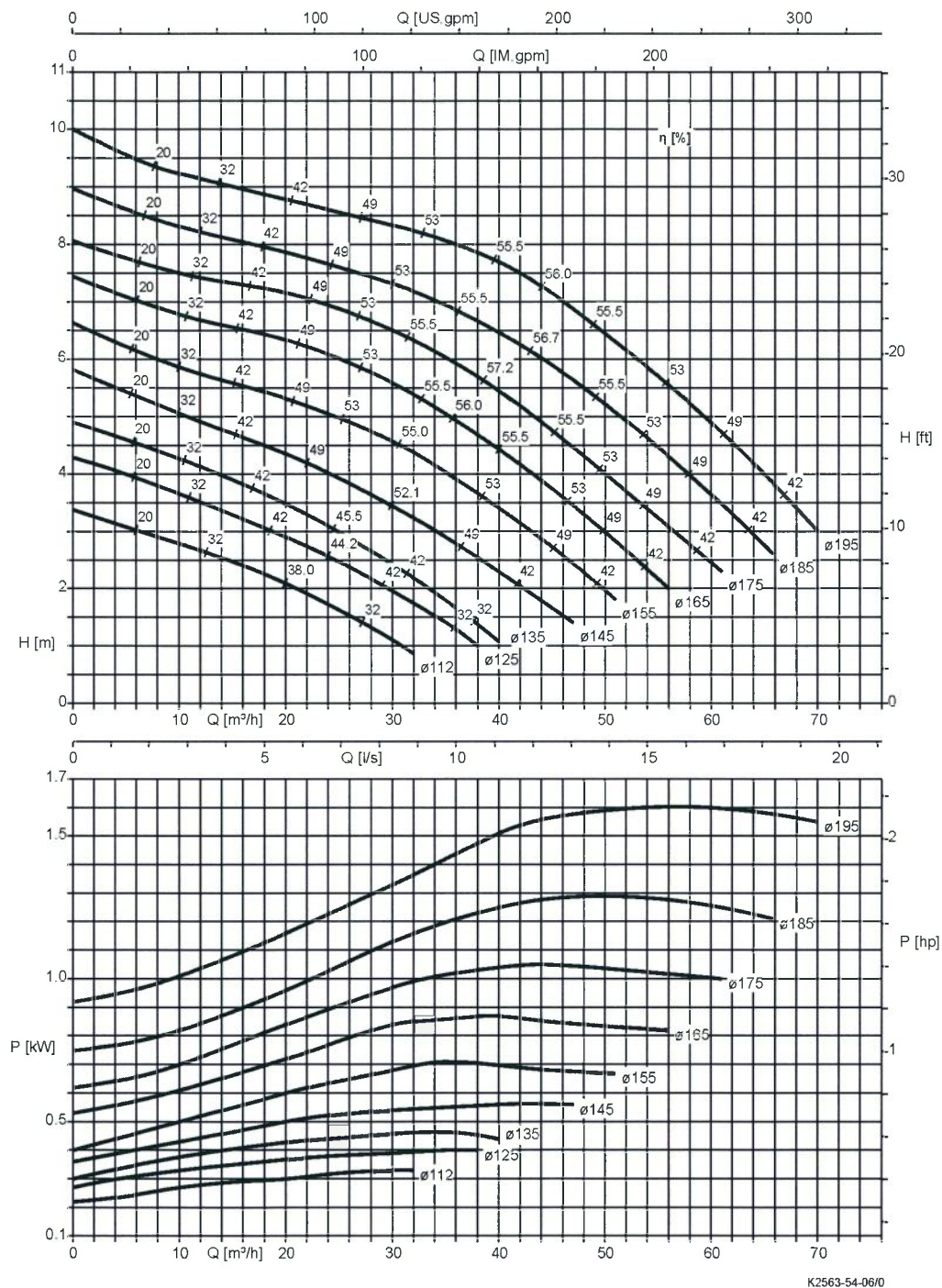
K2563-52-05/0

Passage libre = 65 mm

$n = 1\,450 \text{ t/min}$

Amarex N F 65-220, $n = 1\,450 \text{ t/min}$

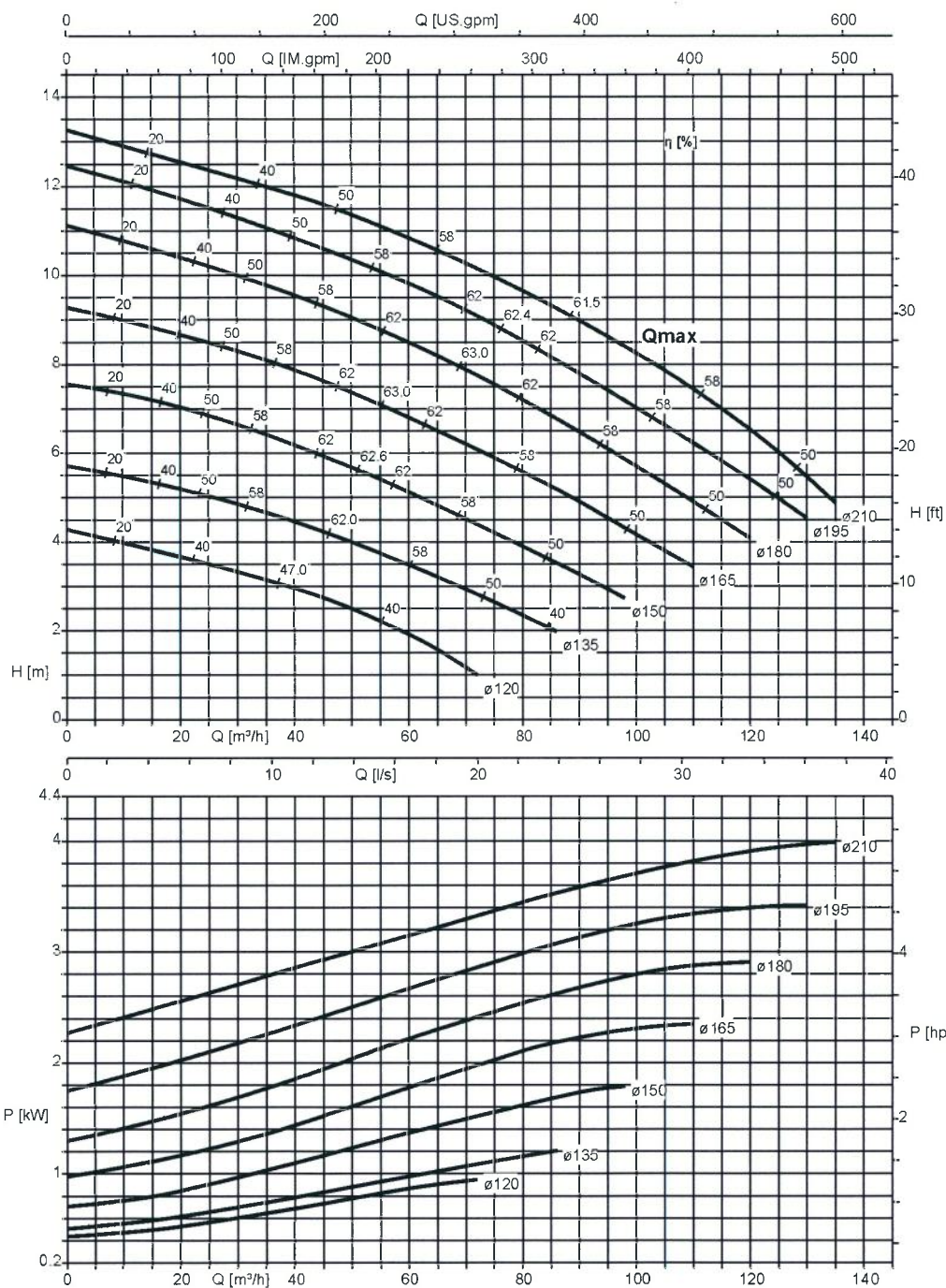
Courbes caractéristiques selon ISO 9906 classe 2A / 3B, en-dessous de 10 kW selon § 4.4.2. Elles correspondent à la vitesse de rotation effective du moteur.



Passage libre = 65 mm

Amarex N F 80-220, $n = 1\,450\text{ t/min}$

Courbes caractéristiques selon ISO 9906 classe 2A / 3B, en-dessous de 10 kW selon § 4.4.2. Elles correspondent à la vitesse de rotation effective du moteur.

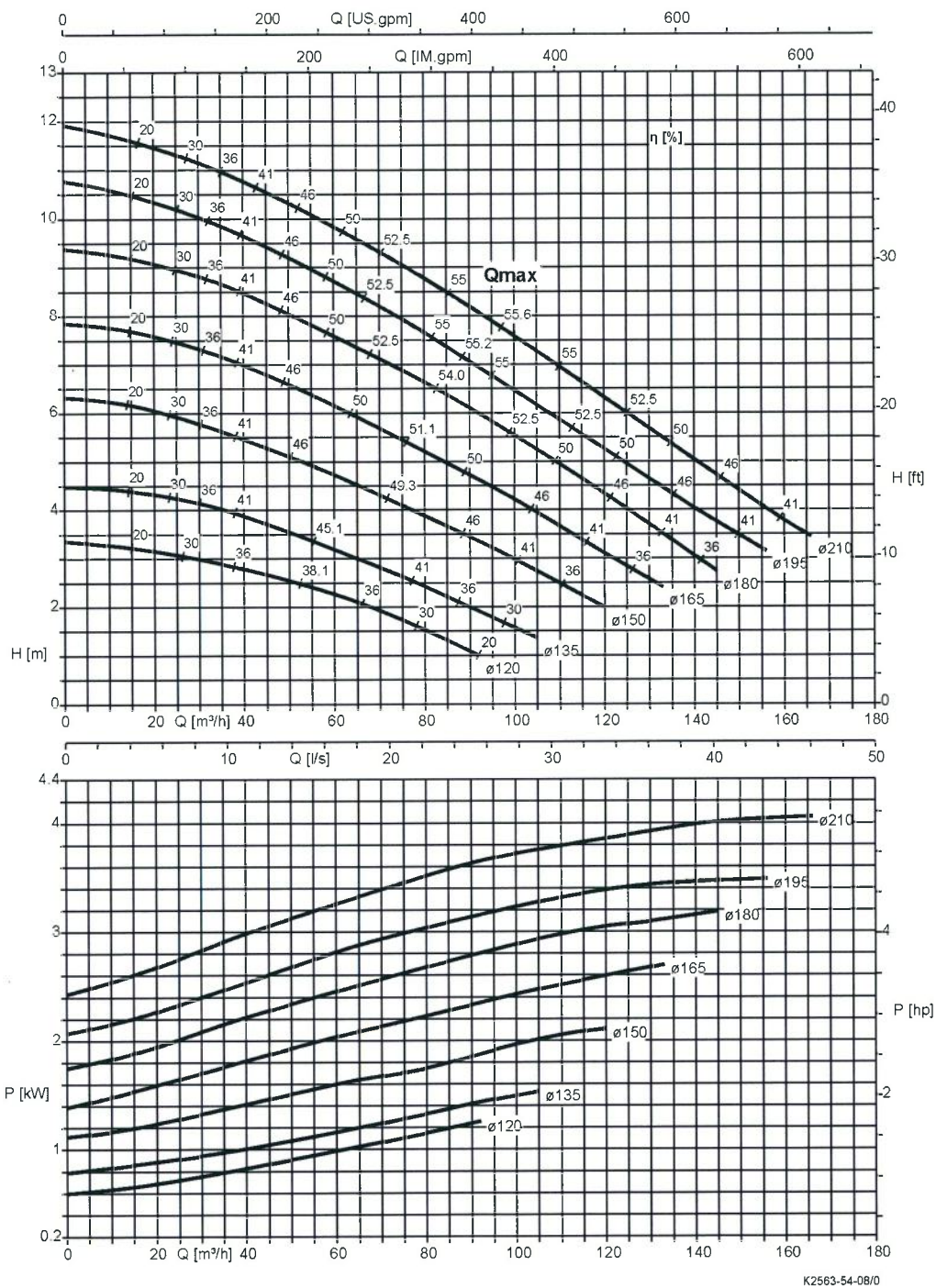


K2563-54-07/0

Passage libre = 76 mm

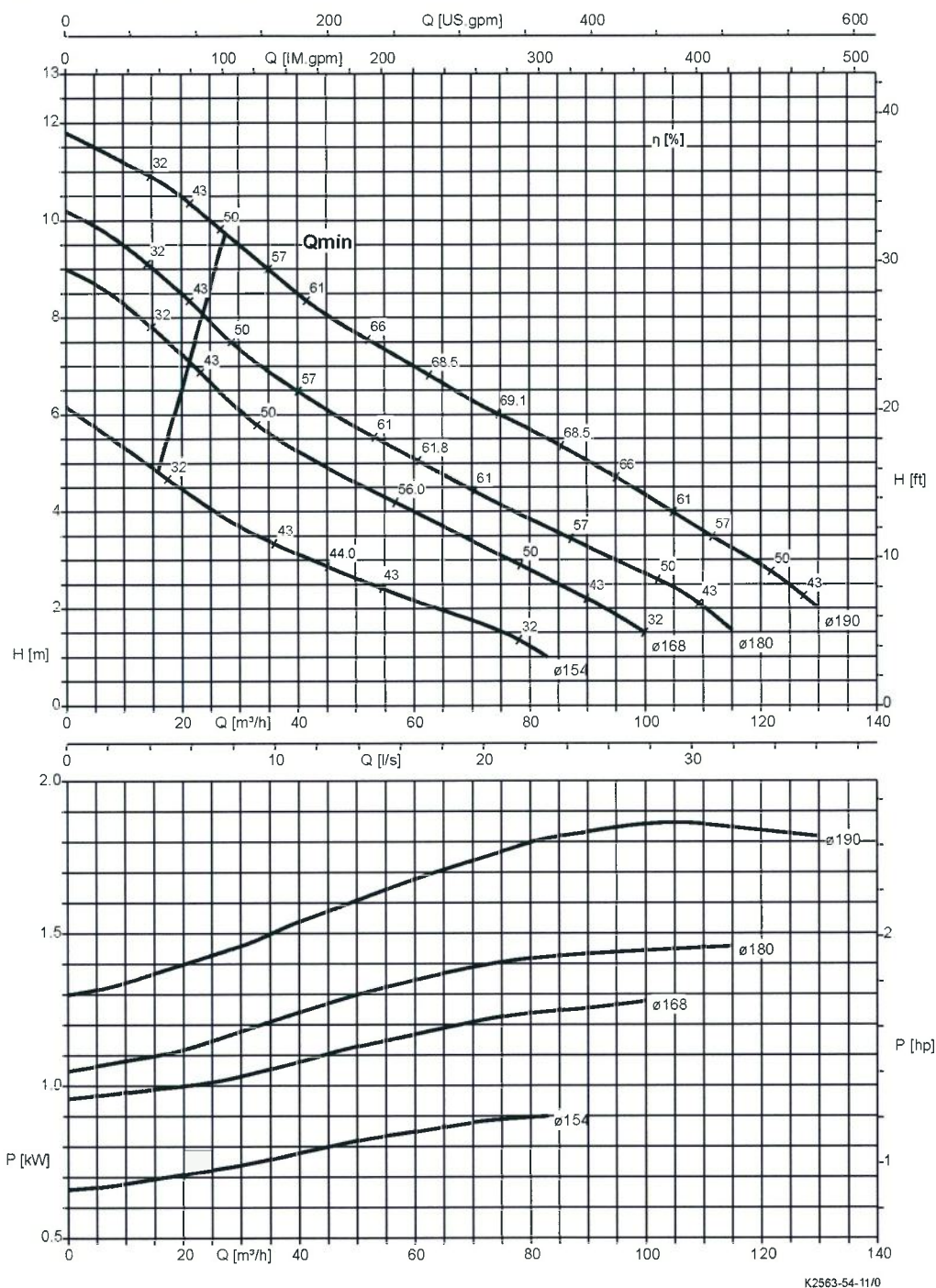
Amarex N F 100-220, n = 1 450 t/min

Courbes caractéristiques selon ISO 9906 classe 2A / 3B, en-dessous de 10 kW selon § 4.4.2. Elles correspondent à la vitesse de rotation effective du moteur.



Amarex N D 80-220, $n = 1\,450\text{ t/min}$

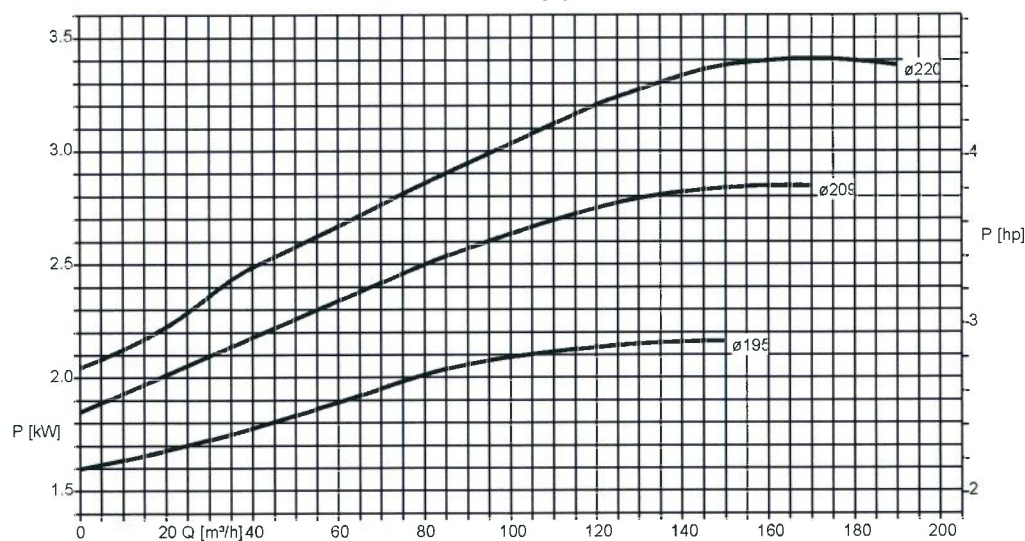
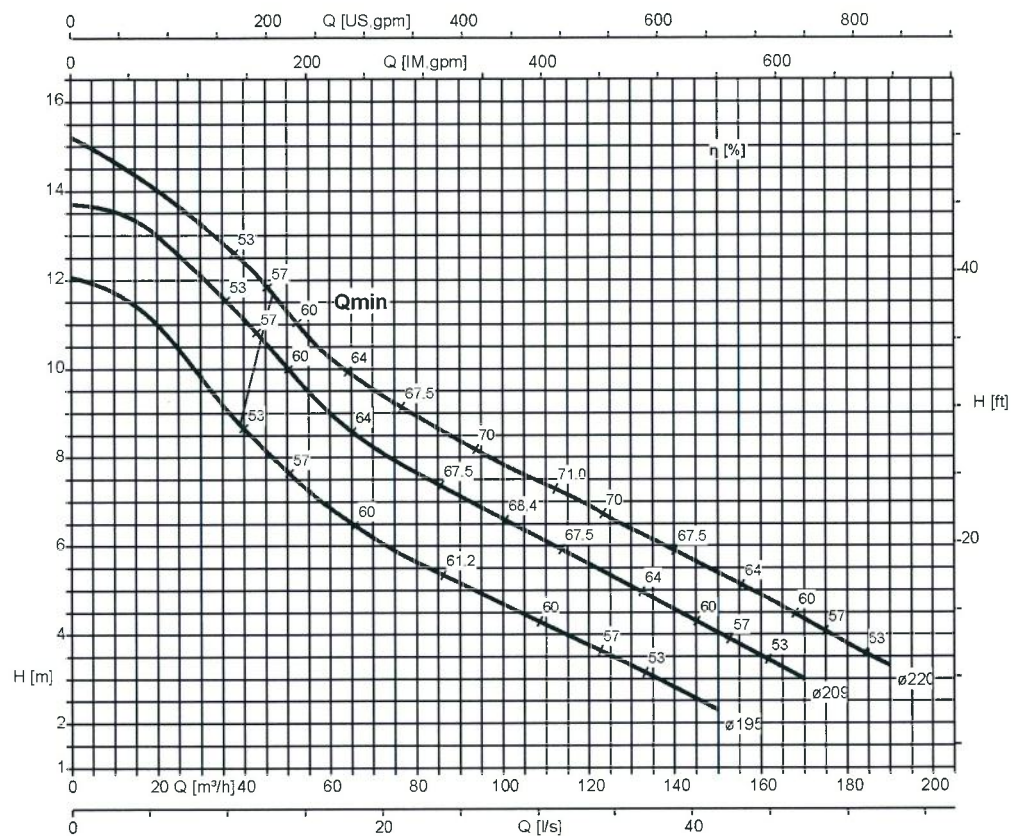
Courbes caractéristiques selon ISO 9906 classe 2A / 3B, en-dessous de 10 kW selon § 4.4.2. Elles correspondent à la vitesse de rotation effective du moteur.



Passage libre = 65 mm

Amarex N D 100-220, $n = 1\,450$ t/min

Courbes caractéristiques selon ISO 9906 classe 2A / 3B, en-dessous de 10 kW selon § 4.4.2. Elles correspondent à la vitesse de rotation effective du moteur.



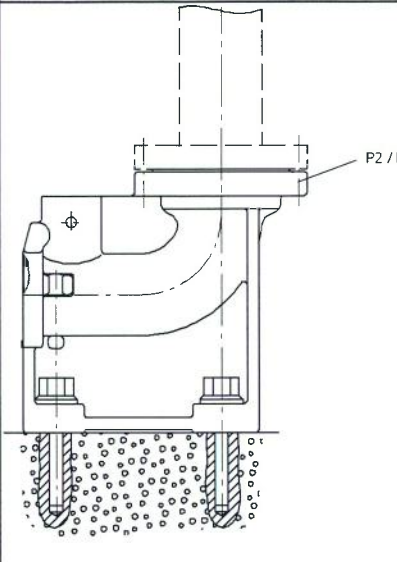
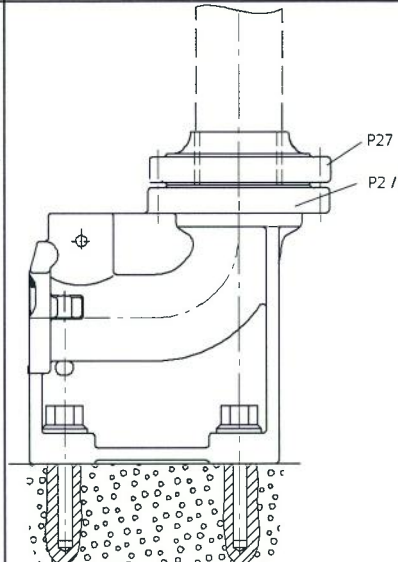
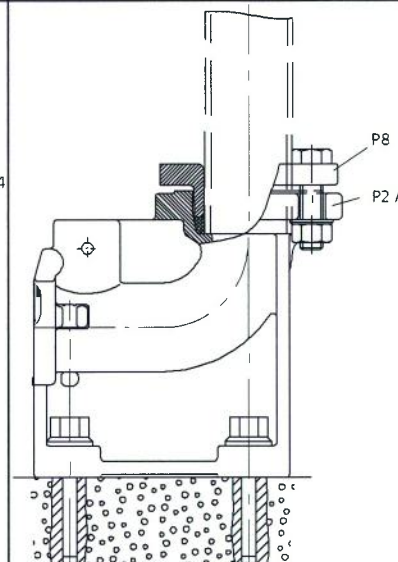
K2563-54-12/0

Passage libre = 76 mm

Dimensions et raccords

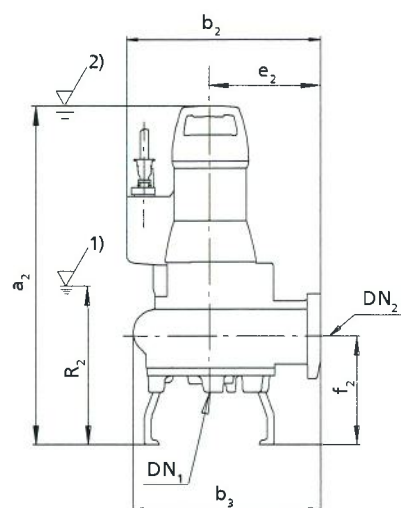
Raccordements

Raccordement de la tuyauterie de refoulement sur pied d'assise coudé

Raccord à bride (DN 50/DN 65)	Bride taraudée (DN 50/DN 65)	Raccord pincé (DN 50/DN 65)
		
	<p>Pour tuyauterie standard selon DIN 2440 / DIN 2441</p> <ul style="list-style-type: none"> avec diamètre extérieur Ø 60,3 mm - acier pour DN 50 avec diamètre extérieur Ø 63 mm - PVC (ISO 3606) pour DN 50 avec bride taraudée DN 50 - G 2" avec diamètre extérieur Ø 76,1 mm - acier pour DN 65 avec diamètre extérieur Ø 75 mm - PVC (ISO 3606) pour DN 65 avec bride taraudée DN 65 - G 2 1/2" 	<p>Pour tuyauterie standard selon DIN 2440 / DIN 2441 / DIN 2448</p> <ul style="list-style-type: none"> avec diamètre extérieur Ø 60,3 mm - acier pour DN 50 avec diamètre extérieur Ø 63 mm - PVC (ISO 3606) pour DN 50 avec diamètre extérieur Ø 76,1 mm - acier pour DN 65 avec diamètre extérieur Ø 75 mm - PVC (ISO 3606) pour DN 65

Dimensions

Amarex N 50/65/80/100 - installation transportable

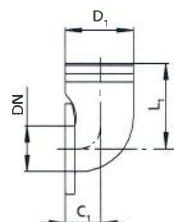


- 1) Point d'arrêt le plus bas en fonctionnement automatique
2) Recouvrement minimal pour service continu

Dimensions pompe [mm]

Taille	Pompe							
	DN ₁	DN ₂	a ₂ ¹⁹⁾	b ₂	b ₃	e ₂	f ₂ ¹⁹⁾	R ₂
50-172 S	-	50	547	322	293	180	152	207
50-170 F	50	50	547	322	293	180	152	207
50-222 S	-	50	609	336	307	180	155	203
50-220 F	50	50	609	336	307	180	155	203
65-170 F	65	65	653	367	338	210	164	248
65-220 F	65	65	593	353	347	210	163	253
80-220 F	80	80	672	386	392	230	187	249
80-220 D	-	80	672	386	392	230	187	249
100-220 F	100	100	698	383	390	230	207	277
100-220 D	-	100	698	383	390	230	207	277

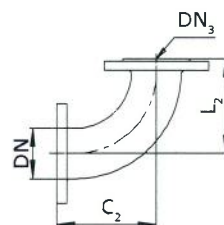
Coude à bride cannelé (P13)



Dimensions [mm]

DN	D ₁	C ₁	L ₁
65	75	40	135
80	75	115	175
100	110	45	195

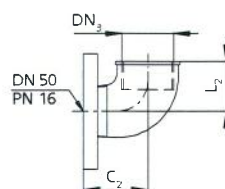
Coude à bride (P14)



Dimensions [mm]

DN	DN ₃ ²⁰⁾	C ₂	L ₂
65	65	135	135
80	80	135	135
100	100	120	175

Coude à filetage mâle/femelle (P14) et bride taraudée (P27)



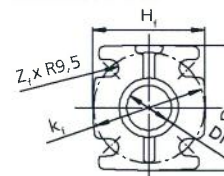
Dimensions [mm]

DN	DN ₃	C ₂	L ₂
50	G 2"	78	58

Bride de pompe DN₂

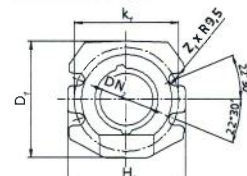
DN 50 et 65

ISO 7005 PN 16
DIN 2501 PN 16



DN 80 et 100

ISO 7005 PN 16
DIN 2501 PN 16



Dimensions bride de pompe [mm]

Taille	Bride			
	H ₁	k ₁	D ₁	Z ₁
50-172 S	125	125	140	4
50-170 F	125	125	140	4
50-222 S	125	125	140	4
50-220 F	125	125	140	4
65-170 F	144	145	164	4
65-220 F	144	145	164	4
80-220 F	180	160	180	4
80-220 D	180	160	180	4
100-220 F	202	180	205	4
100-220 D	202	180	205	4

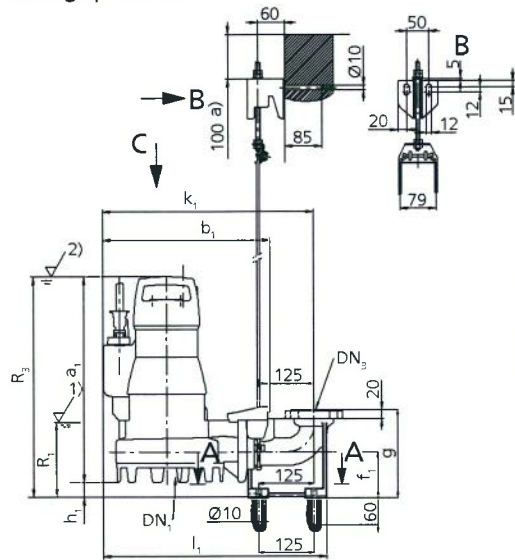
¹⁹⁾ Avec plateau de pied : a₂ + 10 mm

²⁰⁾ DN₃ selon ISO 7005/DIN 2501

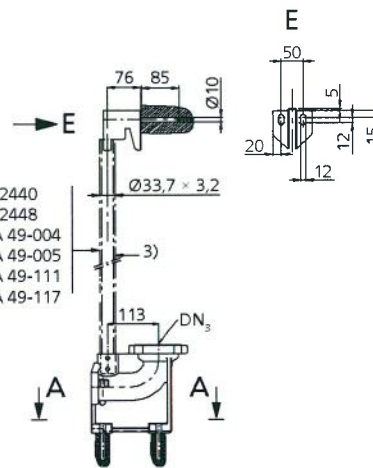
Amarex N 50 - installation stationnaire - guidage par câble, 1 barre et étrier, griffe droite

DN 3 = DN 50 : DIN ISO ASME = Standard

Guidage par câble

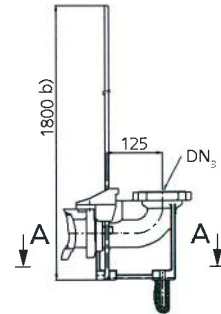


Guidage 1 barre



DIN 2440
DIN 2448
NF A 49-004
NF A 49-005
NF A 49-111
NF A 49-117

Guidage par étrier

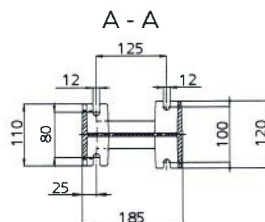


1)	Point d'arrêt le plus bas en fonctionnement automatique	2)	Recouvrement minimal pour service continu
3)	Non compris dans la fourniture de KSB	a)	Minimum
b)	Maximum		

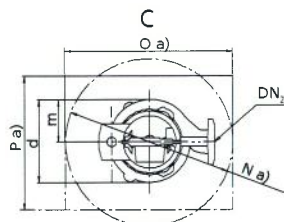
Dimensions pompe et massif de fondation [mm]

Taille	Pompe														Massif de fondation			
	DN ₁	DN ₂	a ₁	b ₁	d	f ₁	g	h ₁	k ₁	l ₁	m	R ₁	R ₃	Z ₁	DN ₃	N	O	P
50-172 S	-	50	470	376	250	105	200	31	472	502	125	161	501	4	50	465	465	350
50-170 F	50	50	470	376	250	105	200	31	472	502	125	161	501	4	50	465	465	350
50-222 S	-	50	532	389	254	105	200	27	488	514	129	153	559	4	50	465	465	350
50-220 F	50	50	532	389	254	105	200	27	488	514	129	153	559	4	50	465	465	350

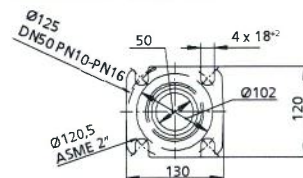
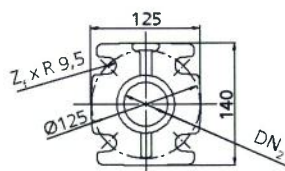
Installation en puisard



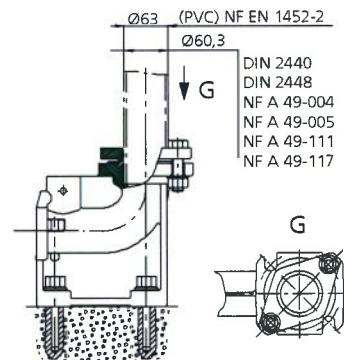
Bride de pompe DN₂
ISO 7005 PN 10/16
DIN 2501 PN 10/16



Bride du coude DN3
ISO 7005 PN 10 - PN 16
DIN 2501 PN 10 - PN 16
ASME 2"
ASME B16.1 class 125



Raccord pincé



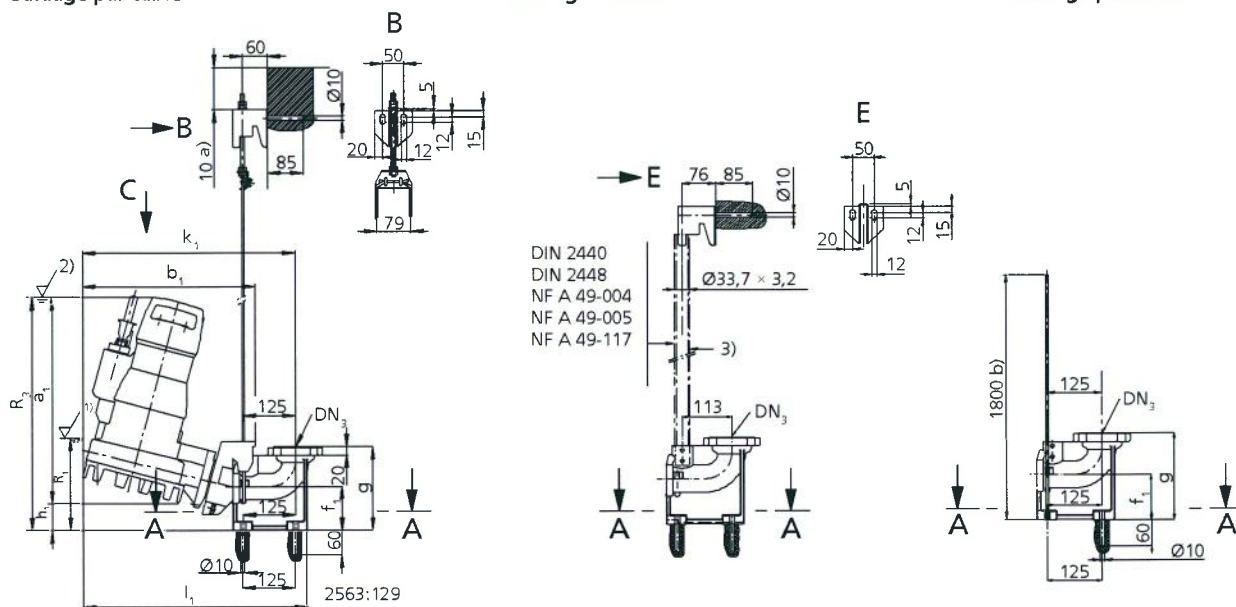
Amarex N 50 - installation stationnaire - guidage par câble, 1 barre et étrier, griffe inclinée

DN 3 = DN 50 : DIN ISO ASME = Standard

Guidage par câble

Guidage 1 barre

Guidage par étrier



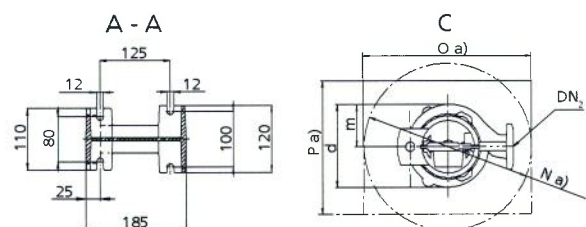
1)	Point d'arrêt le plus bas en fonctionnement automatique	2)	Recouvrement minimal pour service continu
3)	Non compris dans la fourniture de KSB	a)	Minimum
b)	Maximum		

Dimensions pompe et massif de fondation [mm]

Taille	Pompe													Massif de fondation			
	DN ₂	a ₁	b ₁	d	f ₁	g	h ₁	k ₁	l ₁	m	R ₁	R ₃	Z _r	DN ₃	N	O	P
50-172 S	50	495	421	250	105	200	58	500	526	125	220	550	4	50	480	480	350
50-222 S	50	556	416	254	105	200	54	506	532	129	230	606	4	50	480	480	350

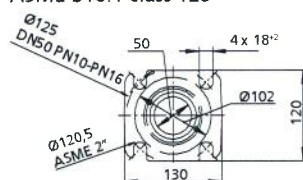
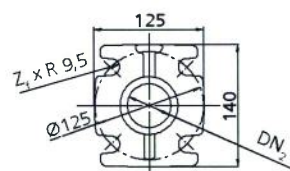
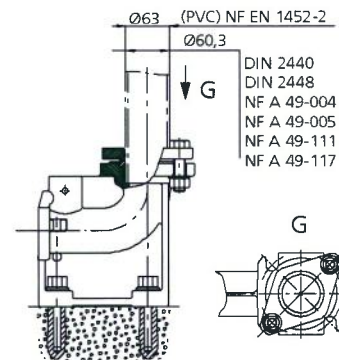
Installation en puisard

Raccord pincé



Bride de pompe DN₂
ISO 7005 PN10/16
DIN 2501 PN10/16

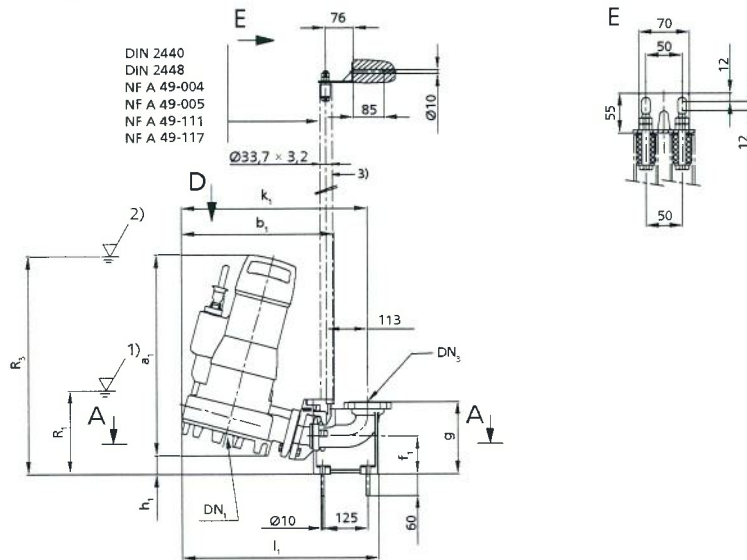
Bride du coude DN₃
ISO 7005 PN16
DIN 2501 PN16
ASME 2"
ASME B16.1 class 125



Amarex N 50 - Installation stationnaire- guide par 2 barres, griffe inclinée

DN 3 = DN 50 : DIN ISO ASME = Standard

Guidage 2 barres

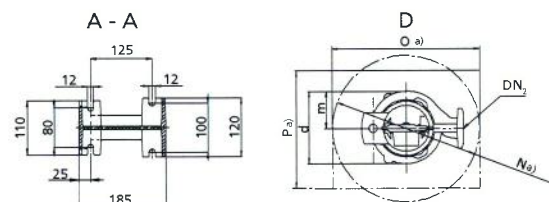


1)	Point d'arrêt le plus bas en fonctionnement automatique	2)	Recouvrement minimal pour service continu
3)	Non compris dans la fourniture de KSB	a)	Minimum

Dimensions pompe et massif de fondation [mm]

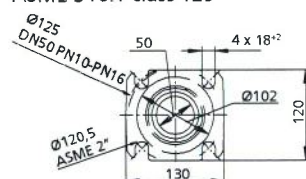
Taille	Pompe														Massif de fondation			
	DN ₁	DN ₂	a ₁	b ₁	d	f ₁	g	h ₁	k ₁	l ₁	m	R ₁	R ₃	Z _r	DN ₃	N	O	P
50-172 S	-	50	494	422	250	105	200	54	499	528	125	220	550	4	50	480	480	350
50-170 F	50	50	494	422	250	105	200	54	499	528	125	220	550	4	50	480	480	350
50-222 S	-	50	549	426	254	105	200	53	506	535	129	230	606	4	50	480	480	350
50-220 F	50	50	549	426	254	105	200	53	506	535	129	230	606	4	50	480	480	350

Installation en puisard

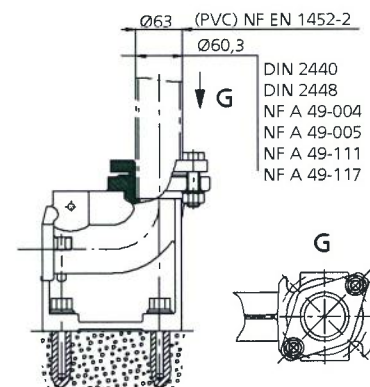


Bride du coude DN₃

ISO 7005 PN16
DIN 2501 PN16
ASME 2"
ASME B16.1 class 125



Raccord pincé



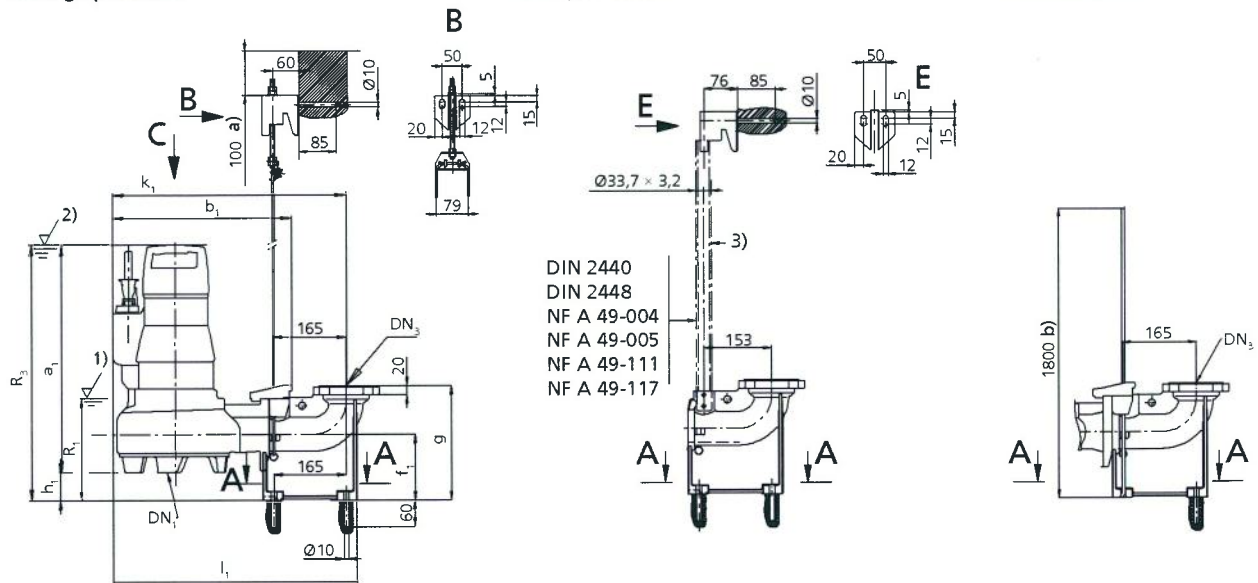
Amarex N 65, installation stationnaire - guidage par câble, 1 barre et étrier

DN 3 = 65/65 : DIN ISO ASME = Standard - DN 3 = 65/80 : DIN ISO = Standard, ASME = Variante

Guidage par câble

Guidage 1 barres

Guidage par étrier

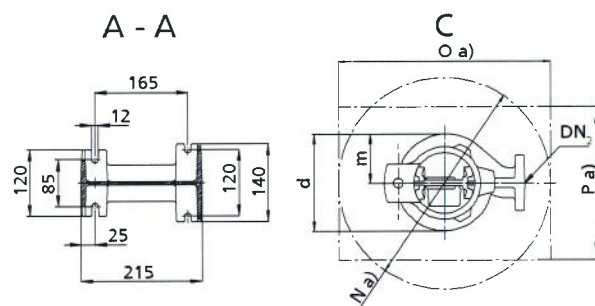


1)	Point d'arrêt le plus bas en fonctionnement automatique	2)	Recouvrement minimal pour service continu
3)	Non compris dans la fourniture de KSB	a)	Minimum
b)	Maximum		

Dimensions pompe et massif de fondation [mm]

Taille	Pompe														Massif de fondation			
	DN ₁	DN ₂	a ₁	b ₁	d	f ₁	g	h ₁	k ₁	l ₁	m	R ₁	R ₃	Z _r	DN ₃	N	O	P
65-170 F	65	65	578	422	251	150	260	61	558	583	127	234	639	4	65	500	500	400
65-220 F	65	65	518	407	265	150	260	63	544	569	142	241	581	4	65	500	500	400

Installation en puisard



Dimensions bride du coude DN₃ [mm]

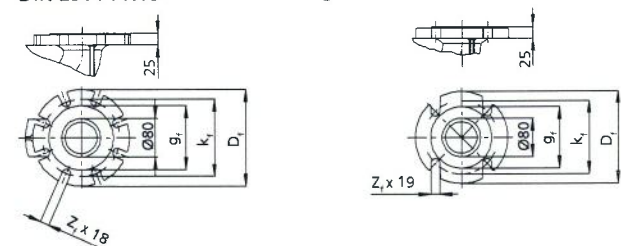
Exécution de bride	DN ₃	g _r	k _r	D _r	Z _r
ISO 7005 PN16	65	122	145	140	4
DIN 2501 PN16	80	133	160	200	8
ASME B16.1 class 125	65	122	140	140	4
	80	127	152,5	191	4

Pied d'assise d'extension DN₃

DN 65/80

ISO 7005 PN16
DIN 2501 PN16

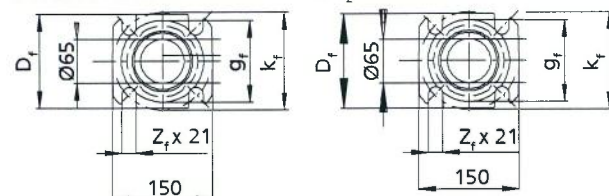
ASME B 16.1 class 125
3"



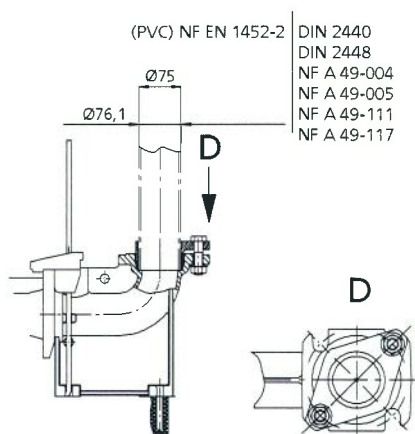
Bride du coude DN

DN 65/65

ISO 7005 PN16
DIN 2501 PN16



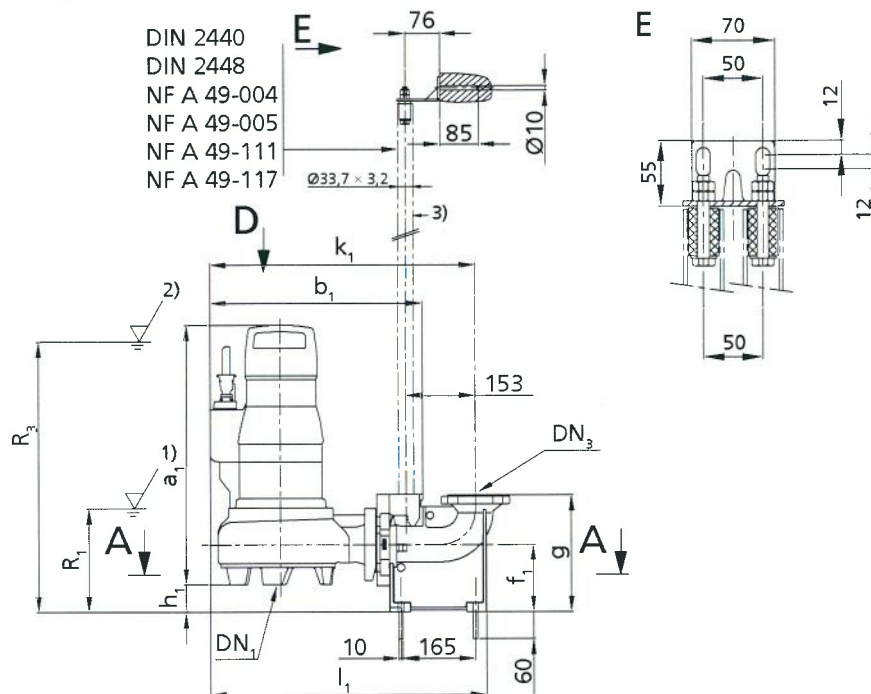
Raccord pincé



Amarex N 65, installation stationnaire - guidage 2 barres

DN 3 = 65/65 : DIN ISO ASME = Standard - DN 3 = 65/80 : DIN ISO = Standard, ASME = Variante

Guidage 2 barres

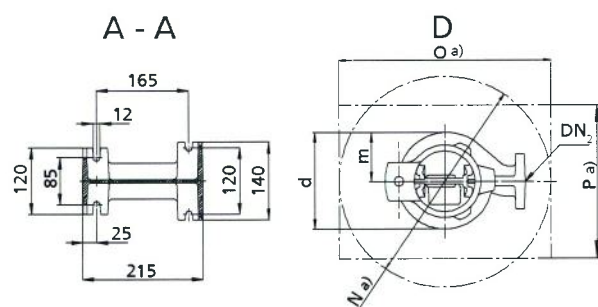


1)	Point d'arrêt le plus bas en fonctionnement automatique	2)	Recouvrement minimal pour service continu
3)	Non compris dans la fourniture de KSB	a)	Minimum

Dimensions pompe et massif de fondation [mm]

Taille	Pompe														Massif de fondation		
	DN ₁	DN ₂	a ₁	b ₁	d	f ₁	g	h ₁	k ₁	l ₁	m	R ₁	R ₃	Z _r	N	O	P
65-170 F	65	65	578	468	251	150	260	61	588	613	127	234	639	4	550	550	400
65-220 F	65	65	518	454	265	150	260	63	574	599	142	241	581	4	550	550	400

Installation en puisard

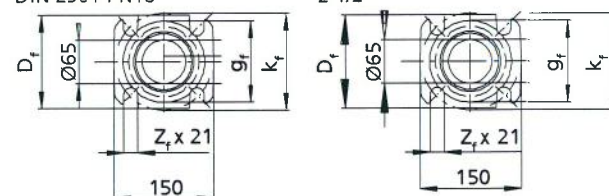


Bride du coude DN

DN 65/65

ISO 7005 PN16
DIN 2501 PN16

ASME B16.1 class 125
2 1/2"



Dimensions bride du coude DN₃ [mm]

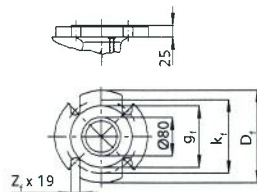
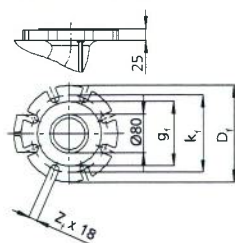
Exécution de bride	DN ₃	g _r	k _r	D _r	Z _r
ISO 7005 PN16	65	122	145	140	4
DIN 2501 PN16	80	133	160	200	8
ASME B16.1 class 125	65	122	140	140	4
	80	127	152,5	191	4

Pied d'assise d'extension DN₃

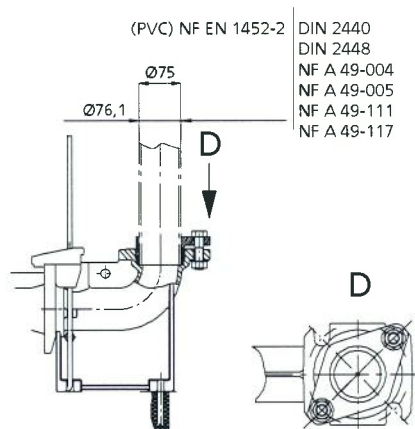
DN 65/80

ISO 7005 PN16
DIN 2501 PN16

ASME B16.1 class 125
3"



Raccord pincé

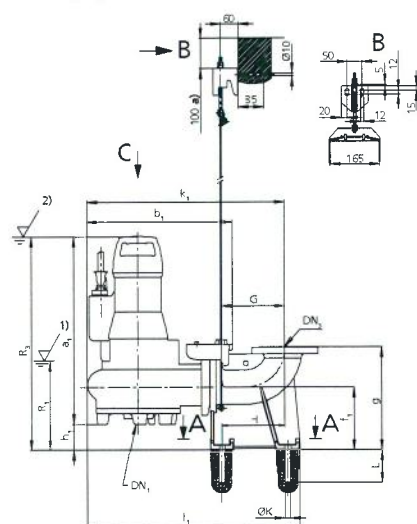


(PVC) NF EN 1452-2
DIN 2440
DIN 2448
NF A 49-004
NF A 49-005
NF A 49-111
NF A 49-117

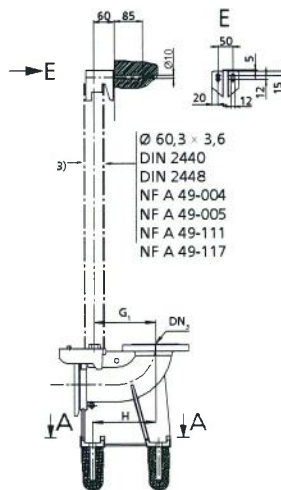
Amarex N 80 et 100 - installation stationnaire - guidage par câble et 1 barre

DN 3 = 80/80 : DIN ISO = Standard, ASME = Variante - DN 3 = 80/100 ou 100/100 : DIN ISO ASME = Standard

Guidage par câble



Guidage 1 barres



1)	Point d'arrêt le plus bas en fonctionnement automatique	2)	Recouvrement minimal pour service continu
3)	Non compris dans la fourniture de KSB	a)	Minimum

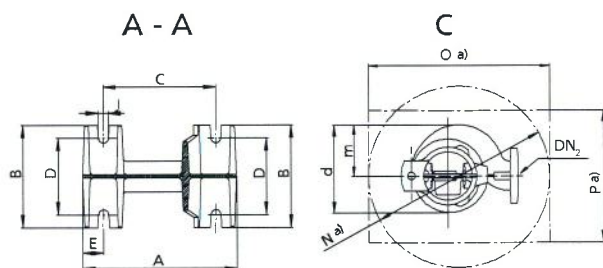
Dimensions pompe [mm]

Taille	Pompe												
	DN ₁	DN ₂	a ₁	b ₁	d	f ₁	g	h ₁	k ₁	l ₁	m	R ₁	R ₃
80-220 F	80	80	582	478	322	200	320	103	604	694	176	262	685
80-220 D	-	80	602	478	322	200	320	86	604	694	176	262	688
100-220 F	100	100	603	476	318	210	345	98	641	691	169	280	701
100-220 D	-	100	628	476	318	210	345	76	641	691	169	280	704

Dimensions massif de fondation [mm]

Taille	Massif de fondation														
	DN ₃	A	B	C	D	E	G	G ₁	H	J	øK	L	N	O	P
80-220 F/D	80	300	200	220	150	40	172,5	163	170	20	18	110	550	550	400
80-220 F/D	100	300	200	220	150	40	172,5	163	170	20	18	110	550	550	400
100-220 F/D	100	300	200	220	150	40	212,5	203	210	20	18	110	550	550	400

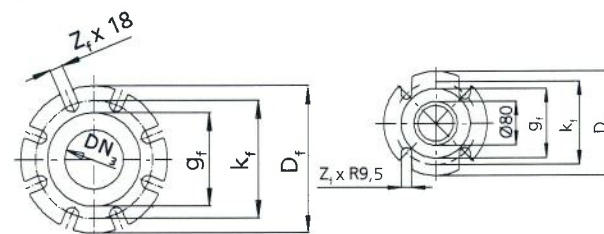
Installation en puisard



Bride du coude DN

DN 80/80
ISO 7005 PN16
DIN 2501 PN16
DN 100/100
ISO 7005 PN16
DIN 2501 PN16
ASME B16.1 class 125
4"

DN 80/80
ASME B16.1 class 125
3"



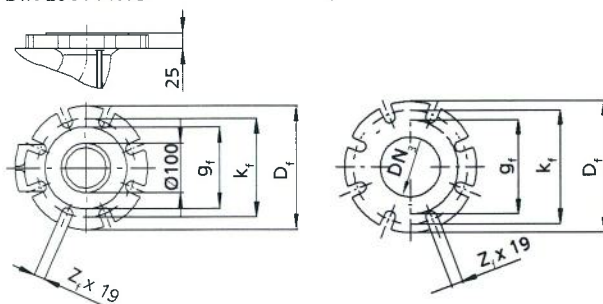
Pied d'assise d'extension DN₃

DN 80/100

ISO 7005 PN16
DIN 2501 PN16

DN 80/100

ASME B16.1 class 125
4"



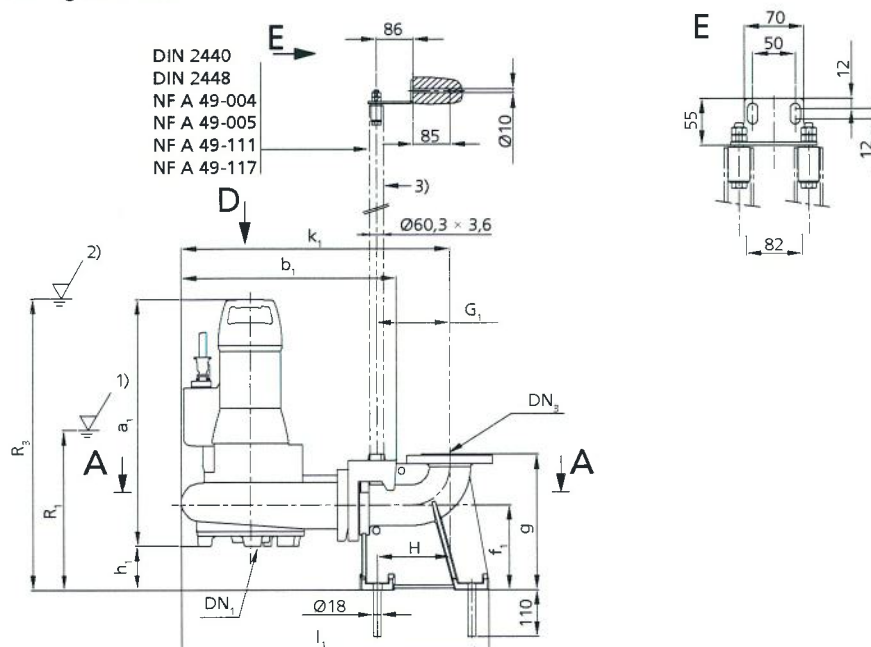
Dimensions bride du coude DN₃ [mm]

Exécution de bride	DN ₃	g _f	k _f	D _f	Z _f
ISO 7005 PN16	80	132	160	200	8
DIN 2501 PN16	100	156	180	220	8
ASME B16.1 class 125	80	127	152,5	191	4
	100	156	190,5	220	8

Amarex N 80 et 100 - installation stationnaire - guidage 2 barres

DN 3 = 80/80 : DIN ISO = Standard, ASME = Variante - DN 3 = 80/100 ou 100/100 : DIN ISO ASME = Standard

Guidage 2 barres

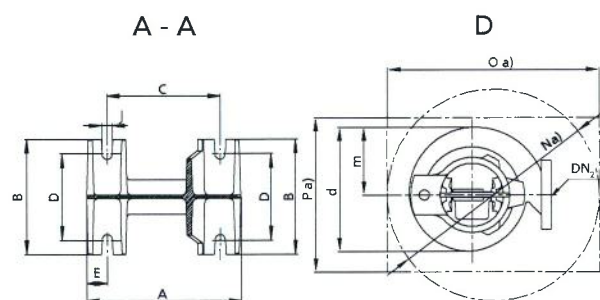


1)	Point d'arrêt le plus bas en fonctionnement automatique	2)	Recouvrement minimal pour service continu
3)	Non compris dans la fourniture de KSB	a)	Minimum
b)	Maximum		

Dimensions pompe [mm]

Taille	Pompe												
	DN ₁	DN ₂	a ₁	b ₁	d	f ₁	g	h ₁	k ₁	l ₁	m	R ₁	R ₃
80-220 F	80	80	582	506	322	200	320	103	630	720	176	262	685
80-220 D	-	80	602	506	322	200	320	86	630	720	176	262	688
100-220 F	100	100	603	529	318	210	345	98	674	724	169	280	701
100-220 D	-	100	628	529	318	210	345	76	674	724	169	280	704

Installation en puisard



Dimensions massif de fondation [mm]

Taille	Massif de fondation											
	DN ₃	A	B	C	D	E	G ₁	H	J	N	O	P
80-220 F	80	300	200	220	150	40	170	170	20	580	580	400
80-220 D	100	300	200	220	150	40	170	170	20	580	580	400
100-220 F	100	300	200	220	150	40	210	210	20	600	600	400
100-220 D	100	300	200	220	150	40	210	210	20	600	600	400

Bride du coude DN

DN 80/80

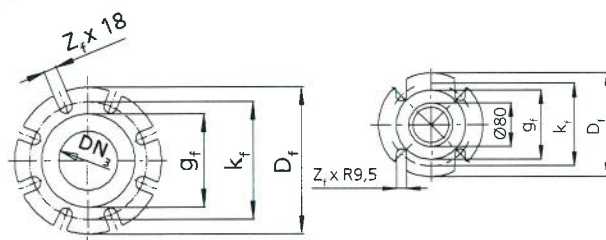
ISO 7005 PN16
DIN 2501 PN16

DN 100/100

ISO 7005 PN16
DIN 2501 PN16
ASME B16.1 class 125
4"

DN 80/80

ASME B16.1 class 125
3"



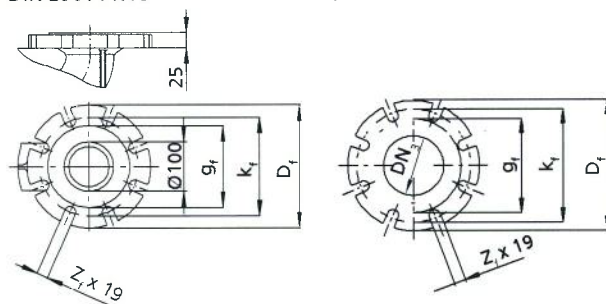
Pied d'assise d'extension DN3

DN 80/80

ISO 7005 PN16
DIN 2501 PN16

DN 80/100

ASME B16.1 class 125
4"



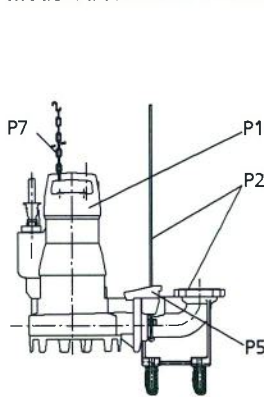
Dimensions bride du coude DN3 [mm]

Exécution de bride	DN3	g1	k1	D1	Zt
ISO 7005 PN16	80	132	160	200	8
DIN 2501 PN16	100	156	180	220	8
ASME B16.1 150 lbs	80	127	152,5	191	4
	100	156	190,5	220	8

Types d'installation

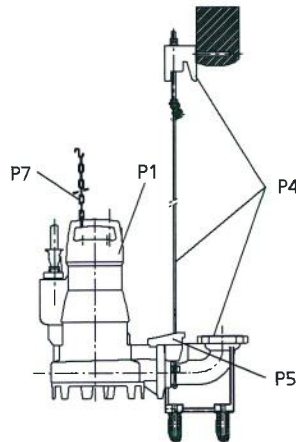
Synoptique types d'installation

Mode d'installation S - Installation noyée stationnaire



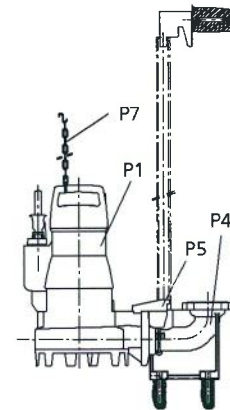
avec étrier de guidage

P1 : pompe
P2 : kit d'installation étrier de guidage (uniquement Amarex N 50 et 65), profondeur d'installation = 1,5 m / 1,8 m / 2,1 m
P5 : griffe
P7 : chaîne et manille, longueur = 2 m



avec guidage par câble

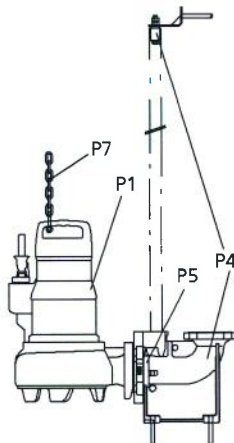
P1 : pompe
P4 : kit d'installation guidage par câble, profondeur d'installation = 4,5 m
P5 : griffe
P7 : chaîne et manille, longueur = 5 m



avec guidage 1 barre

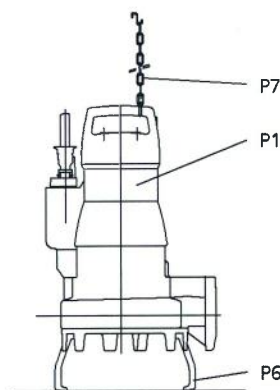
P1 : pompe
P4 : kit d'installation guidage 1 barre
P5 : griffe
P7 : chaîne et manille, longueur = 5 m

Mode d'installation P - Installation noyée transportable



avec guidage 2 barres

P1 : pompe
P4 : kit d'installation guidage 2 barres
P5 : griffe et adaptateur
P7 : chaîne et manille, longueur = 5 m

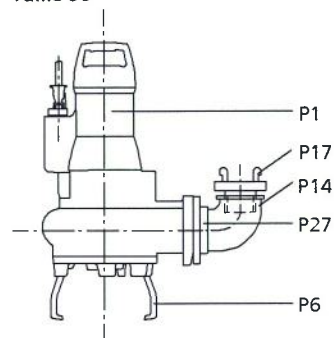


P1 : pompe
P6 : pied
P7 : chaîne et manille, longueur = 5 m

Conseils d'installation

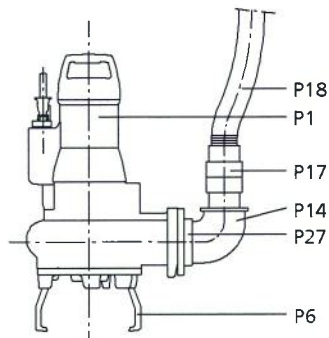
Propositions d'installation pour groupes transportables

Taille 50



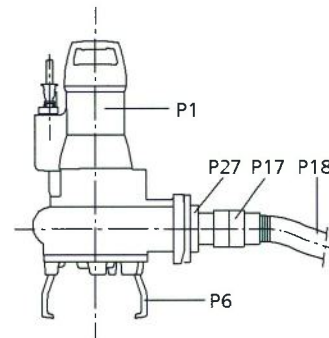
Proposition d'installation 1

Tuyau flexible vertical avec raccord coudé (P14) et raccord Storz (P17) (raccord express)



Proposition d'installation 2

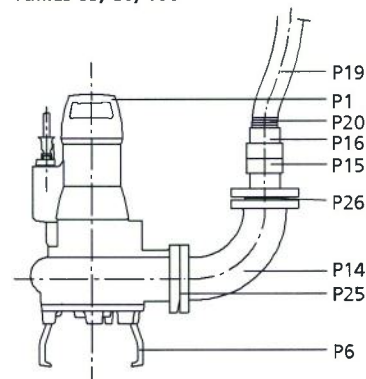
Tuyau flexible vertical en matière synthétique (P18)



Proposition d'installation 3

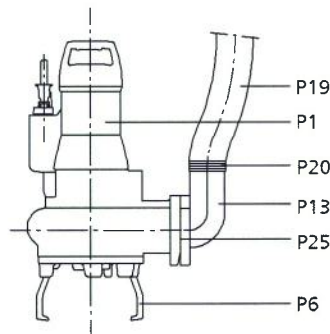
Tuyau flexible horizontal (raccord express) en matière synthétique (P18)

Tailles 65, 80, 100



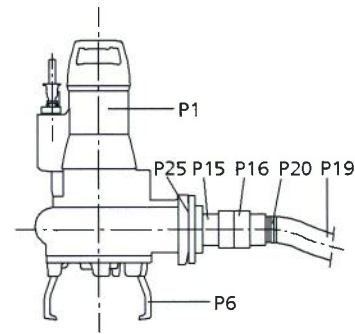
Proposition d'installation 1

Tuyau flexible vertical (raccord express) en matière synthétique (P19) et collier de serrage (P20)



Proposition d'installation 2

Tuyau flexible vertical en matière synthétique (P19), collier de serrage (P20) et coude de raccordement (P13)



Proposition d'installation 3

Tuyau flexible horizontal (raccord express) en matière synthétique (P19), collier de serrage (P20), raccord express cannelé Storz (P16), raccord Storz (P15)

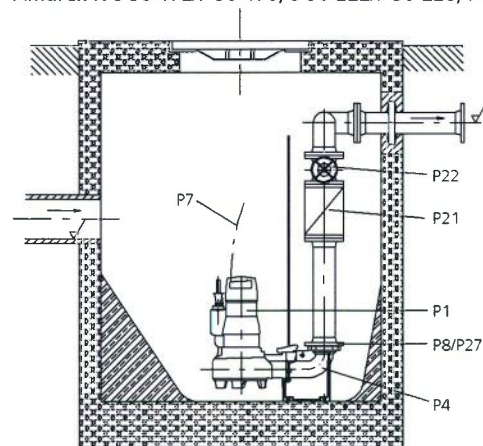
P1 à P27 (⇐ page 42)

Propositions d'installation pour groupes stationnaires

Tailles 50, 65, 80, 100

Guidage par étrier

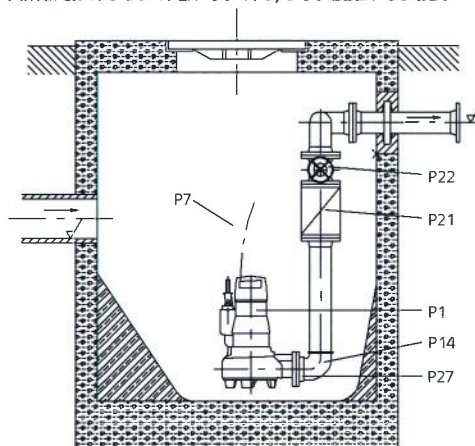
Amarex N S 50-172/F 50-170, S 50-222/F 50-220, F 65-170/65-220



Proposition d'installation 1
Station de pompage simple
Pied d'assise coudé

Version suspendue

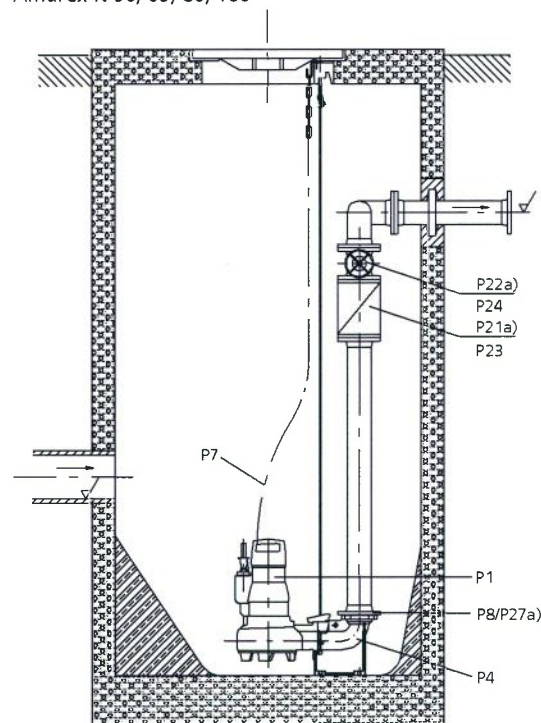
Amarex N S 50-172/F 50-170, S 50-222/F 50-220



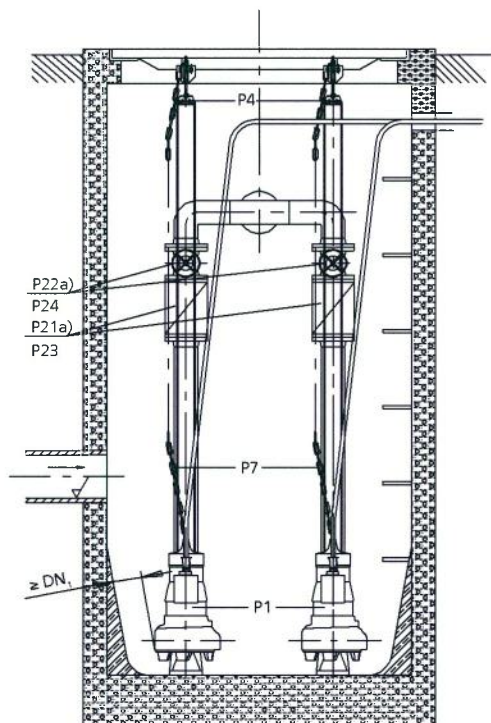
Proposition d'installation 2
Station de pompage simple, profondeur d'installation 1,5 m
Raccordement direct à la tuyauterie de refoulement (version suspendue)

Guidage par câble, 1 barre ou 2 barres

Amarex N 50, 65, 80, 100



Proposition d'installation 3
Au choix, guidage par câble, 1 barre ou 2 barres
Station de pompage simple, profondeur d'installation 4,5 m
Pied d'assise coudé



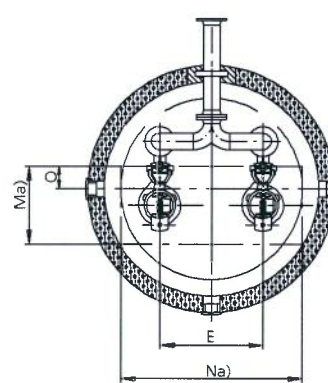
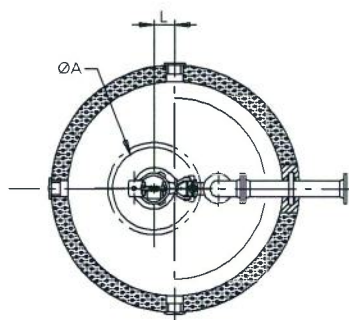
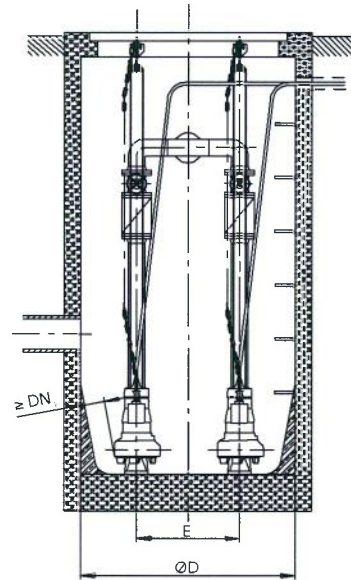
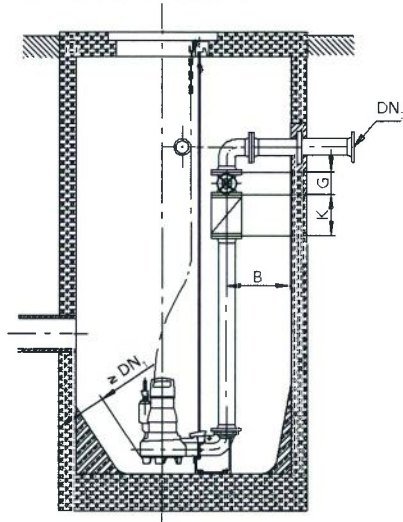
Proposition d'installation 4
Au choix, guidage par câble, 1 barre ou 2 barres
Station de pompage double, profondeur d'installation 4,5 m
Pied d'assise coudé

a) Seulement DN 50

Dimensions

Guidage par câble

Amarex N 50, 65, 80, 100



Station de pompage simple, profondeur d'installation 4,5 m
Pied d'assise coudé

Station de pompage double, profondeur d'installation 4,5 m
Pied d'assise coudé

a) Minimum

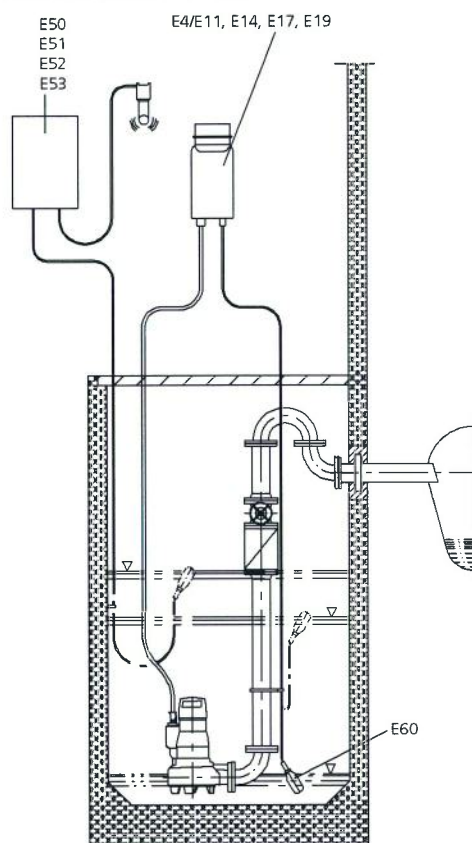
Dimensions [mm]

Amarex N		Ø A	B	Ø D	E	G	K	L	M	N	O	DN ₁	DN ₂
S 50-172 /	1 pompe	625	165	1000	-	75	150	42	-	-	-	50	50
F 50-170	2 pompes	-	235	1000	300	75	150	-	550	700	200	50	50
S 50-222 /	1 pompe	625	165	1000	-	75	150	42	-	-	-	50	50
F 50-220	2 pompes	-	235	1000	300	75	150	-	550	700	200	50	50
F 65-170 /	1 pompe	625	175	1000	-	180	260	92	-	-	-	65	65
F 65-220	2 pompes	-	360	1200	600	180	260	-	550	1000	135	65	65
F 80-220 /	1 pompe	625	200	1000	-	180	260	25	-	-	-	80	80
D 80-220	2 pompes	-	320	1200	600	180	260	-	600	1000	168	80	80
F 100-220	1 pompe	625	200	1000	-	190	300	65	-	-	-	100	100
	2 pompes	-	320	1200	600	190	300	-	600	1000	128	100	100

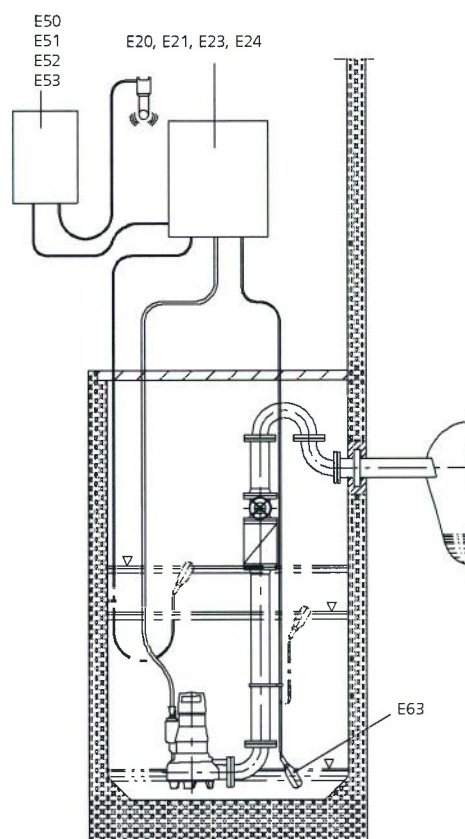
Proposition d'installation raccordement électrique

Amarex N est disponible en version avec ou sans protection contre l'explosion.

Boîtier-prise CEE (jusqu'à 4,0 kW)



Proposition d'installation 1
sans protection contre l'explosion



Proposition d'installation 2
avec protection contre l'explosion

Étendue de la fourniture

Installation noyée stationnaire

- Groupe motopompe complet avec câble d'alimentation
- Griffes avec matériel d'étanchéité et de fixation
- Câble / chaîne de manutention²¹⁾
- Console avec matériel de fixation
- Pied d'assise avec matériel de fixation
- Accessoires de guidage
(barres de guidage non comprises dans la fourniture KSB)

Installation noyée transportable

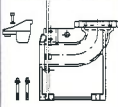
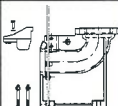
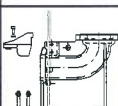
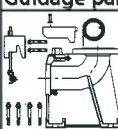
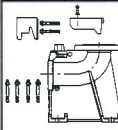
- Groupe motopompe complet avec câble d'alimentation
- Pieds (et éventuellement plateau de pied)
- Câble / chaîne de manutention²²⁾

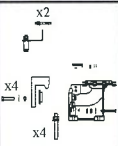





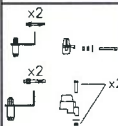
²¹⁾ En option

²²⁾ En option

Accessoires
Kits d'installation pour groupes stationnaires

Kits d'installation pour groupes stationnaires


	Code	Désignation des pièces	Tailles	Raccordement / Profondeur d'installation	N° article	[kg]
Guidage par étrier						
	P2 + P5	Kit d'installation noyée stationnaire (version étrier) comprenant : pied d'assise coudé DN 50, chevilles en acier inox, étrier de guidage, griffe avec vis en acier inox	Amarex DN 50, DN 3: DIN ISO ASME Griffe droite	Profondeur d'installation 1,5 m	39022210	9
				Profondeur d'installation 1,8 m	39022211	10
				Profondeur d'installation 2,1 m	39022212	11
			Amarex N DN 50, DN 3: DIN ISO ASME Griffe inclinée	Profondeur d'installation 1,5 m	39022213	14
				Profondeur d'installation 1,8 m	39022214	15
				Profondeur d'installation 2,1 m	39022215	14
	P2 + P5	Kit d'installation noyée stationnaire (version étrier) comprenant : pied d'assise coudé DN 65, chevilles en acier inox, étrier de guidage, griffe avec vis en acier inox	Amarex N DN 65, DN 3: DIN ISO ASME	1,5 m	39020827	14,5
				1,8 m	39020828	15,5
				2,1 m	39020829	17
	P2 + P5	Kit d'installation noyée stationnaire (version étrier) comprenant : pied d'assise coudé DN 65/80, chevilles en acier inox, étrier de guidage, griffe avec vis en acier inox	Amarex N DN 65/80, DN 3 : DIN/ISO	Profondeur d'installation 1,5 m	39020848	16
				Profondeur d'installation 1,8 m	39020849	17
				Profondeur d'installation 2,1 m	39020850	18,5
			Amarex N DN 65/80, DN 3: ASME	Profondeur d'installation 1,5 m	39022255	16
				Profondeur d'installation 1,8 m	39022256	17
				Profondeur d'installation 2,1 m	39022257	16
Guidage par câble						
	P4 + P5	Kit d'installation noyée stationnaire pour profondeur d'installation 4,5 m (guidage par câble) comprenant : pied d'assise coudé, chevilles en acier inox, tendeur, console, câble de guidage 10 m, griffe avec vis en acier inox	Amarex N Griffe droite	DN 50, DN 3: DIN ISO ASME	39022196	13
			Amarex N Griffe inclinée	DN 50, DN 3: DIN ISO ASME	39022200	18
			Amarex N	DN 65, DN 3: DIN ISO ASME	39020820	13,8
			Amarex N	DN 65/80, DN 3: DIN/ISO	39020834	19,1
			Amarex N	DN 65/80, DN 3: ASME	39020838	19,1
			Amarex N	DN 80, DN 3: DIN/ISO	39020988	35
			Amarex N	DN 80, DN 3: ASME	39020992	41
			Amarex N	DN 80/100, DIN ISO ASME	39021002	31,5
			Amarex N	DN 100, DIN ISO ASME	39021009	41
Guidage 1 barre						
	P4 + P5	Kit d'installation noyée stationnaire (guidage 1 barre) pour profondeur d'installation = 4,5 m comprenant : pied d'assise coudé, chevilles en acier inox, console, griffe avec vis en acier inox (tubes de guidage non compris dans la fourniture KSB)	Amarex N Griffe droite	DN 50, DN 3: DIN ISO ASME	39022204	12,5
			Amarex N Griffe inclinée	DN 50, DN 3: DIN ISO ASME	39022207	18,5
			Amarex N	DN 65, DN 3: DIN ISO ASME	39021191	14,8
			Amarex N	DN 65/80, DN 3: DIN/ISO	39021194	18,7
			Amarex N	DN 65/80, DN 3: ASME	39021197	19,2
			Amarex N	DN 80, DN 3: DIN/ISO	39021200	26
			Amarex N	DN 80, DN 3: ASME	39021203	29,6
			Amarex N	DN 80/DN 100, DN 3: DIN ISO ASME	39021206	31
			Amarex N	DN 100, DN 3: DIN ISO ASME	39021209	26,8
Guidage 2 barres						

	Code	Désignation des pièces	Tailles	Raccordement / Profondeur d'installation	N° article	[kg]
	P4 + P5	Kit d'installation noyée stationnaire (guidage par 2 barres) comprenant : pied d'assise coudé, chevilles en acier inox, console, adaptateur, griffe avec vis en acier inox (tubes de guidage non compris dans la fourniture KSB)	Amarex N Griffe inclinée	DN 50, DN 3: DIN ISO ASME	39023002	14
			Amarex N Griffe droite	DN 65, DN 3: DIN ISO ASME	39023006	19,5
				DN 65/80, DN 3: DIN/ISO	39023009	22,8
				DN 65/80, DN 3: ASME	39023012	24,5
				DN 80, DN 3: DIN/ISO	39023018	32
				DN 80, DN 3: ASME	39023021	32
				DN 80/100, DN 3: DIN ISO ASME	39023024	34
				DN 100, DN 3: DIN ISO ASME	39023027	34
Griffe						
	P5	Griffe Amarex N JL 1040 avec visserie en acier inox Étrier de guidage DN 50 et DN 65, guidage par câble et guidage 1 barre tous DN	Amarex N Griffe droite	DN 50	39022248	1,1
			Amarex N Griffe inclinée	DN 50	39022252	7
			Amarex N	DN 65	39021018	1,9
			Amarex N	DN 80/DN 100	39021020	3,1
 	P5	Griffe Amarex N JL 1040 avec visserie en acier inox Guidage 2 barres	Amarex N Griffe inclinée	DN 50	39022990	6
			Amarex N Griffe droite	DN 65	39022993	7,3
				DN 80	39022996	9,7
				DN 100	39022999	14,7
		Griffe Amarex JL1040 avec visserie en acier inox Guidage par câble, par 1 barre, par étrier	Amarex Griffe droite	DN 50	39021016	1,1
			Amarex Griffe inclinée	DN 50	19551046	5
			Amarex	DN 65	39021018	1,9
				DN 80/DN 100	39021020	3,1
Étrier de sûreté						
		Étrier de sûreté en acier inox 1.4306 avec vis A4-70, pour descente inclinée	Amarex N	DN 50	39022395	0,6
				DN 65/DN 80/DN 100	39018004	1
		Étrier de sûreté en acier inox 1.4306 avec vis A4-70, pour descente verticale	Amarex N	DN 32/50	39023593	0,85
			Amarex N	DN 65/DN 80/DN 100	39023594	1,2
Accessoires						
		Pièces de transformation pour guidage 2 barres, comprenant : console, vis en acier inox, adaptateur, chevilles Remarque : nécessaire pour la transformation d'un guidage par étrier, câble ou 1 barre en un guidage 2 barres Attention : la fourniture d'une griffe pour guidage 2 barres est impérative !		DN 50/DN 65	39022984	1,4
				DN 80/DN 100	39022987	2,5

Versions hors standard sur demande

Kits d'installation pour groupes transportables

Kits d'installation pour groupes transportables

	Code	Désignation des pièces	Tailles	N° article	[kg]
	P6	3 pieds	Amarex N DN 50, 65, 80, 100	39022260	0,4
		Plateau de pied avec visserie	Amarex N DN 50, 65, 80, 100	39022262	0,9
		(À prévoir uniquement en cas de surface d'installation inégale, en combinaison avec des pieds)			








Chaîne pour groupes stationnaires et transportables

Chaînes pour groupes stationnaires et transportables










Code	Désignation des pièces	Tailles		N° article	[kg]
P7	Chaîne (1.4404) à maillons courts, contrôlée et marquée selon la directive 2006/42/CE (directive relative aux machines), crochet (1.4301), manille (1.4404)	2 m	Amarex N DN 50, 65	39023811	1,2
		3 m	Amarex N DN 50, 65, 80, 100	39023812	1,6
		5 m	Amarex N DN 50, 65, 80, 100	39023813	2,4
		10 m	Amarex N DN 50, 65, 80, 100	39023814	4,4
	Charge max. : 160 kg				
	Câble de manutention en polypropylène, manille 1.4401 et crochet 1.4571 ²³⁾	5 m	Amarex N DN 50, 65, 80, 100	39021975	2,5

Accessoires pompe

Accessoires pour groupes stationnaires et transportables




	Code	Désignation des pièces	Raccord	Amarex N				N° article	[kg]
				50	65	80	100		
	P8	Bride à montage rapide PN 10, sur la bride du coude, cotes de raccordement selon PN 16	Tuyau DN 50 / R2"	X	-	-	-	19551111	1,2
			Tuyau DN 65 / R2½"	-	X	-	-	39020184	1,2
	P9	Manchette fileté cannelée PVC avec 1 collier de serrage, Ø int. du tuyau flexible 63 Code P19	R2"	X	-	-	-	11191498	0,3
	P13	Coude à bride cannelé en fonte grise JL 1040, fonte grise PN 16, DIN 2501, avec joint et collier de serrage, en DN 100 avec visserie Prévoir le kit P25 ou P26 pour le montage de bride (sauf DN 100)	DN 65/B 75	-	X	-	-	19135655	6
			DN 80/B 75	-	-	X	-	19131746	6,6
			DN 100/A 110	-	-	-	X	19139718	10
	P14	Coude à filetage mâle/femelle (pour le montage de bride, prévoir les kits P27 et P30), fonte grise galvanisée	R2"	X	-	-	-	00241966	0,3
		Coude à bride PN 16, DIN 2501 (pour le montage de bride, prévoir le kit P25 ou P26), fonte grise	DN 65/65	-	X	-	-	00265480	11
			DN 65/80	-	X	-	-	25198402	8
			DN 80/80	-	-	X	-	11150856	10
			DN 100/100	-	-	-	X	25145802	14,4
	P15	Raccord Storz avec bride suivant DIN 2501, percée PN 16 (pour le montage de bride, prévoir le kit P25 ou P26), aluminium / acier	DN 65/B 75	-	X	-	-	18040148	3,5
			DN 80/B 75	-	-	X	-	18072642	3,5
			DN 100/A 110	-	-	-	X	18060162	5
	P16	Raccord express cannelé Storz, alliage d'aluminium Pour le montage du tuyau flexible prévoir 2 colliers de serrage P20 (pour tuyau flexible en matière synthétique B 75 et A 110 P19)	C 52 (DIN 14321)	X	-	-	-	00524551	0,3
			B 75 (DIN 14322)	-	X	X	-	00520454	0,7
			A 110 (DIN 14323)	-	-	-	X	00522313	1,5

²³⁾ Augmenter la quantité pour les profondeurs d'installation plus importantes

	Cod e	Désignation des pièces		Raccord	Amarex N				N° article	[kg]
					50	65	80	100		
	P17	Raccord Storz avec filetage mâle selon DIN ISO 228/1		C 52/G 2 A	X	-	-	-	00524370	0,2
				B 75 - G 2 1/2	-	X	-	-	00524371	0,4
	P18	Tuyau flexible en matière synthétique DN 50, DIN 14811, équipé de raccords C		C 52-5 m	X	-	-	-	00522262	2,3
				C 52-10 m	X	-	-	-	00522263	4,2
				C 52-20 m	X	-	-	-	00522264	5,7
	P19	Tuyau flexible en matière synthétique sans raccord, DIN 14 811	Dia. intérieur 63	5 m	X	-	-	-	39018688	1,7
				10 m	X	-	-	-	39018689	3,4
				20 m	X	-	-	-	39018690	6,8
			B 75	5 m	-	X	X	-	39019064	2
				20 m	-	X	X	-	39019066	8
				30 m	-	X	X	-	39019071	12
			Dia. intérieur 80	5 m	-	-	X	-	39018691	2,2
				10 m	-	-	X	-	39019062	4,3
			A 110	5 m	-	-	-	X	39019067	4,7
				10 m	-	-	-	X	39019068	9,3
				30 m	-	-	-	X	39019070	27,9
	P20	Collier de serrage DIN 3017, acier au chrome		B 50 ²⁴⁾	X	-	-	-	39000515	0,025
				B 75	-	X	X	-	00109515	0,04
				AL 110 - 120 B ²⁵⁾	-	-	-	X	00520853	0,1
	P21	Clapet de non-retour à battant type RK Matière synthétique, EN 12050-4, avec filetage femelle ISO 7/1 à passage intégral et bouchon de vidange, ne convient pas pour l'assainissement sous pression		Rp 2	X	-	-	-	01009773	0,5
	P22	Robinet-vanne à manchons CuZn PN 10-12 DIN 3352		Rp 2	X	-	-	-	00411503	1,287
				Rp 2 1/2	-	X	-	-	39000507	1,7
	P23	Clapet de non-retour KSB, fonte grise à passage intégral, avec dispositif de levage, brides percées suivant DIN 2501, PN 16 (ne convient pas pour postes de relevage)		DN 65	-	X	-	-	48829253	16,2
				DN 80	-	-	X	-	48829254	21,5
				DN 100	-	-	-	X	48829255	29
	P24	Vanne ECOLINE GTR-16P, fonte grise, PN 16, brides percées suivant ISO 7005 / DIN 2501		DN 65	-	X	-	-	49709579	15
				DN 80	-	-	X	-	49709580	22
				DN 100	-	-	-	X	49709581	26,5
	P25	Kit d'accessoires de montage pour raccord à bride, bride de refoulement / P13, P14 ou P15 Comprenant : 4 vis à tête hexagonale avec écrous et 1 joint			X	-	-	-	39021944	0,8
					-	X	-	-	19551115	0,8
					-	-	X	-	19551100	0,8
					-	-	-	X	19551113	0,8

²⁴⁾ Pour tuyau flexible en matière synthétique Ø 63 code 19

²⁵⁾ 2 pièces sont nécessaires.

	Cod e	Désignation des pièces	Raccord	Amarex N				N° article	[kg]
				50	65	80	100		
	P26	Kit d'accessoires de montage pour un raccord à bride Comprenant : 8 vis à tête hexagonale avec écrous et 1 joint		-	-	X	-	19551114	0,8
				-	-	-	X	19551116	0,8
	P27	Bride taraudée pour guidage étrier (P2) et pour guidage câble (P4) Comprenant : bride, 4 vis à tête hexagonale avec écrous et rondelles et 1 joint	DN 50/Rp 2	X	-	-	-	19551353	2
			DN 65/Rp 2½	-	X	-	-	39021943	2,9
	P28	Pompe à main, fixation murale, fonte grise, raccord à l'aspiration Rp 1½		X	X	X	X	00520485	12
	P30	Raccord à filetage mâle réduit M4 EN 1042K	2 x 1¼	-	-	-	-	01135663	0,4

Accessoires électriques
Coffrets de commande sans ATEX

i Valable pour tous les pays sauf la France !

Coffrets de commande pour Amarex N sans ATEX

Code	Désignation	Intensité min [A]	Intensité max [A]	Type	N° article	[kg]
E4	Boîtier-prise multifonctions Hyper avec relais de protection moteur Fiche CEE	2,6	3,7	Hyper 37.1	19071492	1
		3,7	5,5	Hyper 55.1	19071493	1
		5,5	8,0	Hyper 80.1	19071494	1
		8,0	11,5	Hyper 115.1	19071495	1
Coffret de commande pour station simple, IP54, LevelControl Basic 2						
E11	Pour interrupteur à flotteur ou capteur 4...20 mA, en option avec interrupteur général, 400 x 281 x 135 mm	2,5	4,0	BC1 400 ^{DFNO} 040	19073763	4,5
		4,0	6,3	BC1 400 ^{DFNO} 063	19073764	4,5
		6,3	10,0	BC1 400 ^{DFNO} 100	19073765	4,5
E14	Capteur pneumatique sans bulleur, en option avec interrupteur général 400 x 281 x 135 mm	2,5	4,0	BC1 400 ^{DFNO} 040	19073768	4,5
		4,0	6,3	BC1 400 ^{DFNO} 063	19073769	4,5
		6,3	10,0	BC1 400 ^{DFNO} 100	19073770	4,5
E17	Capteur pneumatique avec bulleur, avec interrupteur général 400 x 300 x 155 mm	2,5	4,0	BS1 400 ^{DLNO} 040	19073818	12
		4,0	6,3	BS1 400 ^{DLNO} 063	19073819	12
		6,3	10,0	BS1 400 ^{DLNO} 100	19073820	12
E19	Capteur pneumatique avec bulleur en type BC Convient uniquement pour les réseaux avec neutre ! Ne peut pas s'utiliser en combinaison avec l'option O1 interrupteur général ! 400 x 281 x 135 mm	2,5	4,0	BC1 400 ^{DLNO} 040	19075148	4,5
		4,0	6,3	BC1 400 ^{DLNO} 063	19075149	4,5
		6,3	10,0	BC1 400 ^{DLNO} 100	19075150	4,5
Coffret de commande pour station double, IP54, LevelControl Basic 2						
E 31	Pour interrupteur à flotteur ou capteur 4...20 mA, en option avec interrupteur général, 400 x 281 x 135 mm	2,5	4,0	BC2 400 ^{DFNO} 040	19073777	4,7
		4,0	6,3	BC2 400 ^{DFNO} 063	19073778	4,7
		6,3	10,0	BC2 400 ^{DFNO} 100	19073779	4,7
E34	Capteur pneumatique sans bulleur, en option avec interrupteur général 400 x 281 x 135 mm	2,5	4,0	BC2 400 ^{DFNO} 040	19073782	4,7
		4,0	6,3	BC2 400 ^{DFNO} 063	19073783	4,7
		6,3	10,0	BC2 400 ^{DFNO} 100	19073784	4,7
E37	Capteur pneumatique avec bulleur, avec interrupteur général 400 x 300 x 155 mm	2,5	4,0	BS2 400 ^{DLNO} 040	19073860	13
		4,0	6,3	BS2 400 ^{DLNO} 063	19073861	13
		6,3	10,0	BS2 400 ^{DLNO} 100	19073862	13
E39	Capteur pneumatique avec bulleur en type BC Convient uniquement pour les réseaux avec neutre ! Ne peut pas s'utiliser en combinaison avec l'option O1 interrupteur général ! 400 x 281 x 135 mm	2,5	4,0	BC2 400 ^{DLNO} 040	19075151	4,7
		4,0	6,3	BC2 400 ^{DLNO} 063	19075152	4,7
		6,3	10,0	BC2 400 ^{DLNO} 100	19075153	4,7

i Uniquement valable pour la France !

Coffrets de commande pour Amarex N sans ATEX






Code	Désignation	Intensité min [A]	Intensité max [A]	Type	N° article	[kg]
E4	Boîtier-prise multifonctions Hyper avec relais de protection moteur Fiche CEE	2,6	3,7	Hyper 37.1	19071492	1
		3,7	5,5	Hyper 55.1	19071493	1
		5,5	8,0	Hyper 80.1	19071494	1
		8,0	11,5	Hyper 115.1	19071495	1
	Coffret de commande pour station simple LevelControl Basic 2					
E11	Pour interrupteur à flotteur ou capteur 4...20 mA, avec interrupteur général, 400 × 278 × 120 mm	2,5	4,0	BC1 400 ^{DFNO} 040 02	19073878	4,5
		4,0	6,0	BC1 400 ^{DFNO} 063 02	19073879	4,5
		6,0	10,0	BC1 400 ^{DFNO} 100 02	19073880	4,5
E14	Capteur pneumatique sans bulleur, avec interrupteur général, 400 x 278 x 120 mm	2,5	4,0	BC1 400 ^{DFNO} 040 02	26)	26)
		4,0	6,3	BC1 400 ^{DFNO} 063 02	26)	26)
		6,3	10,0	BC1 400 ^{DFNO} 100 02	26)	26)

26) Cf. KSB Easy Select

Code	Désignation	Intensité min [A]	Intensité max [A]	Type	N° article	[kg]
E17	Capteur pneumatique avec bulleur, avec interrupteur général 400 x 300 x 155 mm	2,5	4,0	BS1 400 ^{DLNO} 040 02	26)	26)
		4,0	6,3	BS1 400 ^{DLNO} 063 02	26)	26)
		6,3	10,0	BS1 400 ^{DLNO} 100 02	26)	26)
Coffret de commande pour station double LevelControl Basic 2						
E11	Pour interrupteur à flotteur ou capteur 4...20 mA, en option avec interrupteur général, 400 x 278 x 120 mm	2,5	4,0	BC2 400 ^{DFNO} 040 02	19073888	4,7
		4,0	6,3	BC2 400 ^{DFNO} 063 02	19073889	4,7
		6,0	10,0	BC2 400 ^{DFNO} 100 02	19073890	4,7
E14	Capteur pneumatique sans bulleur, avec interrupteur général, 400 x 278 x 120 mm	2,5	4,0	BC2 400 ^{DFNO} 040 02	26)	26)
		4,0	6,3	BC2 400 ^{DFNO} 063 02	26)	26)
		6,3	10,0	BC2 400 ^{DFNO} 100 02	26)	26)
E17	Capteur pneumatique avec bulleur, avec interrupteur général 400 x 300 x 155 mm	2,5	4,0	BS2 400 ^{DLNO} 040 02	26)	26)
		4,0	6,3	BS2 400 ^{DLNO} 063 02	26)	26)
		6,3	10,0	BS2 400 ^{DLNO} 100 02	26)	26)






Coffrets d'alarme pour pompes sans ATEX

AS 0/AS 1/AS 2/AS 4/AS 5

	Code	Désignation des pièces	N° article	[kg]
	E50	Coffret d'alarme AS 0 Avec dispositif de coupure, avec dispositif d'avertissement sonore 85 dB(A), voyant vert « marche » Boîtier en matière synthétique IP20, 140 x 80 x 57 mm. Utiliser comme contacteur l'interrupteur à flotteur, le capteur d'humidité F1 (code E64), le contacteur d'alarme M1 ou le relais de signalisation du coffret de commande.	29128401	0,5
	E51	Coffret d'alarme AS 2 Avec dispositif de coupure, avec dispositif d'avertissement sonore 85 dB(A), voyant vert « marche », contact libre de potentiel pour transmission au poste de contrôle Boîtier en matière synthétique IP20, 140 x 80 x 57 mm. Utiliser comme contacteur l'interrupteur à flotteur, le capteur d'humidité F1 (code E64) ou le relais de signalisation du coffret de commande.	29128422	0,5
	E52	Coffret d'alarme AS 4 Avec dispositif de coupure, dispositif d'avertissement sonore 85 dB(A), voyant vert « marche », contact libre de potentiel pour transmission au poste de contrôle, avec batterie à recharge automatique assurant un fonctionnement autonome pendant 5 heures en cas de coupure de secteur Boîtier en matière synthétique IP20, 140 x 80 x 57 mm. Utiliser comme contacteur l'interrupteur à flotteur (E60), le capteur d'humidité F1 (code E64) ou le relais de signalisation du coffret de commande.	29128442	0,5
	E53	Coffret d'alarme AS 5 Autonome, avec batterie à recharge automatique assurant un fonctionnement autonome pendant 10 heures en cas de coupure de secteur, voyant de présence secteur, voyant de défaut, bouton klaxon-arrêt, contact libre de potentiel pour transmission au poste de contrôle, prêt à brancher avec câble d'alimentation de 1,8 m et fiche Boîtier ISO IP41, 190 x 165 x 75 mm. Utiliser comme contacteur l'interrupteur à flotteur (E60) ou le relais de signalisation du coffret de commande.	00530561	1,7
	E55	Coffret d'alarme AS 1 Intégré dans un boîtier-prise ISO IP30, autonome, avec batterie à recharge automatique assurant un fonctionnement autonome pendant 5 heures en cas de coupure de secteur, dispositif d'avertissement sonore 70 dB(A), avec dispositif de coupure et dispositif d'avertissement monté avec câble d'alimentation 3 m, température max. 60 °C, ne convient pas pour la vapeur et l'eau condensée. 1. Détection hautes eaux, en montage suspendu dans le puisard. Le capteur est placé au-dessus du niveau de démarrage de la pompe. 2. Détection d'eau dès 1 mm de niveau d'eau lorsque la sonde est placée à même le sol dans la zone inondable : cave, cuisine ou salle de bains à côté du lave-linge.	00533740	0,9










Coffrets d'alarme pour pompes sans ATEX

AS 0/AS 1/AS 2/AS 4/AS 5

	Code	Désignation des pièces	N° article	[kg]
	E50	Coffret d'alarme AS 0 Avec dispositif de coupure, avec dispositif d'avertissement sonore 85 dB(A), voyant vert « marche » Boîtier en matière synthétique IP20, 140 × 80 × 57 mm. Utiliser comme contacteur l'interrupteur à flotteur, le capteur d'humidité F1 (code E64), le contacteur d'alarme M1 ou le relais de signalisation du coffret de commande.	29128401	0,5
	E51	Coffret d'alarme AS 2 Avec dispositif de coupure, avec dispositif d'avertissement sonore 85 dB(A), voyant vert « marche », contact libre de potentiel pour transmission au poste de contrôle Boîtier en matière synthétique IP20, 140 × 80 × 57 mm. Utiliser comme contacteur l'interrupteur à flotteur, le capteur d'humidité F1 (code E64) ou le relais de signalisation du coffret de commande.	29128422	0,5
	E52	Coffret d'alarme AS 4 Avec dispositif de coupure, dispositif d'avertissement sonore 85 dB(A), voyant vert « marche », contact libre de potentiel pour transmission au poste de contrôle, avec batterie à recharge automatique assurant un fonctionnement autonome pendant 5 heures en cas de coupure de secteur Boîtier en matière synthétique IP20, 140 × 80 × 57 mm. Utiliser comme contacteur l'interrupteur à flotteur (E60), le capteur d'humidité F1 (code E64) ou le relais de signalisation du coffret de commande.	29128442	0,5
	E53	Coffret d'alarme AS 5 Autonome, avec batterie à recharge automatique assurant un fonctionnement autonome pendant 10 heures en cas de coupure de secteur, voyant de présence secteur, voyant de défaut, bouton klaxon-arrêt, contact libre de potentiel pour transmission au poste de contrôle, prêt à brancher avec câble d'alimentation de 1,8 m et fiche Boîtier ISO IP41, 190 x 165 x 75 mm. Utiliser comme contacteur l'interrupteur à flotteur (E60) ou le relais de signalisation du coffret de commande.	00530561	1,7
	E55	Coffret d'alarme AS 1 Intégré dans un boîtier-prise ISO IP30, autonome, avec batterie à recharge automatique assurant un fonctionnement autonome pendant 5 heures en cas de coupure de secteur, dispositif d'avertissement sonore 70 dB(A), avec dispositif de coupure et dispositif d'avertissement monté avec câble d'alimentation 3 m, température max. 60 °C, ne convient pas pour la vapeur et l'eau condensée. 1. Détection hautes eaux, en montage suspendu dans le puisard. Le capteur est placé au-dessus du niveau de démarrage de la pompe. 2. Détection d'eau dès 1 mm de niveau d'eau lorsque la sonde est placée à même le sol dans la zone inondable : cave, cuisine ou salle de bains à côté du lave-linge.	00533740	0,9

Accessoires coffrets de commande sans ATEX

Accessoire coffrets de commande pour Amarex N sans ATEX

	Code	Désignation des pièces	N° article	[kg]
	E60	Boîtier en polypropylène (température du fluide pompé 70 °C max.), fermé en position haute, câble d'alimentation (H07RN-F 3G1)	3 m	11037742 0,5
			5 m	11037743 0,8
			10 m	11037744 1,3
			15 m	11037745 1,8
			20 m	11037746 2,4
			25 m	11037747 2,9
			30 m	11037748 3,4
	E62	Ouvert en position haute, Câble d'alimentation (H07RN-F 3G1)	5 m	11037756 0,8
			10 m	11037757 1,4
			20 m	11037758 2,6
	E64	Détecteur de fuite F 1	3 m	19072366 0,2
	E65	Avec tuyau polyamide 8 x 1 mm	Longueur 10 m	19071721 1,2
			Longueur 20 m	19071837 2
			Longueur 50 m	19074200 2,5
	E66	Avec tuyau polyamide 8 x 3 mm	Longueur 10 m	19071722 3,5
			Longueur tuyau flexible > 10 m	
	E70	Klaxon, 12 V DC, 105 dB, 150 mA, IP54, avec câble de 0,45 m de long	01086547	0,1
	E71	Alarme combinée, 12 V DC	01139930	0,1
	E72	Lampe à éclats jaune, 12 V DC, 195 mA, IP65	01056355	0,3
	E73	PC Service Tool	47121210	0,2
	E90	Kit batterie pour équipement ultérieur de LevelControl Basic 2 pour alimentation de l'électronique, des interrupteurs à flotteur, du/des capteur(s) de niveau ou du capteur de pression interne et du dispositif d'alarme (buzzer, klaxon, alarme combinée) pour station simple et double	Pour type BC, comprenant 2 batteries 6 V, 1,3 Ah et circuit de recharge	19074194 0,8
	E91		Pour type BS, comprenant 1 batterie 12 V, 1,2 Ah et circuit de recharge	19074199 1

Coffrets de commande ATEX

i Les coffrets de commande ne sont pas protégés contre l'explosion ; ils sont à utiliser uniquement en dehors des zones à risque d'explosion.

i Pour les versions ATEX, des barrières intrinsèques et un contacteur de niveau ATEX (flotteur) sont nécessaires. Détermination via EasySelect.

i **Valable pour tous les pays sauf la France !**

Accessoire coffrets de commande pour Amarex N avec ATEX

Code	Désignation	Intensité min [A]	Intensité max [A]	Type	N° article	[kg]
Coffret de commande pour station simple LevelControl Basic 2						
E20	Interrupteur à flotteur, avec interrupteur général, 600 x 400 x 200 mm	2,5	4,0	BS1 400 ^{DFEO} 040	19073800	12
		4,0	6,3	BS1 400 ^{DFEO} 063	19073801	12
		6,3	10,0	BS1 400 ^{DFEO} 100	19073802	12
E21	Capteur pneumatique sans bulleur, en option avec interrupteur général 400 x 281 x 135 mm	2,5	4,0	BC1 400 ^{DPEO} 040	19073771	4,5
		4,0	6,3	BC1 400 ^{DPEO} 063	19073772	4,5
		6,3	10,0	BC1 400 ^{DPEO} 100	19073773	4,5
E23	Capteur pneumatique avec bulleur, avec interrupteur général 400 x 300 x 155 mm	2,5	4,0	BS1 400 ^{DLEO} 040	19073821	12
		4,0	6,3	BS1 400 ^{DLEO} 063	19073822	12
		6,3	10,0	BS1 400 ^{DLEO} 100	19073823	12
E24	Capteur pneumatique avec bulleur en type BC	2,5	4,0	BC1 400 ^{DLEO} 040	19075154	4,5
	Convient uniquement pour les réseaux avec neutre ! Ne peut pas s'utiliser en combinaison avec l'option O1 interrupteur général ! 400 x 281 x 135 mm	4,0	6,3	BC1 400 ^{DLEO} 063	19075155	4,5
		6,3	10,0	BC1 400 ^{DLEO} 100	19075156	4,5
Coffret de commande pour station double LevelControl Basic 2						
E40	Interrupteur à flotteur, avec interrupteur général, 600 x 400 x 200 mm	2,5	4,0	BS2 400 ^{DFEO} 040	19073842	13
		4,0	6,3	BS2 400 ^{DFEO} 063	19073843	13
		6,3	10,0	BS2 400 ^{DFEO} 100	19073844	13
E41	Capteur pneumatique sans bulleur, en option avec interrupteur général 400 x 281 x 135 mm	2,5	4,0	BC2 400 ^{DPEO} 040	19073785	4,7
		4,0	6,3	BC2 400 ^{DPEO} 063	19073786	4,7
		6,3	10,0	BC2 400 ^{DPEO} 100	19073787	4,7
E43	Capteur pneumatique avec bulleur, avec interrupteur général 400 x 300 x 155 mm	2,5	4,0	BS2 400 ^{DLEO} 040	19073863	13
		4,0	6,3	BS2 400 ^{DLEO} 063	19073864	13
		6,3	10,0	BS2 400 ^{DLEO} 100	19073865	13
E44	Capteur pneumatique avec bulleur pour type BC	2,5	4,0	BC2 400 ^{DLEO} 040	19075157	4,7
	Convient uniquement pour les réseaux avec neutre ! Ne peut pas s'utiliser en combinaison avec l'option O1 interrupteur général ! 400 x 281 x 135 mm	4,0	6,3	BC2 400 ^{DLEO} 063	19075158	4,7
		6,3	10,0	BC2 400 ^{DLEO} 100	19075159	4,7

i **Uniquement valable pour la France !**

Accessoire coffrets de commande pour Amarex N avec ATEX











Code	Désignation	Intensité min [A]	Intensité max [A]	Type	N° article	[kg]
Coffret de commande pour station simple LevelControl Basic 2						
E20	Interrupteur à flotteur, avec interrupteur général, 600 x 400 x 200 mm	2,5	4,0	BS1 400 ^{DFEO} 040 02	27)	27)
		4,0	6,3	BS1 400 ^{DFEO} 063 02	27)	27)
		6,3	10,0	BS1 400 ^{DFEO} 100 02	27)	27)
E21	Capteur pneumatique sans bulleur, avec interrupteur général, 400 x 278 x 120 mm	2,5	4,0	BC1 400 ^{DPEO} 040 02	27)	27)
		4,0	6,3	BC1 400 ^{DPEO} 063 02	27)	27)
		6,3	10,0	BC1 400 ^{DPEO} 100 02	27)	27)
E23	Capteur pneumatique avec bulleur, avec interrupteur général 400 x 300 x 155 mm	2,5	4,0	BS1 400 ^{DLEO} 040 02	27)	27)
		4,0	6,3	BS1 400 ^{DLEO} 063 02	27)	27)
		6,3	10,0	BS1 400 ^{DLEO} 100 02	27)	27)

27) Cf. KSB Easy Select

Code	Désignation	Intensité min [A]	Intensité max [A]	Type	N° article	[kg]
Coffret de commande pour station double LevelControl Basic 2						
E40	Interrupteur à flotteur, avec interrupteur général, 600 x 400 x 200 mm	2,5	4,0	BS2 400 ^{DPEO} 040 02	27)	27)
		4,0	6,3	BS2 400 ^{DPEO} 063 02	27)	27)
		6,3	10,0	BS2 400 ^{DPEO} 100 02	27)	27)
41	Capteur pneumatique sans bulleur, avec interrupteur général, 400 x 278 x 120 mm	2,5	4,0	BC2 400 ^{DPEO} 040 02	27)	27)
		4,0	6,3	BC2 400 ^{DPEO} 063 02	27)	27)
		6,3	10,0	BC2 400 ^{DPEO} 100 02	27)	27)
E43	Capteur pneumatique avec bulleur, avec interrupteur général 400 x 300 x 155 mm	2,5	4,0	BS2 400 ^{DLEO} 040 02	27)	27)
		4,0	6,3	BS2 400 ^{DLEO} 063 02	27)	27)
		6,3	10,0	BS2 400 ^{DLEO} 100 02	27)	27)

Accessoires coffrets de commande ATEX

Synoptique accessoires pour Amarex N avec ATEX

	Code	Désignation des pièces		N° article	[kg]
	E63	Interrupteur à flotteur avec extrémité de câble nue (contact NO) Avec déclaration de conformité protection contre l'explosion Câble d'alimentation (H07RN-F 3G1)	5 m	01148226	0,7
			10 m	01148247	1
			20 m	01148248	2
	E65	Kit cloche - mesure pneumatique avec / sans bulleur Avec tuyau polyamide 8 x 1 mm	Longueur 10 m	19071721	1,2
			Longueur 20 m	19071837	2
			Longueur 50 m	19074200	2,5
	E66	Kit cloche - mesure pneumatique sans bulleur Avec tuyau polyamide 8 x 3 mm	Longueur 10 m	19071722	3,5
			Longueur > 10 m		
	E70	Klaxon, 12 V DC, 105 dB, 150 mA, IP54, avec câble de 0,45 m de long- sans protection contre l'explosion		01086547	0,1
	E71	Alarme combinée, 12 V DC - sans protection contre l'explosion		01139930	0,1
	E72	Lampe à éclats jaune, 12 V DC, 195 mA, IP65- sans protection contre l'explosion		01056355	0,3
	O45	Boîtier en matière synthétique ((LxHxP) 82 x 55 x 106,5 mm) IP65, servant d'aide de montage pour la lampe à éclats, pour montage mural		01061067	0,2
	E73	PC Service Tool		47121210	0,2
	E90	Kit batterie pour équipement ultérieur de LevelControl Basic 2 pour alimentation de l'électronique, des interrupteurs à flotteur, du/des capteur(s) de niveau ou du capteur de pression interne et du dispositif d'alarme (buzzer, klaxon, alarme combinée) pour station simple et double	Pour type BC, comprenant 2 batteries 6 V, 1,3 Ah et circuit de recharge	19074194	0,8
	E91		Pour type BS, comprenant 1 batterie 12 V, 1,2 Ah et circuit de recharge	19074199	1



KSB Aktiengesellschaft






Postfach 200743 • 06008 Halle (Saale) • Turmstraße 92 • 06110 Halle (Deutschland)

Tel. +49 345 4826-0 • Fax +49 345 4826-4699

www.ksb.de

30.10.2014

2563.5/14-FR

KSB 		KSB S.A.S. F-59320 Sequedin		MOU			
TYPE AMAREX N F100-220/034 ULG-120							
No. 39100145							
Q 0,3-25,5 l/s		H 3,30-1,00 m		S1447			
TEMP. MAX. 55°C		64 kg		2014			
 Motor IP68		SUBM. MAX. 25m		CLASS F 			
DKN 92.4-4U 				M.No.			
P2 1,9 kW		400 V		50Hz		cos Φ 0,6	
1434 min ⁻¹		5,87 A		IA/IN 6,5		SI	
MADE IN FRANCE							
WARNING		NICHT UNTER SPANNUNG OFFNEN					
WARNING		DO NOT OPEN WHILE ENERGIZED					
AVERTISSEMENT		NE PAS OUVRIR SOUS TENSION					
				Mat. No 39023373			

Pompe submersible

Amarex N

Tailles de pompe DN 50 à DN 100

Tailles de moteur :

2 pôles : 002 à 042

4 pôles : 004 à 044

Notice de service / montage



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage Amarex N

Notice de service d'origine

KSB Aktiengesellschaft

Tous droits réservés. Les contenus de ce document ne doivent pas être divulgués, reproduits, modifiés ou communiqués à des tiers sauf autorisation écrite de KSB.

Ce document pourra faire l'objet de modifications sans préavis.

© KSB Aktiengesellschaft Frankenthal 16.01.2013

Sommaire

	Glossaire	5
1	Généralités	6
1.1	Principes	6
1.2	Montage de quasi-machines	6
1.3	Groupe cible	6
1.4	Documentation connexe	6
1.5	Symboles	7
2	Sécurité	8
2.1	Identification des avertissements	8
2.2	Généralités	8
2.3	Utilisation conforme	8
2.4	Qualification et formation du personnel	10
2.5	Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service	10
2.6	Respect des règles de sécurité	10
2.7	Instructions de sécurité pour l'exploitant / le personnel de service	10
2.8	Instructions de sécurité pour les travaux d'entretien, d'inspection et de montage	11
2.9	Valeurs limites de fonctionnement	11
2.10	Protection contre l'explosion	11
3	Transport / Stockage temporaire / Évacuation	13
3.1	Contrôle à la réception	13
3.2	Transport	13
3.3	Stockage temporaire / Conditionnement	13
3.4	Retour	14
3.5	Évacuation des déchets	14
4	Description de la pompe / du groupe motopompe	16
4.1	Description générale	16
4.2	Désignation	16
4.3	Plaque signalétique	16
4.4	Conception	17
4.5	Types d'installation	19
4.6	Conception et mode de fonctionnement	20
4.7	Étendue de la fourniture	20
4.8	Dimensions et poids	21
5	Installation / Mise en place	22
5.1	Consignes de sécurité	22
5.2	Contrôle avant la mise en place	22
5.3	Mise en place du groupe motopompe	24
5.4	Partie électrique	31

6	Mise en service / Mise hors service	37
6.1	Mise en service	37
6.2	Limites d'application	38
6.3	Mise hors service / Stockage / Conditionnement	40
6.4	Remise en service	41
7	Maintenance	42
7.1	Consignes de sécurité	42
7.2	Opérations d'entretien et de contrôle	43
7.3	Vidange / Nettoyage	48
7.4	Démontage du groupe motopompe	48
7.5	Remontage du groupe motopompe	51
7.6	Couples de serrage	55
7.7	Pièces de rechange	55
8	Incidents : causes et remèdes	57
9	Documents annexes	58
9.1	Plan d'ensemble avec liste des pièces	58
9.2	Schémas électriques	64
9.3	Schémas électriques du dispositif de protection contre les surcharges	66
9.4	Jeux des joints antidéflagrants sur moteurs protégés contre l'explosion ...	67
9.5	Plans de montage garniture mécanique	69
10	Déclaration de conformité CE	70
11	Déclaration de non-nocivité	71
	Index	72

Glossaire

Déclaration de non-nocivité

Lorsque le client est obligé de retourner le produit au constructeur, il déclare, avec la déclaration de non-nocivité que le produit a été vidangé correctement et que les composants qui ont été en contact avec le fluide pompé ne représentent plus de danger pour la santé et l'environnement.

Groupe monobloc

La carcasse moteur et le corps de pompe sont une seule et même pièce.

Hydraulique

La partie de la pompe qui transforme l'énergie cinétique en énergie de pression.

1 Généralités

1.1 Principes

La présente notice de service fait partie intégrante des gammes et variantes indiquées sur la page de couverture (pour les détails, voir les tableaux ci-dessous).

Tableau 1: Domaine d'application de la notice de service

Tailles	Formes de roue	Variantes			
		G	G1	G2	GH ¹⁾
50-170	F, S	F, S	F	F	F
50-172	S	S	-	-	-
50-220	F, S	F, S	F	F	F
50-222	S	S	-	-	-
65-170	F	F	F	F	F
65-220	F	F	F	F	F
80-220	F, D	F, D	F	F	F
100-220	F, D	F, D	F	F	F

La notice de service décrit l'utilisation conforme et sûre dans toutes les phases de l'exploitation.

La plaque signalétique indique la gamme / la taille du produit, les principales caractéristiques de fonctionnement, le numéro de commande et le numéro de poste. Le numéro de commande et le numéro de poste identifient clairement la pompe / le groupe motopompe et permettent leur identification dans toutes les autres activités commerciales.

Afin de maintenir les droits à la garantie en cas de dommages, informer immédiatement l'unité de Service KSB la plus proche.

1.2 Montage de quasi-machines

Pour le montage de quasi-machines livrées par KSB, se référer au paragraphe « Maintenance ».

1.3 Groupe cible

Cette notice de service est destinée au personnel spécialisé formé techniquement. (⇨ paragraphe 2.4 page 10)

1.4 Documentation connexe

Tableau 2: Récapitulatif de la documentation connexe

Document	Contenu
Fiche de spécifications	Description des caractéristiques techniques de la pompe / du groupe motopompe
Plan d'installation / d'encombrement	Description des cotes de raccordement et d'installation de la pompe / du groupe motopompe, poids
Courbe hydraulique	Courbes caractéristiques de hauteur manométrique, de débit, de rendement et de puissance absorbée
Plan d'ensemble ²⁾	Description de la pompe en vue en coupe
Listes des pièces de rechange ²⁾	Description des pièces de rechange
Notice de service complémentaire ²⁾	Pour les kits d'installation stationnaire noyée, par exemple


¹⁾ Variante GH seulement pour groupes motopompes WL et YL

²⁾ Si convenu dans l'étendue de la fourniture.

Pour les accessoires et/ou les composants intégrés, respecter la documentation du fabricant respectif.

1.5 Symboles

Tableau 3: Symboles utilisés

Symbole	Signification
✓	Prérequis pour les instructions à suivre
▷	Demande d'action en cas de consignes de sécurité
⇒	Résultat de l'action
⇐	Renvois
1. 2.	Instruction à suivre comprenant plusieurs opérations
	Note Donne des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit

2 Sécurité



Toutes les notes dans ce chapitre décrivent un danger à risques élevés.

2.1 Identification des avertissements

Tableau 4: Avertissements

Symbole	Explication
	DANGER Ce mot-clé définit un danger à risques élevés qui, s'il n'est pas évité, conduit à la mort ou à une blessure grave.
	AVERTISSEMENT Ce mot-clé définit un danger à risques moyens qui, s'il n'est pas éliminé, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
	ATTENTION Ce mot-clé définit un danger qui, s'il n'est pas pris en compte, peut entraîner un risque pour la machine et son fonctionnement.
	Protection contre l'explosion Ce symbole informe sur la protection contre l'explosion en milieu explosible selon la directive européenne 94/9/CE (ATEX).
	Zone dangereuse Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers pouvant conduire à la mort ou à des blessures.
	Tension électrique dangereuse Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers inhérents à la tension électrique et donne des informations sur la protection contre la tension électrique.
	Dégâts matériels Ce symbole caractérise, en combinaison avec le mot-clé ATTENTION, des dangers pour la machine et son bon fonctionnement.

2.2 Généralités

La présente notice de service comporte des instructions importantes à respecter lors de la mise en place, du fonctionnement et de l'entretien de la pompe. L'observation de ces instructions garantit la sécurité du fonctionnement et empêche des dégâts corporels et matériels.

Les consignes de sécurité stipulées dans les différents chapitres sont à respecter.

Avant la mise en place et la mise en service, le personnel qualifié / l'exploitant concerné doit lire et bien comprendre l'ensemble de la présente notice de service.

La présente notice de service doit toujours être disponible sur le site afin que le personnel qualifié concerné puisse la consulter.

Les instructions figurant directement sur la pompe doivent être respectées. Veiller à ce qu'elles soient toujours lisibles. Ceci concerne par exemple :

- la flèche indiquant le sens de rotation,
- le marquage des raccords,
- la plaque signalétique.

L'exploitant est responsable du respect des instructions en vigueur sur le lieu d'installation qui ne sont pas prises en compte dans la présente notice de service.

2.3 Utilisation conforme

Utiliser le groupe motopompe uniquement dans les domaines d'application décrits par les documents connexes.

- Exploiter le groupe motopompe en état techniquement irréprochable.
- Ne pas exploiter le groupe motopompe en état partiellement assemblé.

- Le groupe motopompe ne doit véhiculer que les fluides décrits par la fiche de spécifications ou les documents relatifs à la variante concernée.
- Le groupe motopompe ne doit jamais fonctionner sans fluide pompé.
- Respecter les limites autorisées en fonctionnement continu, indiquées dans la fiche de spécifications ou dans la documentation ($Q_{\min}^{3)}$ et $Q_{\max}^{4)}$) (dommages possibles : rupture de l'arbre, défaillance de palier, endommagement de la garniture mécanique, ...).
- Lors du pompage d'eaux usées brutes, les points de fonctionnement en service continu sont compris dans la plage de 0,7 à $1,2 \times Q_{\text{opt}}^{5)}$ afin de minimiser le risque d'engorgement et de grippage.
- Éviter un service continu à vitesse de rotation fortement réduite et à faible débit ($< 0,7 \times Q_{\text{opt}}^{5)}$).
- Respecter les informations concernant le débit maximum dans la fiche de spécifications ou la documentation (pour éviter les dégâts entraînés par une surchauffe, la détérioration de la garniture mécanique, les dommages dus à la cavitation, la détérioration des paliers, ...).
- Éviter le laminage du groupe motopompe côté aspiration (pour éviter les dommages dus à la cavitation).
- Consulter le fabricant pour les modes de fonctionnement qui ne sont pas décrits dans la fiche de spécifications ou la documentation.
- Utiliser les différentes formes de roue uniquement pour les fluides pompés indiqués ci-dessous.

	Roue avec dilacérateur (roue S)	Utilisation pour les fluides pompés suivants : eaux vannes, eaux usées domestiques et eaux chargées contenant des fibres longues
	Roue vortex (roue F)	Utilisation pour les fluides pompés suivants : fluides chargés contenant des matières solides et des substances pouvant former des filasses et liquides à teneur en gaz ou en air
	Roue monocanal diagonale ouverte (roue D)	Utilisation pour les fluides pompés suivants : fluides contenant des matières solides et des fibres longues

Suppression d'erreurs d'utilisation prévisibles

- Respecter les vitesses d'écoulement minimales requises pour l'ouverture maximale des clapets de non-retour à battant afin d'éviter les chutes de pression et les risques de bouchage.
(Consulter le fabricant pour la vitesse d'écoulement minimale requise / les coefficients de perte de charge.)

3) Débit minimal autorisé
4) Débit maximal autorisé
5) Débit correspondant au rendement optimum

- Ne jamais dépasser les limites d'utilisation en ce qui concerne la pression, la température, etc. définies dans la fiche de spécifications ou la documentation.
- Respecter toutes les consignes de sécurité et instructions de la présente notice de service.

2.4 Qualification et formation du personnel

Le personnel de transport, de montage, d'exploitation, de maintenance et d'inspection doit être qualifié pour ces tâches.

Les responsabilités, les compétences et la surveillance du personnel doivent être définies, en détail, par l'exploitant pour le transport, le montage, l'exploitation, la maintenance et l'inspection.

Un personnel insuffisamment instruit doit être formé et instruit par un personnel technique suffisamment qualifié. Le cas échéant, la formation peut être faite, à la demande de l'exploitant, par le fabricant / le fournisseur.

Les formations sur la pompe / le groupe motopompe sont à faire uniquement sous surveillance d'un personnel technique spécialisé.

2.5 Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service

- Le non-respect de la présente notice de service conduit à la perte des droits à la garantie et aux dommages-intérêts.
- Pour donner quelques exemples, le non-respect peut entraîner :
 - des dommages corporels d'ordre électrique, thermique, mécanique, chimique et explosif,
 - la défaillance de fonctions essentielles du produit,
 - la défaillance des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites,
 - la pollution de l'environnement par la fuite de substances dangereuses.

2.6 Respect des règles de sécurité

Outre les consignes de sécurité figurant dans la présente notice de service et l'utilisation conforme du produit, les consignes de sécurité suivantes sont à respecter :

- Instructions préventives contre les accidents, consignes de sécurité et d'exploitation
- Consignes de protection contre l'explosion
- Consignes de sécurité pour la manipulation de matières dangereuses
- Normes et législation pertinentes

2.7 Instructions de sécurité pour l'exploitant / le personnel de service

- Monter la protection contre les contacts accidentels (fournie par l'exploitant) qui protège contre les composants chauds, froids et mobiles et contrôler son bon fonctionnement.
- Ne pas enlever cette protection pendant le fonctionnement.
- Mettre à la disposition du personnel l'équipement de protection individuelle à porter ; contrôler son utilisation.
- Évacuer les fuites (p. ex. à l'étanchéité d'arbre) de fluides dangereux (p. ex. fluides explosifs, toxiques, brûlants) de sorte que ni une personne, ni l'environnement ne soient mis en péril. Respecter les dispositions légales en vigueur.
- Éliminer tout danger lié à l'énergie électrique (pour plus de précisions, consulter les prescriptions spécifiques nationales et/ou du distributeur d'électricité local).

- Si l'arrêt de la pompe n'entraîne pas une augmentation des risques potentiels, prévoir un dispositif de commande d'ARRÊT D'URGENCE à proximité immédiate de la pompe / du groupe motopompe lors de la mise en place du groupe motopompe.

2.8 Instructions de sécurité pour les travaux d'entretien, d'inspection et de montage

- Toute transformation ou modification de la pompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces reconnues par le fabricant. L'utilisation d'autres pièces peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages en résultant.
- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient exécutés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.
- Avant d'intervenir sur la pompe / le groupe motopompe, la / le mettre à l'arrêt.
- Le corps de pompe doit avoir pris la température ambiante.
- Le corps de pompe doit être vidangé et sans pression.
- Respecter absolument la procédure de mise à l'arrêt du groupe motopompe décrite dans la présente notice de service. (= paragraphe 6.3 page 40)
- Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
- Remonter et remettre en service les dispositifs de protection et de sécurité dès l'issue des travaux. Avant la remise en service, procéder selon les prescriptions concernant la mise en service. (= paragraphe 6.1 page 37)

2.9 Valeurs limites de fonctionnement

Ne jamais faire fonctionner la pompe / le groupe motopompe au-delà des limites définies dans la fiche de spécifications et la notice de service.

La sécurité de fonctionnement de la pompe / du groupe motopompe fourni(e) n'est assurée qu'en cas d'utilisation conforme.

2.10 Protection contre l'explosion

Respecter impérativement les instructions du présent paragraphe pour le fonctionnement d'un groupe motopompe protégé contre l'explosion.



Respecter les paragraphes de la présente notice de service marqués du symbole ci-contre pour les groupes motopompes protégés contre l'explosion même si ceux-ci sont temporairement utilisés hors zone à risque d'explosion.

En zone à risque d'explosion, seuls des pompes / groupes motopompes sont autorisés qui ont le marquage correspondant **et** qui, suivant la fiche de spécifications, sont expressément destinés à cet usage.

L'exploitation d'un groupe motopompe protégé contre l'explosion selon la directive européenne 94/9/CE (ATEX) est soumise à des conditions particulières.

Respecter scrupuleusement les paragraphes de cette notice repérés du symbole ci-contre.

La protection contre l'explosion n'est assurée que si le groupe est exploité conformément aux dispositions de cette notice.

Ne jamais dépasser ou rester en-dessous des valeurs limites indiquées dans la fiche de spécifications et sur la plaque signalétique.

Éviter impérativement tout mode de fonctionnement non autorisé.

2.10.1 Réparations

La réparation de pompes protégées contre l'explosion est soumise au respect d'exigences particulières. Les transformations ou modifications du groupe motopompe peuvent porter atteinte à la protection contre l'explosion. En conséquence, elles nécessitent l'accord préalable du constructeur.


Toute réparation sur les joints antidéflagrants doit être réalisée conformément aux instructions techniques du constructeur. Les réparations selon les valeurs des tableaux 1 et 2 de la norme EN 60079-1 ne sont pas autorisées.

3 Transport / Stockage temporaire / Évacuation

3.1 Contrôle à la réception



1. À la prise en charge de la marchandise, contrôler l'état de chaque unité d'emballage.
2. En cas d'avarie, constater le dommage exact, le documenter et en informer KSB ou le revendeur et la compagnie d'assurance immédiatement par écrit.

3.2 Transport

	⚠ DANGER
	<p>Transport non conforme Danger de mort par chute de pièces ! Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Utiliser le point d'accrochage prévu (poignée) pour la fixation du dispositif de levage. ▷ Ne jamais suspendre le groupe motopompe au câble d'alimentation. ▷ Utiliser la chaîne / le câble de manutention fourni(e) uniquement pour la descente et le levage du groupe motopompe dans / du puisard. ▷ Fixer de manière sûre la chaîne / le câble de manutention à la pompe et à l'engin de levage. ▷ Seuls les accessoires de levage contrôlés, marqués et approuvés sont à utiliser. ▷ Respecter les règlements régionaux sur le transport. ▷ Respecter les indications de la notice du dispositif de levage. ▷ La capacité de levage du dispositif de levage doit être supérieure au poids indiqué sur la plaque signalétique du groupe à soulever. De plus, prendre en compte le poids de tous les autres accessoires à soulever.

3.3 Stockage temporaire / Conditionnement

Dans le cas de mise en service après une période de stockage prolongée, il est recommandé de prendre les mesures suivantes :

	ATTENTION
	<p>Stockage non conforme Endommagement des câbles d'alimentation !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Étayer les câbles d'alimentation au niveau du passage de câble pour éviter des déformations irréversibles. ▷ Ne retirer les bouchons de protection des câbles d'alimentation qu'au moment de l'installation.
	ATTENTION
	<p>Dommages dus à la présence d'humidité, de poussières ou d'animaux nuisibles pendant le stockage Corrosion / encrassement de la pompe / du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ En cas de stockage extérieur, recouvrir de manière étanche à l'eau la pompe/le groupe motopompe ou la pompe/le groupe motopompe emballé(e) avec les accessoires.



	ATTENTION
	<p>Orifices et points de jonction humides, encrassés ou endommagés Fuites ou endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Dégager les orifices obturés du groupe motopompe juste au moment de l'installation.

Tableau 5: Conditions ambiantes pendant le stockage

Conditions ambiantes	Valeur
Humidité relative	5 % à 85 % (pas de condensation)
Température ambiante	- 20 °C à + 70 °C

- Stocker le groupe motopompe dans un endroit sec, à l'abri des secousses et, si possible, dans son emballage d'origine.
1. Asperger l'intérieur du corps de pompe, en particulier la zone du jeu hydraulique de roue, avec un agent de conservation.
 2. Vaporiser le produit de conservation à travers les orifices d'aspiration et de refoulement.
Il est recommandé d'obturer les orifices par la suite (p. ex. avec des capuchons en plastique).


	NOTE
	<p>Pour appliquer ou enlever le produit de conservation, respecter les instructions du fabricant.</p>

3.4 Retour

1. Vidanger la pompe correctement. (⇒ paragraphe 7.3 page 48)
2. Rincer et décontaminer impérativement la pompe, en particulier lorsqu'elle a refoulé des fluides nuisibles, explosifs, brûlants ou présentant un autre danger.
3. Si le groupe motopompe a véhiculé des fluides dont les résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air ou s'enflamment au contact de l'oxygène, il doit être neutralisé et soufflé avec un gaz inerte exempt d'eau pour le sécher.
4. La pompe / le groupe motopompe doit être accompagné(e) d'une déclaration de non-nocivité entièrement remplie.
Indiquer impérativement les actions de décontamination et de protection prises. (⇒ paragraphe 11 page 71)

	NOTE
	<p>Si nécessaire, il est possible de télécharger une déclaration de non-nocivité sur le site Internet à l'adresse : www.ksb.com/certificate_of_decontamination</p>

3.5 Évacuation des déchets

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Recueillir et évacuer de manière conforme le fluide 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. Démonter la pompe/le groupe motopompe.
Récupérer les graisses et lubrifiants liquides usés.
2. Trier 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 de la pompe / du groupe motopompe

4.1 Description générale

Pompe pour le transport d'eaux usées brutes contenant des matières solides et des fibres longues, de liquides à teneur en air et en gaz et de boues brutes, activées et digérées.

4.2 Désignation

Exemple : Amarex N F 50 - 170 / 012 YLG 120

Tableau 6: Explication de la désignation

Abréviation	Signification
Amarex N	Gamme de pompes
F	Forme de roue, p. ex. F = roue vortex
50	Diamètre nominal de la bride de refoulement [mm]
170	Code de la taille d'hydraulique
01	Code de la taille de moteur
2	Nombre de pôles
YL	Variante de moteur, p. ex. YL = variante protégée contre l'explosion T4 (40 °C)
G	Matériau du corps, p. ex. G = fonte grise
120	Diamètre nominal de la roue [mm]

4.3 Plaque signalétique

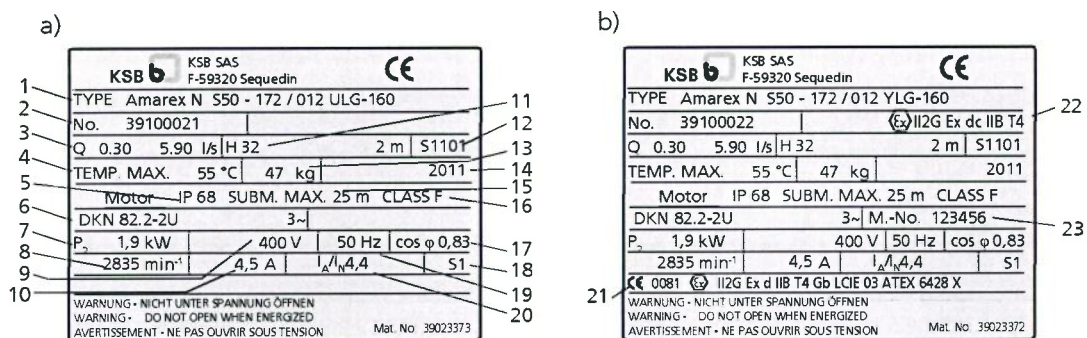


Fig. 1: Plaque signalétique (exemple) a) Groupe motopompe standard b) Groupe motopompe protégé contre l'explosion

1	Désignation	2	Numéro de commande KSB
3	Débit	4	Température maximale du fluide pompé et de l'ambiance
5	Classe de protection	6	Type de moteur
7	Puissance nominale	8	Vitesse nominale
9	Tension nominale	10	Intensité nominale
11	Hauteur manométrique	12	N° de série
13	Poids total	14	Année de construction
15	Profondeur d'immersion maximale	16	Classe d'isolation
17	Facteur de puissance au point nominal	18	Mode de fonctionnement
19	Fréquence nominale	20	Rapport intensité de démarrage/intensité nominale
21	Marquage ATEX du moteur submersible	22	Marquage ATEX du groupe motopompe
23	Numéro de moteur		

Codification du numéro de série

S = série, 11 = année de construction 2011, 01 = semaine 1

4.4 Conception

Construction

- Groupe motopompe submersible
- Non auto-amorçant
- Groupe monobloc


Garniture d'étanchéité d'arbre

- Deux garnitures mécaniques montées en tandem, indépendantes du sens de rotation, avec chambre de liquide intermédiaire


Formes de roue

- Diverses formes de roue adaptées aux applications

Roue D

	Roue monocanal diagonale ouverte (roue D)	Utilisation pour les fluides pompés suivants : fluides contenant des matières solides et des fibres longues
---	---	---


Roue F

	Roue vortex (roue F)	Utilisation pour les fluides pompés suivants : fluides chargés contenant des matières solides et des substances pouvant former des filasses et liquides à teneur en gaz ou en air
--	----------------------	---

Les roues D et F sont adaptées aux fluides pompés suivants :

- Boues activées
- Boues digérées
- Boues de chauffage
- Eaux mixtes
- Eaux usées brutes
- Boues brutes
- Boues de circulation

Roue S

	Roue avec dilacérateur (roue S)	Utilisation pour les fluides pompés suivants : eaux vannes, eaux usées domestiques et eaux chargées contenant des fibres longues
---	---------------------------------	--

La roue S est adaptée aux fluides pompés suivants :

- Eaux usées domestiques
- Eaux chargées
- Eaux vannes

Paliers standard

- Paliers graissés à vie
- Sans entretien

Paliers renforcés (en option)

Les combinaisons hydraulique-moteur suivantes peuvent être dotées d'un palier renforcé :

Tableau 7: Paliers renforcés

Tailles hydraulique	Taille moteur et nombre de pôles
Amarex N S 50-172 (version de moteur YL)	002, 012, 022
Amarex N S 50-222 (version de moteur YL)	032, 042

Paliers côté pompe :

- Palier graissé à vie

Entraînement

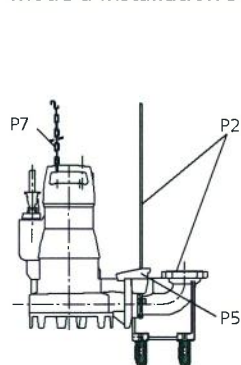
- Moteur asynchrone triphasé à rotor en court-circuit

Les groupes motopompes protégés contre l'explosion sont de type Ex dc IIB.

4.5 Types d'installation

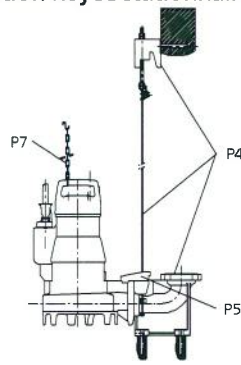
Tableau 8: Types d'installation

Mode d'installation S - Installation noyée stationnaire



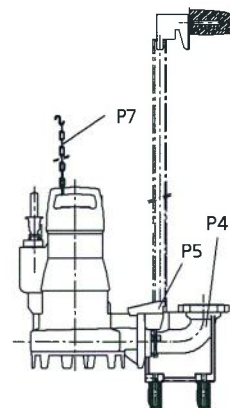
avec étrier de guidage

P2 : kit d'installation étrier de guidage (uniquement Amarex N 50 et 65),
 $PI^{(6)} = 1,5 \text{ m} / 1,8 \text{ m} / 2,1 \text{ m}$
P5 : griffe
P7 : chaîne et manille,
Longueur = 2 m



avec guidage par câble

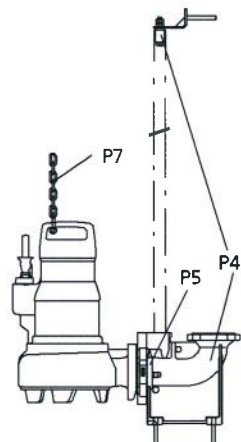
P4 : kit d'installation guidage par câble,
 $PI^{(6)} = 4,5 \text{ m}$
P5 : griffe
P7 : chaîne et manille,
Longueur = 5 m



avec guidage 1 barre

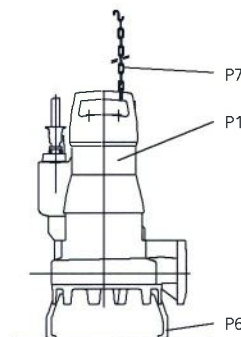
P4 : kit d'installation guidage 1 barre
P5 : griffe
P7 : chaîne et manille,
Longueur = 5 m

Mode d'installation P - Installation noyée transportable



avec guidage 2 barres

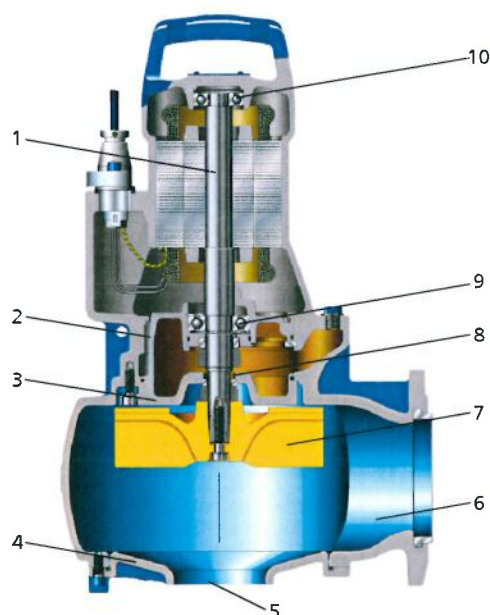
P4 : kit d'installation guidage 2 barres
P5 : griffe et adaptateur
P7 : chaîne et manille,
Longueur = 5 m



P1 : pompe
P6 : pied
P7 : chaîne et manille,
Longueur = 5 m

⁶⁾ Profondeur d'installation depuis le bord inférieur de la tête du bassin ou de la cuve jusqu'au radier.

4.6 Conception et mode de fonctionnement



1	Arbre	2	Support de palier
3	Fond de refoulement	4	Fond d'aspiration
5	Orifice d'aspiration	6	Orifice de refoulement
7	Roue	8	Garniture d'étanchéité d'arbre
9	Palier côté pompe	10	Palier côté moteur

Conception

La pompe est à aspiration axiale et à refoulement radial. L'hydraulique est montée sur l'arbre moteur allongé. L'arbre est logé dans un palier commun.

Mode de fonctionnement

Le liquide pompé entre axialement dans la pompe à travers l'orifice d'aspiration (5). Il est accéléré par la roue en rotation (7) qui crée un écoulement cylindrique vers l'extérieur. Le profil d'écoulement du corps de pompe transforme l'énergie cinétique du liquide pompé en énergie de pression et le guide vers le refoulement (6) où il quitte la pompe. Au dos de l'hydraulique, l'arbre (1) traverse le fond de refoulement (4) qui délimite la chambre hydraulique. Le passage de l'arbre à travers le couvercle est rendu étanche par la garniture d'étanchéité d'arbre (8). L'arbre est guidé dans les paliers à roulement (9 et 10) qui sont supportés par le support de palier (2) relié au corps de pompe et/ou au fond de refoulement.

Étanchéité

L'étanchéité de la pompe est assurée par deux garnitures mécaniques montées en tandem, indépendantes du sens de rotation. Une chambre de liquide entre les garnitures mécaniques assure le refroidissement et la lubrification de celles-ci.

4.7 Étendue de la fourniture

Selon la variante choisie, les composants suivants font partie de la livraison :

Installation noyée stationnaire

- Groupe motopompe complet avec câbles d'alimentation
- Griffes avec matériel d'étanchéité (joint torique) et de fixation
- Câble / chaîne de manutention⁷⁾
- Console avec matériel de fixation
- Pied d'assise avec matériel de fixation

⁷⁾ En option

- Accessoires de guidage
(barres de guidage non comprises dans la fourniture KSB)

Installation noyée transportable

- Groupe motopompe complet avec câbles d'alimentation
- Plateau de pied ou console-support de pompe avec matériel de fixation
- Câble / chaîne de manutention⁸⁾

**NOTE**

Une plaque signalétique séparée est comprise dans la fourniture.
Apposer cette plaque de manière bien visible, à l'extérieur du lieu d'installation, p.
ex. sur l'armoire électrique, la tuyauterie ou la console.




4.8 Dimensions et poids

Les dimensions et poids sont indiqués dans le plan d'installation / d'encombrement
ou la fiche de spécifications du groupe motopompe.

⁸⁾ En option


5 Installation / Mise en place

5.1 Consignes de sécurité

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Installation non conforme en zone à risque d'explosion Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Respecter les prescriptions concernant la protection contre l'explosion en vigueur sur le lieu d'installation. ▸ Respecter les indications sur la fiche de spécifications et la plaque signalétique du groupe motopompe.
	<p>⚠ DANGER</p> <p>Présence de personnes dans le bassin en fonctionnement du groupe motopompe Choc électrique !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Ne jamais démarrer le groupe motopompe en présence de personnes dans le bassin !
	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Présence de corps étrangers (outils, vis, etc.) dans le puisard / le bassin d'alimentation au démarrage du groupe motopompe Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Avant la mise en eau, contrôler le puisard / le bassin d'alimentation et éliminer, le cas échéant, tous les corps étrangers.

5.2 Contrôle avant la mise en place

5.2.1 Préparation de l'environnement de la pompe Environnement de la pompe, installation stationnaire


	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Mise en place sur une surface d'installation non consolidée et non portante Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Assurer une résistance à la compression suffisante du béton. Celui-ci doit répondre à la classe C35/45, classe d'exposition XC1 suivant EN 206-1. ▸ La surface d'installation doit être horizontale et plane, la prise du béton doit être achevée. ▸ Bien respecter les poids indiqués.
---	--

Résonances

Veiller à exclure, dans le massif de fondation et le réseau de tuyauteries raccordées, l'apparition de résonances de fréquences d'incitation habituelles (fréquence de rotation simple et double, son de rotation des aubes), ces résonances pouvant provoquer des vibrations extrêmement importantes.

1. Contrôler l'ouvrage.
L'ouvrage doit être préparé conformément aux dimensions figurant dans le plan d'encombrement / d'installation.

Environnement de la pompe, installation transportable

	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Installation non conforme Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Installer le groupe motopompe en position verticale, moteur en haut. ▷ Sécuriser le groupe motopompe de manière adéquate pour l'empêcher de basculer. ▷ Tenir compte des poids indiqués dans la fiche de spécifications / sur la plaque signalétique.
---	---

Résonances

Veiller à exclure, dans le massif de fondation et le réseau de tuyauteries raccordées, l'apparition de résonances de fréquences d'incitation habituelles (fréquence de rotation simple et double, son de rotation des aubes), ces résonances pouvant provoquer des vibrations extrêmement importantes.

1. Contrôler l'ouvrage.
L'ouvrage doit être préparé conformément aux dimensions figurant dans le plan d'encombrement / d'installation.

5.2.2 Contrôle du niveau du lubrifiant liquide

Les chambres de lubrification sont remplies en usine d'un lubrifiant liquide non toxique et non polluant.

1. Déposer le groupe motopompe comme illustré.

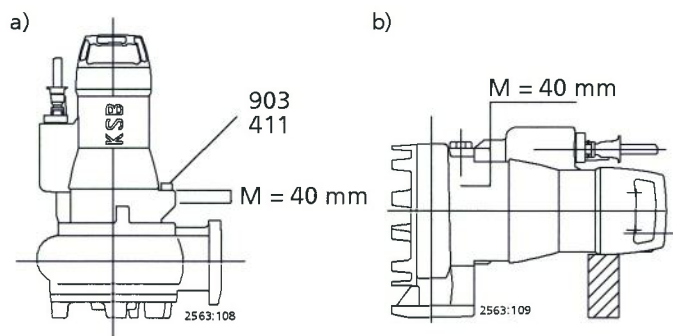





Fig. 2: Contrôle du niveau du lubrifiant liquide a) Variantes YL et WL ; b) Variantes YL et WL pour tailles de pompe 50-17... et 65-220

2. Dévisser le bouchon fileté 903 avec le joint circulaire 411.
⇒ Le niveau du lubrifiant doit se situer 40 mm au-dessous de l'orifice de remplissage.
3. Si le niveau du lubrifiant est plus bas, remplir la chambre de lubrification à travers l'orifice de remplissage jusqu'à atteindre le niveau indiqué ci-dessus.
4. Visser le bouchon fileté 903 avec le joint circulaire 411. Respecter les couples de serrage.(⇒ paragraphe 7.6 page 55)

5.2.3 Contrôle du sens de rotation

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Marche à sec du groupe motopompe Risque d'explosion !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Contrôler le sens de rotation d'un groupe motopompe protégé contre l'explosion hors zone à risque d'explosion.
---	---

	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Mains / corps étrangers dans le corps de pompe Risque de blessures, endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais introduire les mains ou des objets dans la pompe ! ▷ Vérifier l'absence de corps étrangers dans la pompe avant le branchement. ▷ Ne jamais tenir le groupe motopompe lors du contrôle du sens de rotation.
	<p>ATTENTION</p> <p>Marche à sec du groupe motopompe Vibrations accrues ! Endommagement des garnitures mécaniques et des paliers !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais laisser tourner le groupe motopompe en dehors du liquide pompé pendant plus de 60 secondes.

✓ Le groupe est raccordé électriquement.

1. Mettre le groupe motopompe brièvement en marche et observer le sens de rotation du moteur.
2. Contrôler le sens de rotation.
La roue doit tourner en sens anti-horaire lorsqu'on regarde à travers l'orifice de la pompe (sens indiqué par une flèche sur le corps de pompe).

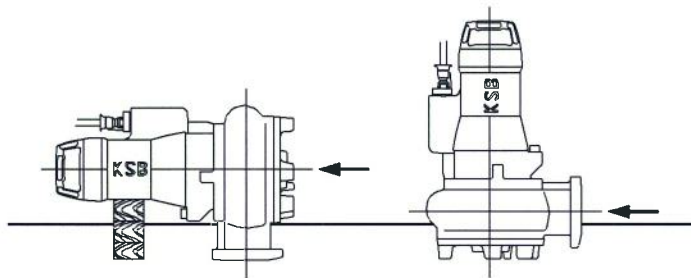


Fig. 3: Contrôle du sens de rotation

3. En cas de sens de rotation incorrect, contrôler le branchement de la pompe et l'armoire électrique, le cas échéant.
4. Débrancher les connexions électriques du groupe motopompe et le sécuriser contre tout redémarrage intempestif.

5.3 Mise en place du groupe motopompe

Lors de la mise en place du groupe motopompe, respecter impérativement le plan d'installation / d'encombrement.

5.3.1 Installation noyée stationnaire

5.3.1.1 Fixation du pied d'assise

Le pied d'assise est fixé, en fonction de la taille de pompe, par l'intermédiaire de chevilles chimiques.

Fixation du pied d'assise avec des chevilles chimiques

1. Positionner le pied d'assise 72-1 au sol.
2. Monter les chevilles chimiques 90-3.38.
3. Visser le pied d'assise 72-1 sur le sol au moyen des chevilles chimiques 90-3.38.

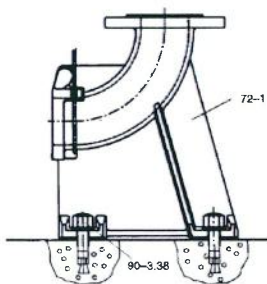


Fig. 4: Fixation du pied d'assise

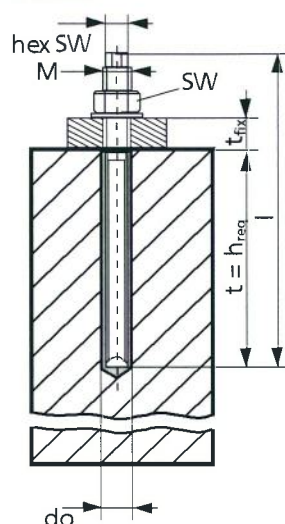


Fig. 5: Dimensions


Tableau 9: Dimensions des chevilles chimiques


Taille	d _o [mm]	t=h _{req} [mm]	t _{fix} [mm]	SW [mm]	M [mm]	Hex. SW [mm]	Mt _{mon} [Nm]
M 10x130	12	90	20	17	10	7	20
M 16x190	18	125	35	24	16	12	60

Tableau 10: Temps de durcissement du scellement

Température du sol	Temps de durcissement [min]
-5 °C à 0 °C	240
0 °C à +10 °C	45
+10 °C à +20 °C	20
> +20 °C	10

5.3.1.2 Raccordement de la tuyauterie

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Dépassement des contraintes autorisées sur la bride du pied d'assise Danger de mort par la fuite de liquides brûlants, toxiques, corrosifs ou inflammables aux points de non-étanchéité !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La pompe ne doit pas servir de point d'appui aux tuyauteries. ▷ Étayer les tuyauteries juste en amont de la pompe. Les raccorder sans contraintes. ▷ Respecter les contraintes autorisées sur les brides. ▷ Compenser la dilatation thermique des tuyauteries par des moyens adéquats.
	<p>NOTE</p> <p>Lors de l'évacuation des eaux provenant d'objets situés à un niveau bas, installer un clapet de non-retour sur la tuyauterie de refoulement pour éviter le reflux des eaux de la canalisation.</p>



ATTENTION

Vitesse critique
Vibrations accrues !
Endommagement des garnitures mécaniques et des paliers !

► En cas de colonnes montantes longues, installer un clapet de non-retour pour éviter un dévirage accru de la pompe à l'arrêt.
Lors du choix de la position du clapet de non-retour, tenir compte du dégazage.

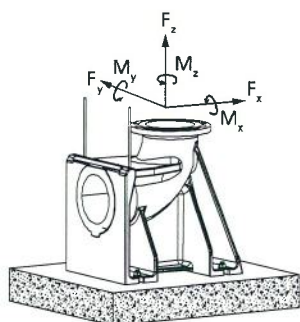



Fig. 6: Contraintes autorisées sur les brides

Tableau 11: Contraintes autorisées sur les brides

Diamètre nominal bride	Forces [N]				Moments [Nm]			
	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM
50-65	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050
80	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350
100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600

5.3.1.3 Montage du guidage par câble

Guidé par deux câbles parallèles bien tendus en acier inoxydable, le groupe motopompe descend dans le puisard ou le réservoir et se raccorde automatiquement au pied d'assise fixé au sol.



NOTE

Si les conditions de l'installation, le tracé des tuyauteries, etc. imposent une position oblique du câble de guidage, ne pas dépasser un angle de 5° pour assurer une suspension sûre.

Fixation de la console

1. Fixer la console 894 avec les chevilles d'acier 90-3.37 sur le bord du puisard et serrer au couple de 10 Nm.
2. Introduire le serre-câble 571 à travers les perçages dans le tendeur 572 et le fixer avec les écrous 920.37.
3. Fixer la tige filetée 904 avec le dispositif de serrage pré-monté sur la console au moyen de l'écrou 920.36.
Ne pas serrer trop l'écrou 920.36 afin de permettre une mise en tension suffisante du câble de guidage par la suite.

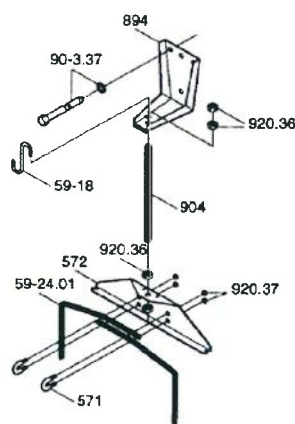


Fig. 7: Montage de la console

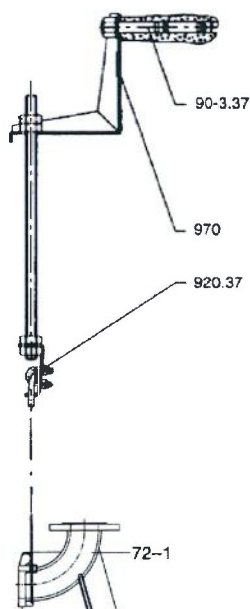


Fig. 8: Mise en place du câble de guidage

Mise en place du câble de guidage

1. Soulever le serre-câble 571 et insérer une extrémité de câble.
2. Faire passer le câble 59-24.01 autour du pied d'assise 72-1, le ramener jusqu'au tendeur 572 et l'insérer dans le serre-câble 571.
3. Tendre le câble 59-24.01 à la main et le bloquer à l'aide d'écrous hexagonaux 920.37.
4. Bien tendre le câble en vissant l'écrou hexagonal (les écrous hexagonaux) 920.36 sur la console.
Respecter le tableau « Tension mécanique du câble de guidage ».
5. Bloquer ensuite l'écrou avec un contre-écrou hexagonal.
6. L'extrémité libre du câble sur le tendeur 572 peut être roulée en boucle ou coupée.
Après avoir coupé le câble, enrubanner les extrémités pour prévenir l'effilage.
7. Accrocher le crochet 59-18 sur la console 894 en vue de la fixation ultérieure de la chaîne / du câble de manutention.

Tableau 12: Tension mécanique du câble de guidage

Taille de pompe	Couple de serrage M_A [Nm]	Tension mécanique du câble P [N]
50-17...	7	3000
50-22...	9	4000
65-170		
65-220		
80-220	14	6000
100-220		

5.3.1.4 Montage du guidage par barre (1 ou 2 tubes de guidage)

Guidé par un ou deux tubes verticaux, le groupe motopompe descend dans le puitsard ou le réservoir et se raccorde automatiquement au pied d'assise fixé au sol.



NOTE

Les tubes de guidage ne sont pas compris dans la fourniture de KSB.
Sélectionner le matériau des tubes de guidage en fonction du fluide pompé ou selon les spécifications de l'exploitant.

Les tubes de guidage doivent avoir les dimensions suivantes :

Tableau 13: Dimensions des tubes de guidage

Taille hydraulique	Diamètre extérieur [mm]	Épaisseur paroi [mm] ⁹⁾	
		Minimum	Maximum
DN 50 ... DN 65	33,7	2	5
DN 80 ... DN 100	60,3	2	5

Fixation de la console

1. Fixer la console 894 avec les chevilles d'acier 90-3.37 sur le bord du puitsard et serrer au couple de 10 Nm.
Respecter le gabarit de perçage pour les chevilles. (Voir plan d'encombrement)

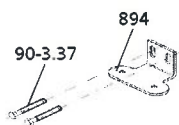


Fig. 9: Fixation de la console

⁹⁾ Selon DIN 2440/2442/2462 ou normes équivalentes.

Montage des tubes de guidage (guidage par 2 barres)


ATTENTION

Installation non conforme des tubes de guidage
Endommagement du guidage par barres !

- ▷ Toujours aligner verticalement les tubes de guidage.

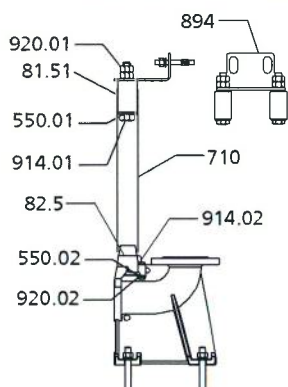


Fig. 10: Montage de 2 tubes de guidage

1. Monter l'adaptateur 82.5 sur le pied d'assise 72.1 et le fixer à l'aide des vis 914.2, des rondelles 550.02 et des écrous 920.02.
2. Mettre les tubes 710 en place sur les bossages coniques de l'adaptateur 82.5 et les mettre en position verticale.
3. Repérer la longueur des tubes 710 (jusqu'au bord inférieur de la console) en tenant compte de la zone de réglage des trous oblongs de la console 894.
4. Couper les tubes 710 perpendiculairement à leur axe et les ébarber à l'intérieur et à l'extérieur.
5. Introduire la console 894 avec les pièces de serrage 81.51 dans les tubes de guidage 710 jusqu'à ce que la console repose sur les extrémités des tubes.
6. Serrer les écrous 920.01.
De ce fait, les pièces de serrage se gonflent et se serrent contre le diamètre intérieur des tubes.
7. Bloquer l'écrou 920.01 avec un deuxième écrou.

Montage des tubes de guidage (guidage par 1 barre)

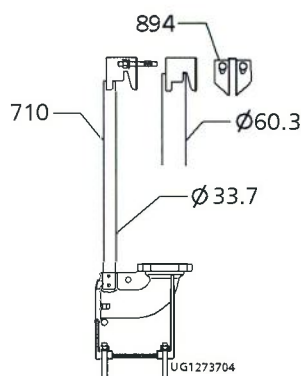


Fig. 11: Montage d'un tube de guidage

1. Mettre le tube 710 en place dans le logement du pied d'assise 72.1 (DN 50 - DN 65) ou sur le bossage conique (DN 80 - DN 100) et le mettre en position verticale.
2. Repérer la longueur du tube 710 (jusqu'au bord inférieur de la console) en tenant compte de la zone de réglage des trous oblongs de la console 894.
3. Couper le tube 710 perpendiculairement à son axe et l'ébarber à l'intérieur et à l'extérieur.
4. Introduire la console 894 dans le tube de guidage 710 jusqu'à ce que la console repose sur l'extrémité du tube.

5.3.1.5 Montage du guidage par étrier (uniquement pour DN 50 et DN 65)

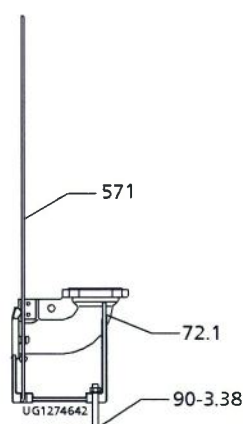


Fig. 12: Installation de l'étrier de guidage

1. Insérer les extrémités de l'étrier de guidage 571 dans les encoches du pied d'assise 72.1.
2. Fixer le pied d'assise au fond du puisard avec les deux chevilles 90-3.38. (cf. paragraphe 5.3.1.1 page 24)

5.3.1.6 Préparation du groupe motopompe

Montage de la griffe pour guidage par câble, par 1 barre et par étrier

1. Monter la griffe 723 sur la bride de refoulement et la fixer à l'aide de la vis 914.05 et de la rondelle 550.35 ; serrer la vis au couple de 17 Nm (voir illustration ci-contre).

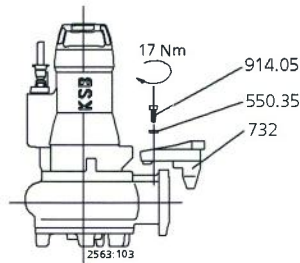


Fig. 13: Montage de la griffe pour guidage par câble, par 1 barre et par étrier

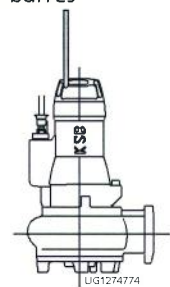


Fig. 14: Montage de la griffe pour guidage par 2 barres

Montage de la griffe pour guidage par 2 barres

1. Monter la griffe 732 sur la bride de refoulement et la fixer à l'aide des vis 920 et des rondelles 550 ; serrer les vis au couple de 70 Nm (voir illustration ci-contre).
2. Mettre le joint profilé 410 en place dans la gorge de la griffe. Ce joint assure l'étanchéité par rapport au pied d'assise dès que la pompe est en place.

Mise en place de la chaîne / du câble de manutention



Mise en place de la chaîne / du câble de manutention - installation noyée stationnaire

Installation noyée stationnaire

1. Accrocher la chaîne de manutention avec la manille ou le câble de manutention à la poignée de la pompe au niveau de la rainure située du côté opposé à la bride de refoulement du groupe motopompe. Cet accrochage entraîne une position inclinée du groupe motopompe vers l'avant (vers le refoulement) qui permet le raccordement au pied d'assise.

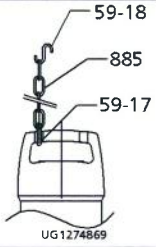
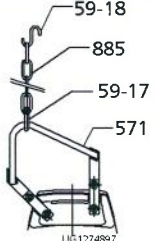


Mise en place de la chaîne / du câble de manutention - installation noyée transportable



Installation noyée transportable

1. Accrocher la chaîne de manutention avec la manille ou le câble de manutention à la poignée de la pompe au niveau de la rainure située du côté de la bride de refoulement du groupe motopompe. Cet accrochage entraîne une position verticale du groupe motopompe.

Tableau 14: Modes de fixation

Illustration	Mode de fixation	
	Manille avec chaîne sur le corps de pompe	
	59-17	Manille
	59-18	Crochet
	885	Chaîne / câble de manutention
	Manille avec chaîne sur l'étrier de sûreté	
	59-17	Manille
	59-18	Crochet
	571	Étrier de sûreté
	885	Chaîne / câble de manutention

5.3.1.7 Installation du groupe motopompe

	NOTE
	Le groupe motopompe équipé d'une roue S est souvent utilisé en présence de boue avec des flottants. Nous recommandons dans ce cas l'utilisation d'une griffe inclinée.
	NOTE
	Le groupe motopompe avec sa griffe doit pouvoir passer aisément sur la console et les tubes de guidage et descendre sans problème. Le cas échéant, corriger la position de l'engin de levage pendant le montage.

1. Faire passer le groupe motopompe par en haut sur le tendeur/la console et le descendre doucement le long des câbles / tubes de guidage.
Le groupe motopompe se raccorde automatiquement au pied d'assise 72-1.
2. Accrocher la chaîne / le câble de manutention au crochet 59-18 sur la console.

5.3.2 Installation noyée transportable

Avant la mise en place du groupe motopompe, monter les 3 pieds et le plateau de pied s'ils font partie de la fourniture.

Montage des pieds

1. Desserrer les vis 914.03.
2. Insérer les pieds 182 dans les encoches du fond d'aspiration.
3. Resserrer les vis 914.03 en respectant le tableau des couples de serrage. (⇨ paragraphe 7.6 page 55)

Montage du plateau de pied

1. Fixer le plateau sur les trois pieds à l'aide des vis, des rondelles et des écrous en respectant le tableau des couples de serrage. (⇨ paragraphe 7.6 page 55)

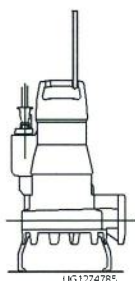


Fig. 15: Fixation chaîne / câble de manutention

Mise en place de la chaîne / du câble de manutention

1. Accrocher la chaîne / le câble de manutention à la manille sur le groupe motopompe du côté de l'orifice de refoulement (voir l'illustration ci-contre et le tableau des modes de fixation).

Raccordement de la tuyauterie

Des conduites rigides ou flexibles peuvent être montées sur le raccord DIN.

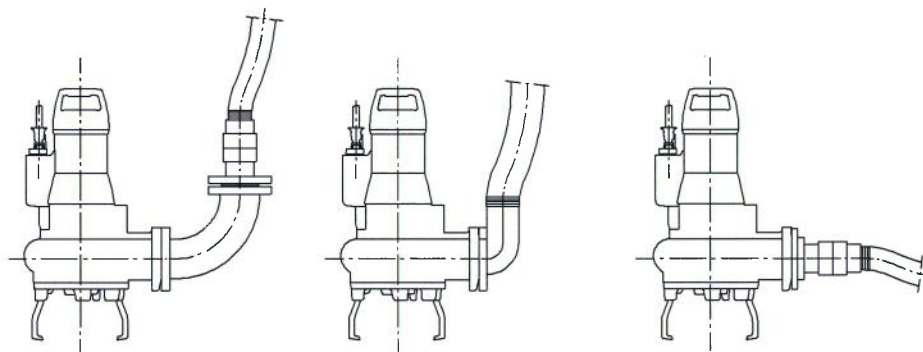



Fig. 16: Variantes de raccordement

5.4 Partie électrique

5.4.1 Informations relatives à la conception de l'armoire électrique

Pour le raccordement électrique du groupe motopompe, tenir compte des schémas électriques à l'annexe.

Le groupe motopompe est livré équipé de câbles d'alimentation. Il est prévu pour un démarrage direct.


	<p>NOTE</p> <p>Lors de l'installation d'un câble entre l'armoire électrique et le point de raccordement du groupe motopompe, veiller à ce que le câble comporte un nombre suffisant de conducteurs pour les capteurs. La section minimale est 1,5 mm².</p>
---	---


Les moteurs peuvent être raccordés aux réseaux basse tension dont les tensions nominales et les tolérances de tension respectent la norme CEI 38 ou à des réseaux ou dispositifs d'alimentation présentant des tolérances de tension nominale de $\pm 10\%$ max.

5.4.1.1 Dispositif de protection contre les surcharges

1. Protéger le groupe motopompe par un dispositif de protection contre les surcharges à temporisation thermique conforme à IEC 947 et aux réglementations régionales en vigueur. (⇨ paragraphe 9.3 page 66)
2. Régler le dispositif de protection contre les surcharges à l'intensité nominale indiquée sur la plaque signalétique.


5.4.1.2 Commande de niveau


	<p>⚠ DANGER</p> <p>Marche à sec du groupe motopompe Risque d'explosion !</p> <p>▸ Ne jamais faire fonctionner à sec un groupe motopompe protégé contre l'explosion.</p>
---	---


	<p>ATTENTION</p> <p>Non-respect du niveau minimum du fluide pompé Endommagement du groupe motopompe par cavitation !</p> <p>▷ Respecter impérativement le niveau minimum du fluide pompé.</p>
---	---

Une commande de niveau est nécessaire pour le fonctionnement automatique du groupe motopompe dans un bassin.
Respecter le niveau minimum indiqué du fluide pompé. (⇔ paragraphe 6.2.4.2 page 39)

5.4.1.3 Fonctionnement avec variateur de fréquence

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Fonctionnement hors de la plage de fréquences autorisée Risque d'explosion !</p> <p>▷ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe protégé contre l'explosion hors de la plage définie.</p>
---	---

	<p>NOTE</p> <p>Les moteurs peuvent également fonctionner avec des variateurs de fréquence. Les caractéristiques nominales du moteur doivent être respectées. En fonctionnement avec variateur, les moteurs doivent toujours être équipés de disjoncteurs à bilame intégrés dans le stator pour exclure tout échauffement excessif du moteur. Dès que la température limite est atteinte, l'alimentation électrique du moteur doit être coupée par un dispositif de coupure pour respecter la conformité de l'installation à l'ATEX 100a. Ce dispositif de coupure doit être raccordé aux points de mesure prévus afin d'assurer le respect de la classe de température prescrite.</p>
---	--

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Réglage incorrect de la limitation de courant du variateur de fréquence Risque d'explosion !</p> <p>▷ Régler la limitation de courant au maximum à 1,2 fois l'intensité nominale indiquée sur la plaque signalétique.</p>
---	--

Choix Pour la sélection du variateur de fréquence, tenir compte des indications suivantes :

- Indications du fabricant
- Caractéristiques électriques du groupe motopompe, notamment l'intensité nominale

Démarrage

- Assurer une rampe de démarrage courte (5 s max.)
- Ne permettre la régulation de la vitesse qu'après un temps minimum de 2 min. Le démarrage avec rampe de démarrage longue et fréquence basse peut entraîner des engorgements.

Fonctionnement Pour le fonctionnement du groupe motopompe avec variateur de fréquence, respecter les limites suivantes :



- utiliser seulement 95 % de la puissance moteur P_2 indiquée sur la plaque signalétique
- Plage de fréquences 30-50 Hz

Compatibilité électromagnétique Le fonctionnement avec variateur de fréquence entraîne des émissions de perturbations plus ou moins importantes selon le variateur utilisé (type, mesures d'antiparasitage, fabricant). Respecter impérativement les consignes en matière de compatibilité électromagnétique du fabricant de variateur pour éviter le dépassement des valeurs limites selon EN 50081 au niveau du système d'entraînement composé du moteur submersible et du variateur de fréquence. Si le fabricant recommande d'équiper la machine d'un câble d'alimentation blindé, utiliser un groupe motopompe avec câble d'alimentation blindé.

Résistance aux perturbations

Le groupe motopompe satisfait en principe aux exigences d'immunité aux perturbations définies dans la norme EN 50082. En ce qui concerne la surveillance des capteurs intégrés, l'exploitant devra lui-même assurer une immunité aux perturbations suffisante en sélectionnant et installant des câbles appropriés dans l'installation. Il n'est pas nécessaire de modifier le câble d'alimentation / câble de commande du groupe motopompe. Sélectionner des relais à seuil appropriés. L'utilisation d'un relais spécial proposé par KSB est recommandée pour la surveillance du détecteur de fuite dans l'enceinte du moteur.


5.4.1.4 Capteurs

 	<div style="background-color: #f08080; padding: 5px;">⚠ DANGER</div> <p>Fonctionnement d'un groupe motopompe non correctement raccordé Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ne jamais démarrer un groupe motopompe dont les câbles d'alimentation n'ont pas été raccordés correctement ou dont les dispositifs de surveillance ne sont pas opérationnels.
--	---

	<div style="background-color: #ffff00; padding: 5px;">ATTENTION</div> <p>Raccordement non conforme Détérioration des capteurs !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour le raccordement des capteurs, respecter les limites indiquées dans les paragraphes suivants.
---	--

Le groupe motopompe est équipé de capteurs. Ces capteurs évitent des dangers et la détérioration du groupe motopompe.

Des transmetteurs de mesure sont nécessaires pour l'analyse des informations transmises par les capteurs. KSB propose des appareils adéquats pour 230 V~.


	<div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px;">NOTE</div> <p>La sécurité de fonctionnement de la pompe et le maintien de notre garantie ne peuvent être assurés que si les signaux émis par les capteurs sont exploités conformément à cette notice de service.</p>
---	---

Tous les capteurs se trouvent à l'intérieur du groupe motopompe et sont raccordés au câble d'alimentation.

Pour le câblage et le repérage des conducteurs, se reporter aux « Schémas électriques ».

Des informations sur les différents capteurs et les seuils à régler figurent aux paragraphes suivants.


5.4.1.5 Température du moteur

	<div style="background-color: #f08080; padding: 5px;">⚠ DANGER</div> <p>Conditions de refroidissement insuffisantes Risque d'explosion ! Endommagement du bobinage !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe protégé contre l'explosion sans dispositif de surveillance thermique opérationnel.
---	---

Groupes motopompes standard (variantes UL et WL)

Deux disjoncteurs à bilame, bornes n° 21 et 22 (max. 250V~/2A), servent de contrôleurs de température. Les contacts s'ouvrent dès que la température du bobinage dépasse la valeur limite.

Le déclenchement doit entraîner l'arrêt du groupe motopompe. Un réarmement automatique est autorisé.

	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Raccordement électrique non conforme Choc électrique !</p> <p>▷ Isoler le conducteur 20 de manière suffisante.</p>
---	--

Dans les groupes motopompes standard, le conducteur 20 est inutilisé. Il peut néanmoins être sous tension. Isoler le conducteur ou le connecter à une borne inoccupée.

Groupes motopompes protégés contre l'explosion (variante YL)

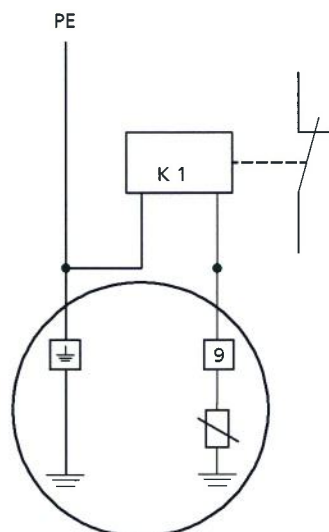
Les groupes motopompes protégés contre l'explosion sont dotés d'une double surveillance de la température du bobinage. Deux disjoncteurs à bilame, bornes n° 20 et 21 (max. 250V~/2A), servent de contrôleurs de température. Les contacts s'ouvrent dès que la température du bobinage dépasse la valeur limite.

Le déclenchement doit entraîner l'arrêt du groupe motopompe. Un réarmement automatique est autorisé.

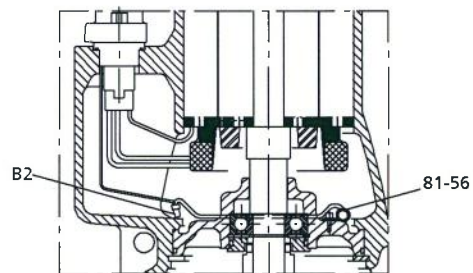
En plus, deux disjoncteurs à bilame, bornes n° 21 et 22 (max. 250V~/2A), servent de limiteurs de température. Les contacts s'ouvrent dès que la température limite est dépassée.

Le déclenchement doit entraîner l'arrêt du groupe motopompe. La remise en route automatique du groupe motopompe n'est pas autorisée.

5.4.1.6 Détection d'humidité dans le moteur (en option)



Raccordement du relais à électrode



Position de l'électrode à l'intérieur du moteur

Une électrode pour la détection de fuites dans l'espace bobinage et le compartiment électrique est intégrée au moteur. L'électrode est prévue pour le raccordement à un relais à électrode (repère de conducteur 9). Le déclenchement du relais à électrode doit entraîner l'arrêt du groupe motopompe.








Après le déclenchement du relais, il faut procéder à une révision du groupe motopompe. Celle-ci doit inclure le contrôle de la résistance d'isolement.

Le relais à électrode (K1) doit répondre aux exigences suivantes :

- Circuit de détection 10 à 30V ~
- Intensité de déclenchement 0,5 à 3 mA
(correspondant à une résistance de déclenchement de 3 à 60 kΩ)
- Telemécanique RM4-LG01

Appareils à titre
d'exemple

5.4.2 Raccordement électrique

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Travaux sur le groupe motopompe réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié et habilité. ▷ Respecter les prescriptions de la norme IEC 60364 et, dans le cas de protection contre l'explosion, celles de la norme EN 60079.
	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Connexion au réseau non conforme Endommagement du réseau électrique, court-circuit !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales.
	<p>ATTENTION</p> <p>Installation non conforme Endommagement des câbles d'alimentation !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais bouger les câbles d'alimentation à des températures inférieures à -25 °C. ▷ Ne jamais plier ou coincer les câbles d'alimentation. ▷ Ne jamais soulever le groupe motopompe par les câbles d'alimentation. ▷ Adapter la longueur des câbles d'alimentation aux conditions sur le site.
	<p>ATTENTION</p> <p>Surcharge du moteur Endommagement du moteur !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Protéger le moteur par un dispositif de protection contre les surcharges à temporisation thermique conforme à IEC 947 et aux réglementations régionales en vigueur.
<p>Pour le raccordement électrique, respecter les schémas électriques à l'annexe et les informations relatives à la conception de l'armoire électrique.</p> <p>Le groupe motopompe est livré équipé d'un câble d'alimentation. Toujours raccorder tous les conducteurs repérés.</p>	
	<p>⚠ DANGER</p> <p>Raccordement non conforme Risque d'explosion !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Le point de jonction des extrémités de conducteurs doit se trouver hors zone explosible ou à l'intérieur d'un appareil électrique agréé pour la catégorie II2G.
 	<p>⚠ DANGER</p> <p>Fonctionnement d'un groupe motopompe non correctement raccordé Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais démarrer un groupe motopompe dont les câbles d'alimentation n'ont pas été raccordés correctement ou dont les dispositifs de surveillance ne sont pas opérationnels.



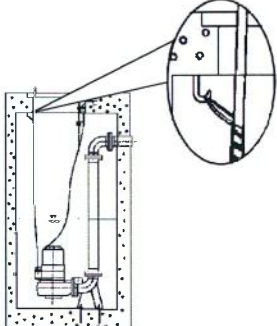



	<p>⚠ DANGER</p> <p>Raccordement électrique de câbles d'alimentation endommagés Danger de mort par choc électrique !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Avant le raccordement, contrôler l'état des câbles d'alimentation. ▸ Ne jamais raccorder des câbles d'alimentation électriques endommagés.
	<p>ATTENTION</p> <p>Remous du courant Détérioration du câble d'alimentation !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Guider le câble d'alimentation tendu vers le haut.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guider les câbles d'alimentation tendus vers le haut et les fixer. 2. Enlever les bouchons de protection des câbles d'alimentation juste avant le raccordement. 3. Au besoin, adapter la longueur des câbles d'alimentation aux conditions sur le site. 4. Après une mise à longueur éventuelle des câbles, remettre correctement les repérages en place sur les différents conducteurs aux extrémités des câbles.

Fig. 17: Fixation des câbles d'alimentation

Liaison équipotentielle


La liaison équipotentielle est soumise à la norme EN 60 204. Un taraudage pour vis CHC M 8x20 est prévu sur le corps de pompe des variantes YL et WL.

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Contact avec le groupe motopompe en fonctionnement Choc électrique !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ S'assurer que le groupe motopompe en fonctionnement ne puisse pas être touché de l'extérieur.
 	<p>⚠ DANGER</p> <p>Liquide chimiquement corrosif Choc électrique !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Si le groupe motopompe refoule des liquides chimiquement corrosifs, ne pas utiliser la borne d'équipotentialité située à l'extérieur du groupe motopompe. ▸ Raccorder la ligne équipotentielle à une bride de la tuyauterie de refoulement qui n'est pas en contact avec le liquide pompé. Il doit y avoir une jonction électrique entre la nouvelle ligne équipotentielle et le groupe motopompe.

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service




6.1.1 Prérequis pour la mise en service

	⚠ DANGER
	<p>Niveau de liquide pompé insuffisant Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Remplir complètement le groupe motopompe de liquide pompé pour éviter de manière fiable la formation d'une atmosphère explosive. ▷ Exploiter le groupe motopompe de telle sorte que la pénétration d'air dans le corps de pompe soit impossible. ▷ Respecter impérativement le niveau de liquide pompé minimum (R3). (⇨ paragraphe 6.2.4.2 page 39) ▷ Pour le service en continu (S1), le groupe motopompe doit être entièrement immergé.

Avant la mise en service du groupe motopompe, s'assurer :

- que le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont branchés correctement,
- que la pompe est remplie de liquide,
- que le sens de rotation a été contrôlé,
- que le lubrifiant liquide a été contrôlé (variantes YL et WL),
- que les mesures décrites au (⇨ paragraphe 6.4 page 41) ont été effectuées après un arrêt prolongé de la pompe/du groupe motopompe.


6.1.2 Démarrage

	⚠ DANGER <p>Présence de personnes dans le bassin en fonctionnement du groupe motopompe Choc électrique !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais démarrer le groupe motopompe en présence de personnes dans le bassin !
	ATTENTION <p>Redémarrage lorsque le moteur est en train de ralentir Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Attendre l'arrêt complet du groupe motopompe avant le redémarrage. ▷ Ne jamais démarrer un groupe motopompe tournant en sens inverse.
	ATTENTION <p>Démarrage vanne fermée Vibrations accrues ! Endommagement des garnitures mécaniques et des paliers !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais démarrer le groupe motopompe vanne fermée.


✓ Un niveau suffisant de liquide est disponible.

1. Ouvrir complètement la vanne de refoulement, si existante.
2. Démarrer le groupe motopompe.

6.2 Limites d'application

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Dépassement des valeurs limites d'application Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respecter les caractéristiques de service indiquées dans la fiche de spécifications. ▷ Éviter un fonctionnement de la pompe vanne fermée. ▷ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe protégé contre l'explosion à des températures ambiantes et des températures de liquide pompé supérieures à celles indiquées dans la fiche de spécifications et/ou sur la plaque signalétique. ▷ Ne jamais faire fonctionner le groupe motopompe hors des valeurs limites indiquées ci-dessous.
---	--

6.2.1 Fréquence de démarrages

	<p>ATTENTION</p> <p>Fréquence de démarrages trop élevée Endommagement du moteur !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais dépasser la fréquence de démarrages définie.
---	--


Pour éviter une surchauffe du moteur, ne pas dépasser le nombre de démarrages max. par heure indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 15: Fréquence de démarrages

Intervalle	Fréquence de démarrages max. [démarrages]
Par heure	30
Par an	5000


Ces valeurs sont valables pour un fonctionnement à la fréquence de réseau (démarrage direct, avec transformateur de démarrage ou démarreur électronique progressif). Ces restrictions ne s'appliquent pas en cas de fonctionnement avec variateur de fréquence.

6.2.2 Tension d'alimentation

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Dépassement des tolérances de tension d'alimentation autorisées Risque d'explosion</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais faire fonctionner une pompe / un groupe motopompe protégé(e) contre l'explosion hors de la plage définie.
---	---


La tolérance max. autorisée de la tension d'alimentation est $\pm 10\%$ de la tension nominale. La différence de tension entre les phases ne doit pas dépasser 1%.

6.2.3 Fonctionnement avec variateur de fréquence

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Fonctionnement hors de la plage de fréquences autorisée Risque d'explosion !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe protégé contre l'explosion hors de la plage définie.
---	--

Le fonctionnement avec variateur de fréquence du groupe motopompe est autorisé dans les plages de fréquences suivantes :


- 50 Hz : 30 à 50 Hz
- 60 Hz : 30 à 60 Hz

	ATTENTION
	<p>Pompage de liquides chargés à vitesse de rotation réduite Usure accrue et bouchage !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Toujours respecter la vitesse d'écoulement minimale de 0,7 m/s pour les tuyauteries horizontales et de 1,2 m/s pour les tuyauteries verticales.

6.2.4 Fluide pompé


6.2.4.1 Température du fluide pompé


Le groupe motopompe est conçu pour le transport de liquides. En cas de risque de gel, le groupe motopompe n'est plus en état de fonctionner.

	ATTENTION
	<p>Risque de gel Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Vidanger le groupe motopompe ou le mettre hors gel.

La température max. autorisée du fluide pompé et du milieu ambiant est indiquée sur la plaque signalétique et/ou la fiche de spécifications.

6.2.4.2 Niveau minimum du liquide pompé

	⚠ DANGER
	<p>Marche à sec du groupe motopompe Risque d'explosion !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais faire fonctionner à sec un groupe motopompe protégé contre l'explosion.

	ATTENTION
	<p>Non-respect du niveau minimum du fluide pompé Endommagement du groupe motopompe par cavitation !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respecter impérativement le niveau minimum du fluide pompé.

Le groupe motopompe peut être mis en service lorsque le niveau de liquide correspond au moins à la cote « R3 » (voir plan d'encombrement).

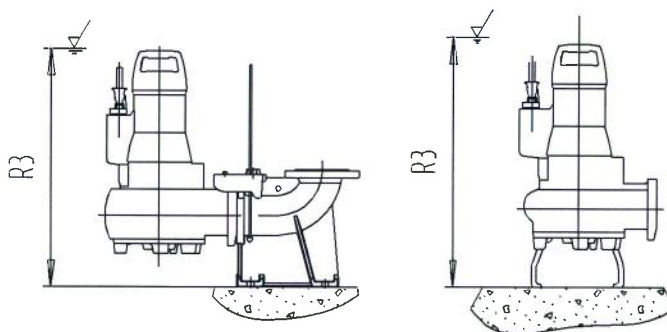




Fig. 18: Niveau de liquide minimum

	<p>NOTE</p> <p>Lorsqu'un groupe motopompe équipé d'une roue S arrive en limite d'aspiration, nous conseillons de le faire fonctionner dans ces conditions pendant 10 secondes (voir plan d'encombrement cote RS).</p>
---	--

Le groupe motopompe peut fonctionner jusqu'à ce que le niveau ait atteint la cote R1 (voir plan d'encombrement). Cependant, ce fonctionnement ne doit pas entraîner des démarrages et arrêts répétés.



6.2.4.3 Densité du fluide pompé

La puissance absorbée par la pompe augmente proportionnellement à la densité du fluide pompé.

	<p>ATTENTION</p> <p>Dépassement de la densité autorisée du fluide pompé Surcharge du moteur !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Respecter les valeurs de densité indiquées dans la fiche de spécifications. ▸ Prévoir une réserve de puissance suffisante du moteur.
---	---

6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

6.3.1 Mesures à prendre pour la mise hors service

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Travaux sur le groupe motopompe réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié et habilité. ▸ Respecter les prescriptions de la norme IEC 60079 (DIN VDE 0165).
	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Démarrage intempestif du groupe motopompe Risque de blessures par les composants mobiles !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Sécuriser le groupe motopompe contre tout redémarrage intempestif. ▸ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.
	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Fluides pompés, matières auxiliaires ou consommables nuisibles à la santé et/ou brûlants Risque de blessures !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Respecter les dispositions légales. ▸ Lors de la vidange du fluide pompé, prendre des mesures de protection pour les personnes et l'environnement. ▸ Décontaminer les pompes refoulant des fluides nuisibles à la santé.
	<p>ATTENTION</p> <p>Risque de gel Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ En cas de risque de gel, retirer le groupe motopompe du fluide pompé, le nettoyer, le protéger par un produit de conservation et le stocker.

Le groupe motopompe reste monté sur la tuyauterie.

- ✓ Une quantité suffisante de liquide doit être assurée pour la mise en service périodique préventive du groupe motopompe.
- 1. En cas d'arrêt prolongé du groupe motopompe, le mettre en route pendant une minute à intervalles réguliers (tous les 1 à 3 mois).
La formation de dépôts à l'intérieur de la pompe et à l'aspiration est ainsi évitée.



La pompe / le groupe motopompe est démonté(e) et stocké(e).

- ✓ Les consignes de sécurité sont respectées. (⇨ paragraphe 7.1 page 42)
- 1. Nettoyer le groupe motopompe.
- 2. Appliquer un produit de conservation.
- 3. Respecter les remarques figurant au (⇨ paragraphe 3.3 page 13) .

6.4 Remise en service

Pour la remise en service du groupe motopompe, respecter les consignes de mise en service (⇨ paragraphe 6 page 37) et les limites d'application (⇨ paragraphe 6.2 page 38).






Avant la remise en service du groupe motopompe après stockage, effectuer également les opérations d'entretien et de contrôle.

	⚠ AVERTISSEMENT
	Dispositifs de sécurité non montés Risque de blessures par les composants mobiles ou la fuite de fluide pompé ! <ul style="list-style-type: none">▷ Remonter et remettre en service correctement tous les dispositifs de protection et de sécurité immédiatement à l'issue des travaux.
	NOTE
	Le remplacement de tous les élastomères est recommandé pour les pompes/groupes motopompes qui ont plus de 5 ans.

7 Maintenance

7.1 Consignes de sécurité

L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient exécutés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.

	<p> DANGER</p> <p>Formation d'étincelles pendant les travaux de maintenance Risque d'explosion !</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Respecter les consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation.▷ Ne jamais ouvrir un groupe motopompe sous tension.▷ Effectuer les travaux de maintenance sur les groupes motopompes protégés contre l'explosion toujours hors zone à risque d'explosion.
	<p> AVERTISSEMENT</p> <p>Démarrage intempestif du groupe motopompe Risque de blessures par les composants mobiles !</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Sécuriser le groupe motopompe contre tout redémarrage intempestif.▷ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.
	<p> AVERTISSEMENT</p> <p>Fluides pompés, matières auxiliaires ou consommables nuisibles à la santé et/ou brûlants Risque de blessures !</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Respecter les dispositions légales.▷ Lors de la vidange du fluide pompé, prendre des mesures de protection pour les personnes et l'environnement.▷ Décontaminer les pompes refoulant des fluides nuisibles à la santé.
	<p> AVERTISSEMENT</p> <p>Surface brûlante Risque de blessures !</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	<p> AVERTISSEMENT</p> <p>Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou composants lourds Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
	<p> AVERTISSEMENT</p> <p>Stabilité insuffisante Risque de se coincer les mains et les pieds !</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Pendant le montage et démontage, sécuriser la pompe / le groupe motopompe / les composants de pompe pour les empêcher de basculer.

**NOTE**

La réparation de groupes motopompes protégés contre l'explosion est soumise au respect d'exigences particulières. Les transformations ou modifications des groupes motopompes peuvent porter atteinte à la protection contre l'explosion. En conséquence, elles nécessitent l'accord préalable du constructeur.

La mise en place d'un plan d'entretien permet d'éviter des réparations coûteuses tout en minimisant les travaux d'entretien et d'obtenir un fonctionnement correct et fiable de la pompe / du groupe motopompe.

**NOTE**

Le Service KSB ou les ateliers agréés sont à votre disposition pour tous les travaux d'entretien, de maintenance et de montage. Pour les adresses, voir le cahier des adresses joint : « Adresses » ou sur Internet sous « www.ksb.com/contact ».

Ne jamais forcer lors du démontage et du montage du groupe motopompe.

7.2 Opérations d'entretien et de contrôle

Tableau 16: Récapitulatif des opérations de maintenance

Intervalle	Opérations de maintenance	cf.
Toutes les 4 000 heures de service ¹⁰⁾	Contrôle de la résistance d'isolement	(= paragraphe 7.2.1.3 page 44)
	Contrôle des câbles d'alimentation	(= paragraphe 7.2.1.2 page 43)
	Contrôle visuel chaîne / câble de manutention	(= paragraphe 7.2.1.1 page 43)
	Contrôle des capteurs	(= paragraphe 7.2.1.4 page 44)
	Renouvellement du lubrifiant	(= paragraphe 7.2.2.1.4 page 46)
	Contrôle de l'état des paliers	(= paragraphe 7.4.4 page 50)
Tous les cinq ans	Révision générale	

7.2.1 Travaux d'inspection

7.2.1.1 Contrôle de la chaîne / du câble de manutention

- ✓ Le groupe motopompe a été retiré du puisard et nettoyé.
- 1. Contrôler si la chaîne / le câble de manutention, y compris la fixation, présentent des dommages apparents.
- 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

7.2.1.2 Contrôle des câbles d'alimentation

Contrôle visuel

- ✓ Le groupe motopompe a été retiré du puisard et nettoyé.
- 1. Contrôler si le câble d'alimentation présente des dommages extérieurs.
- 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

Contrôle du conducteur de terre

- ✓ Le groupe motopompe a été retiré du puisard et nettoyé.
- 1. Mesurer la résistance entre le conducteur de terre et la masse.
La résistance doit être inférieure à 1 Ω.
- 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.



¹⁰⁾ Au moins une fois par an

	⚠ DANGER
	Conducteur de terre défectueux Choc électrique ! ▸ Ne jamais mettre le groupe motopompe en service lorsque le conducteur de terre est défectueux.


7.2.1.3 Mesure de la résistance d'isolement

Dans le cadre de la maintenance annuelle, mesurer la résistance d'isolement du bobinage moteur.

- ✓ Le groupe motopompe est débranché au niveau de l'armoire électrique.
 - ✓ Utiliser un ohmmètre à magnéto.
 - ✓ La tension de mesure recommandée est de 500 V (tension max. autorisée 1000 V).
1. Mesurer la résistance entre le bobinage et la masse.
Relier à cet effet toutes les extrémités d'enroulement entre elles.
 2. Mesurer la résistance entre les sondes de température du bobinage et la masse.
Relier à cet effet toutes les extrémités de conducteurs des sondes de température du bobinage entre elles, et relier toutes les extrémités d'enroulement à la masse.
- ⊞ La résistance d'isolement des extrémités de conducteurs par rapport à la masse ne doit pas être inférieure à 1 MΩ.
Si cette valeur n'est pas atteinte, mesurer séparément le moteur et le câble d'alimentation. Pour cette mesure, débrancher le câble d'alimentation du moteur.

	NOTE
	Si la résistance d'isolement d'un des câbles d'alimentation est inférieure à 1 MΩ, celui-ci est défectueux et doit être remplacé.
	NOTE
	Si la valeur d'isolement du moteur est trop basse, l'isolation du bobinage est défectueuse. Dans ce cas, ne pas remettre le groupe motopompe en service.

7.2.1.4 Contrôle des capteurs

	ATTENTION
	Tension de contrôle trop élevée Détérioration des capteurs ! ▸ Lors du contrôle des capteurs, ne jamais appliquer des tensions supérieures à 30 V.

Les contrôles décrits ci-dessous sont des mesures de résistance aux extrémités des conducteurs du câble de commande. Ils ne comprennent pas le contrôle du bon fonctionnement des capteurs.

Disjoncteurs à bilame dans le moteur

Tableau 17: Mesure de résistance disjoncteurs à bilame dans le moteur

Mesure entre les bornes...	Valeur de résistance
20 et 21 ainsi que 21 et 22	< 1 Ω

Si les tolérances indiquées sont dépassées, débrancher le câble d'alimentation sur le groupe motopompe et procéder à un nouveau contrôle à l'intérieur du moteur. Si les tolérances sont à nouveau dépassées, ouvrir et réviser la partie moteur. Les sondes de température sont intégrées au bobinage et ne peuvent pas être remplacées.

Sonde d'humidité dans le moteur

Tableau 18: Mesure de résistance sonde d'humidité dans le moteur

Mesure entre les bornes...	Valeur de résistance
9 et conducteur terre (PE)	> 1 Ω

Des valeurs inférieures sont un indice de pénétration d'humidité dans le moteur. Dans ce cas, ouvrir et réviser la partie moteur.

7.2.2 Lubrification et renouvellement du lubrifiant


7.2.2.1 Lubrification de la garniture mécanique

La lubrification de la garniture mécanique est assurée par le lubrifiant de la chambre intermédiaire.

7.2.2.1.1 Fréquence de renouvellement

Renouveler le lubrifiant liquide toutes les 4000 heures de service, au moins tous les ans.

7.2.2.1.2 Qualité du lubrifiant liquide



⚠ DANGER

Lubrifiant liquide de qualité non conforme
Risque d'explosion !

► Pour les groupes motopompes protégés contre l'explosion, utiliser un lubrifiant liquide dont la température d'auto-inflammation soit supérieure à 185 °C.

La chambre intermédiaire est remplie en usine d'un lubrifiant non toxique et non polluant de qualité pharmaceutique (sauf indication contraire dans la spécification client).


Les lubrifiants suivants peuvent être utilisés pour la lubrification des garnitures mécaniques :

Tableau 19: Qualité d'huile

Désignation	Caractéristiques	
Huile de paraffine ou huile blanche	Viscosité cinématique à 40 °C	<20 mm²/s
	Température d'auto-inflammation	>185 °C
En alternative : huiles moteur des classes SAE 10W à SAE 20W	Point d'éclair (suivant Cleveland)	+160 °C
	Point de solidification (pourpoint)	-15 °C

Huiles recommandées :

- Merkur WOP 40 PB, fabricant SASOL
- Huile blanche type Merkur Weissöl Pharma 40, fabricant DEA
- Huile de paraffine fluide N° 7174, fabricant Merck
- Huile de paraffine fluide HAFA type Clarex OM
- Produits équivalents de qualité pharmaceutique, non toxiques
- Mélange eau-glycol



⚠ AVERTISSEMENT

Contamination du fluide pompé par le lubrifiant
Danger pour les personnes et l'environnement !

► L'utilisation d'huile à machine n'est autorisée qu'à condition d'assurer son évacuation conforme.


7.2.2.1.3 Quantité de lubrifiant liquide

Tableau 20: Quantité de lubrifiant liquide

Variante moteur	Quantité de lubrifiant liquide [l]
YL et WL	0,74
UL	0,25

7.2.2.1.4 Renouvellement du lubrifiant liquide

7.2.2.1.4.1 Renouvellement du lubrifiant liquide - variantes YL et WL

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Lubrifiants liquides nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pour la vidange du lubrifiant liquide, prendre des mesures de protection pour le personnel et l'environnement. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▷ Recueillir et évacuer le lubrifiant liquide. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de liquides nuisibles à la santé.

Vidange du lubrifiant liquide

1. Déposer le groupe motopompe comme illustré.

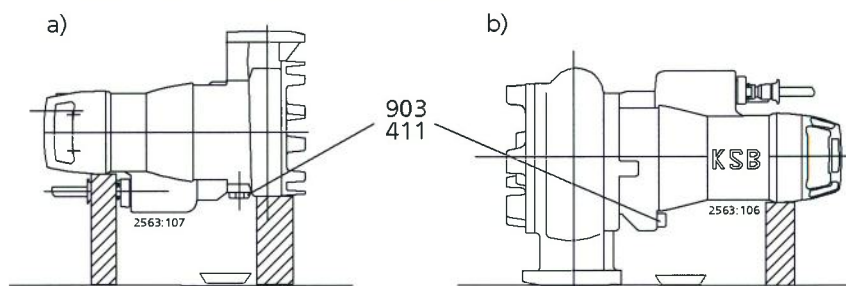




Fig. 19: Évacuation du lubrifiant liquide a) Variantes YL et WL pour tailles de pompe 50-170... et 65-220 ; b) Variantes YL, WL

2. Placer un récipient approprié sous le bouchon fileté.

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Surpression dans la chambre de lubrification Liquide jaillissant à l'ouverture de la chambre de lubrification à la température de service !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Dévisser avec précaution le bouchon fileté de la chambre de lubrification.

3. Dévisser le bouchon fileté 903 avec le joint 411 et vidanger le lubrifiant.

	NOTE
	<p>L'huile de paraffine est claire et transparente. Une légère décoloration due au rodage des garnitures mécaniques ou à une légère contamination par le liquide pompé n'a pas de répercussions négatives. Une contamination importante du liquide de refroidissement par le fluide pompé, en revanche, peut indiquer une défaillance des garnitures mécaniques.</p>

Remplissage du lubrifiant liquide

1. Déposer le groupe motopompe comme illustré.

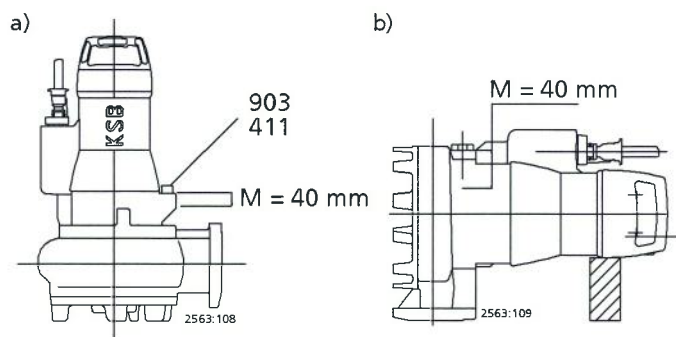


Fig. 20: Remplissage du lubrifiant liquide a) Variantes YL et WL ; b) Variantes YL, WL pour tailles de pompe 50-170... et 65-220

2. Remplir la chambre de lubrification à travers l'orifice de remplissage jusqu'au niveau requis M (voir tableau ci-dessous).
3. Remonter le bouchon fileté 903 avec un joint neuf 411 et serrer au couple de 23 Nm.

Tableau 21: Niveau du lubrifiant liquide

Tailles moteur	M [mm]
50-22* 65-170 80-220 100-220 (variantes YL et WL)	40
50-17* 65-220 (variantes YL et WL)	40

7.2.2.1.4.2 Renouvellement du lubrifiant liquide - variante UL

Évacuation du lubrifiant liquide

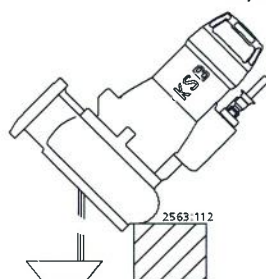


Fig. 21: Évacuation du lubrifiant liquide

Remplissage du lubrifiant liquide

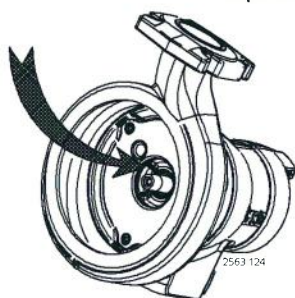


Fig. 22: Remplissage du lubrifiant liquide

✓ Le fond d'aspiration et la roue ont été démontés. (⇨ paragraphe 7.4.3 page 49)


1. Placer un récipient approprié sous le groupe motopompe.
2. Glisser la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre.
3. Vidanger l'huile.

1. Effectuer le remplissage d'huile (0,25 litre) par l'espace compris entre la partie fixe de la garniture mécanique 433.02 et le rotor 818.
2. Nettoyer soigneusement le rotor 818 et la face de friction de la partie fixe de la garniture mécanique 433.02 pour qu'il n'y ait plus aucune trace d'huile.
3. Remonter la partie tournante de la garniture mécanique 433.02.
4. Remonter la roue 230 et le fond d'aspiration 162. Respecter les couples de serrage des vis. (⇨ paragraphe 7.6 page 55)

7.2.2.2 Lubrification des paliers à roulements

Les roulements des groupes motopompes sont graissés à vie.



7.3 Vidange / Nettoyage

	⚠ AVERTISSEMENT
	Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement ! <ul style="list-style-type: none">▷ Recueillir et évacuer de manière conforme le fluide 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. Rincer la pompe lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, brûlants ou présentant un autre danger.
2. Rincer et nettoyer systématiquement la pompe avant le transport à l'atelier. Joindre un certificat de non-nocivité au groupe motopompe. (⇒ paragraphe 11 page 71)

7.4 Démontage du groupe motopompe



7.4.1 Généralités / Consignes de sécurité

	⚠ AVERTISSEMENT
	Interventions sur la pompe / le groupe motopompe par un personnel non qualifié Risque de blessures ! <ul style="list-style-type: none">▷ Les travaux de réparation et de maintenance doivent être effectués par un personnel spécialement formé.
	⚠ AVERTISSEMENT
	Surface brûlante Risque de blessures ! <ul style="list-style-type: none">▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	⚠ AVERTISSEMENT
	Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou composants lourds Dommages corporels et matériels ! <ul style="list-style-type: none">▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.

Respecter toutes les consignes de sécurité et instructions. (⇒ paragraphe 7 page 42)

Pour le démontage et le montage, consulter le plan d'ensemble.

Notre Service après-vente se tient à votre disposition en cas d'incidents.

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Interventions sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Risque de blessures !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Arrêter correctement le groupe motopompe. ▷ Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement. ▷ Vidanger la pompe et faire chuter la pression à l'intérieur de celle-ci. ▷ Fermer les raccords auxiliaires éventuels. ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Composants tranchants Risque de blessures par coupure !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Procéder avec soin et précaution lors des travaux de montage et de démontage. ▷ Porter des gants protecteurs.

7.4.2 Préparation du groupe motopompe

- ✓ Les opérations et instructions (≡ paragraphe 7.4.1 page 48) ont été effectuées et respectées.
- 1. Couper l'alimentation électrique et consigner l'installation.
- 2. Vidanger le lubrifiant.
- 3. Vidanger la chambre de fuite et la laisser ouverte pendant le démontage.

7.4.3 Démontage de la partie pompe

Réaliser le démontage de la partie pompe conformément au plan d'ensemble correspondant.

1. Démontez le fond d'aspiration 162.
2. Desserrer et enlever la vis M8 de fixation de roue.
La liaison roue/arbre est assurée par un montage conique.
3. Pour extraire la roue, utiliser le taraudage M10 situé au centre de la roue.
Visser le boulon ci-dessous représenté et démonter la roue.

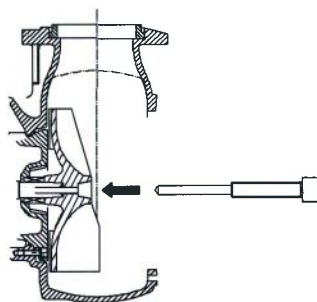





Fig. 23: Boulon à chasser

	<p>NOTE</p> <p>Le boulon à chasser n'est pas compris dans la fourniture. Il est disponible chez KSB.</p>
---	---

7.4.4 Démontage de la garniture mécanique et de la partie moteur

7.4.4.1 Démontage de la garniture mécanique et de la partie moteur (variantes YLG et WLG)

	NOTE La réparation de groupes motopompes protégés contre l'explosion est soumise au respect d'exigences particulières. Les transformations ou modifications apportées aux groupes motopompes peuvent porter atteinte à la protection contre l'explosion. Par conséquent, elles nécessitent l'accord préalable du constructeur.
	NOTE Les moteurs des groupes motopompes protégés contre l'explosion correspondent au type de protection « enveloppe antidéflagrante ». Toutes les interventions sur la partie moteur ayant une incidence sur la protection contre l'explosion, telles que le re-bobinage, les réparations avec usinage, etc. doivent être approuvées par un spécialiste agréé ou effectuées par le constructeur. La structure interne du compartiment moteur doit rester inchangée. Toute réparation sur les jeux des joints antidéflagrants doit être réalisée conformément aux instructions techniques du constructeur. Des réparations selon les valeurs de la norme EN 60079-1, tableaux 1 et 2, ne sont pas autorisées.

Lors du démontage de la partie moteur et des câbles d'alimentation, veiller à ce que les conducteurs et bornes soient clairement repérés pour le remontage ultérieur.

1. Faire glisser le grain mobile 433.02 le long de l'arbre.
2. Desserrer et enlever les vis 914.02.
3. Extraire le corps intermédiaire 113.
4. Enlever le grain fixe 433.02 du corps intermédiaire 113.
5. Enlever le segment d'arrêt 932.03.
6. Enlever le grain mobile 433.01.
7. Enlever le siège de grain fixe 476.
8. Extraire le grain fixe du siège de grain fixe 476.
9. Enlever le joint torique 412.02 du siège de grain fixe 476.
10. Ôter le segment d'arrêt 932.04 du corps de palier simple 355.
11. Extraire le corps de palier simple 355.
12. Extraire le rotor 818.
13. Enlever le segment d'arrêt 932.01.
14. Enlever le segment d'arrêt 932.02.
15. Enlever les deux roulements 321.




7.4.4.2 Démontage de la garniture mécanique et de la partie moteur (variante ULG)

- ✓ L'huile a été vidangée. (⇨ paragraphe 7.2.2.1.4.2 page 47)
1. Desserrer et enlever les vis 914.02 du support de palier 330.
 2. Enlever l'ensemble rotor 818 du support de palier 330.
 3. Enlever le grain fixe 433.02 du support de palier 330.
 4. Enlever le segment d'arrêt 932.02.
 5. Enlever le support de palier 330 du rotor 818.
 6. Enlever le segment d'arrêt 932.03.
 7. Enlever le grain mobile 433.01.
 8. Enlever le siège de grain fixe 476.
 9. Extraire le grain fixe 433.01 du siège de grain fixe 476.
 10. Enlever le segment d'arrêt 932.01.

11. Extraire le roulement 321.02.
12. Extraire le roulement 321.01.

7.5 Remontage du groupe motopompe

7.5.1 Généralités / Consignes de sécurité

	⚠ AVERTISSEMENT Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou composants lourds Dommages corporels et matériels ! <ul style="list-style-type: none">▸ Pour le déplacement de sous-ensembles ou composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
	ATTENTION Montage non conforme Endommagement de la pompe ! <ul style="list-style-type: none">▸ Remonter la pompe / le groupe motopompe en respectant les règles applicables aux constructions mécaniques.▸ Utiliser systématiquement des pièces de rechange d'origine.
	NOTE Avant le remontage de la partie moteur, contrôler toutes les surfaces des joints antidéflagrants. Celles-ci doivent être en parfait état. Remplacer toutes les pièces dont les surfaces de joints sont endommagées. Pour la position des joints antidéflagrants, se reporter à l'annexe « Jeux des joints antidéflagrants ».

Ordre des opérations	Pour le remontage du groupe motopompe, utiliser le plan d'ensemble correspondant.
Joints d'étanchéité	<ul style="list-style-type: none">▪ Joints toriques<ul style="list-style-type: none">– Contrôler l'état des joints toriques. Si nécessaire, les remplacer par des joints toriques neufs.▪ Produits facilitant le montage<ul style="list-style-type: none">– Dans la mesure du possible, ne pas utiliser des produits facilitant le montage.
Couples de serrage	Lors du montage, serrer toutes les vis conformément aux instructions. (⇨ paragraphe 7.6 page 55)

7.5.2 Montage de la partie pompe

7.5.2.1 Montage de la garniture mécanique

Pour le bon fonctionnement de la garniture mécanique, respecter les points suivants :

- L'arbre doit être parfaitement propre et non endommagé.
 - Avant le montage définitif de la garniture mécanique, appliquer une goutte d'huile sur les faces de friction.
 - Pour faciliter le montage de la garniture mécanique à soufflet, humidifier le diamètre intérieur du soufflet d'eau savonneuse (ne pas utiliser d'huile).
 - Pour éviter l'endommagement du soufflet en caoutchouc, envelopper le bout d'arbre nu d'un film mince (0,1 à 0,3 mm d'épaisseur).
Glisser la partie tournante sur ce film et la mettre en position.
Enlever le film.
- ✓ L'arbre et les paliers à roulements ont été correctement montés dans le moteur.
1. Glisser la garniture mécanique 433.01 côté moteur sur l'arbre 210 et la bloquer avec la bague de serrage 515 ou le segment d'arrêt 932.03.

2. Mettre les joints toriques 412.04 ou 412.35 et 412.15 ou 412.11 en place dans le fond de refoulement 163 et les enfoncer jusqu'en butée dans le support de palier 330.
3. Glisser la garniture mécanique 433.02 côté pompe sur l'arbre 210.

En cas d'utilisation d'une garniture mécanique spéciale à ressorts protégés, serrer la vis à tête cylindrique sur la partie tournante avant le montage de la roue. Ce faisant, respecter la cote « A ».

Tableau 22: Cote de montage A

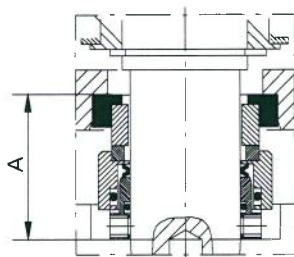


Fig. 24: Cote de montage « A »

Taille de pompe	Cote de montage « A » [mm]
Toutes tailles	29

7.5.2.2 Montage de la roue

7.5.2.2.1 Montage de la roue S et du dilacérateur

	NOTE
	En cas de support de palier à logement conique, s'assurer que le logement conique de la roue et de l'arbre n'est pas endommagé et que le montage s'effectue sans graisse.

1. Monter la roue 230 sur le bout d'arbre.
2. Mettre la goupille cannelée 561 sur la roue 230.
3. Positionner le corps de roue 23-7 sur le centrage.
4. Mettre la vis de roue 914.04 en place et serrer au couple de 30 Nm.
5. Monter la bague 500 dans le fond d'aspiration à l'aide des vis 914.06.

	ATTENTION
	Montage non conforme Réglage non conforme du jeu ! ▶ Ramener le sous-ensemble rotor en butée vers le fond d'aspiration et le maintenir dans cette position pendant le relevé des cotes x et y.

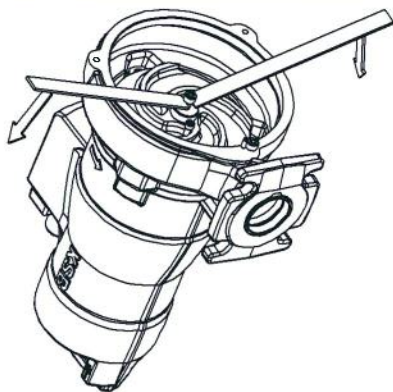


Fig. 25: Ramener le sous-ensemble rotor vers le fond d'aspiration

6. Ramener le sous-ensemble rotor en butée vers le fond d'aspiration.

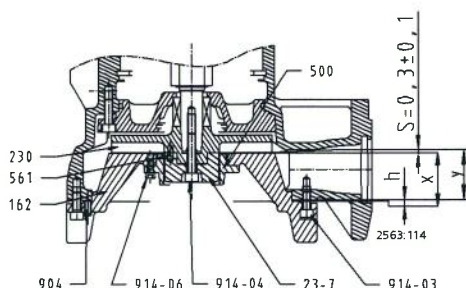


Fig. 26: Réglage de la roue S

h	Écart entre le fond d'aspiration et le corps de pompe
s	Valeur du jeu entre le fond d'aspiration et les aubes de roue
x	Écart entre la face supérieure du fond d'aspiration et les trous de fixation du fond d'aspiration
y	Écart entre la face inférieure du corps de pompe et les aubes de roue

7. Mesurer la cote x du fond d'aspiration.
La cote x est l'écart entre la face supérieure du fond d'aspiration et les trous de fixation du fond d'aspiration.
8. Mesurer la cote y entre le corps de pompe et les aubes de roue.
La cote y est l'écart entre la face inférieure du corps de pompe et les aubes de roue.
9. Régler la cote h ($h = x + s - y$) à l'aide des vis 904.
 $s (0,3 \pm 0,1)$ étant le jeu résultant entre le fond d'aspiration et les aubes de roue.
10. Fixer le fond d'aspiration à l'aide des vis 914.03.
11. Contrôler la liberté de rotation de la roue en tournant le corps de roue.
La roue ne doit pas frotter contre le fond d'aspiration.

7.5.2.2 Montage de la roue D



NOTE

En cas de support de palier à logement conique, s'assurer que le logement conique de la roue et de l'arbre n'est pas endommagé et que le montage s'effectue sans graisse.

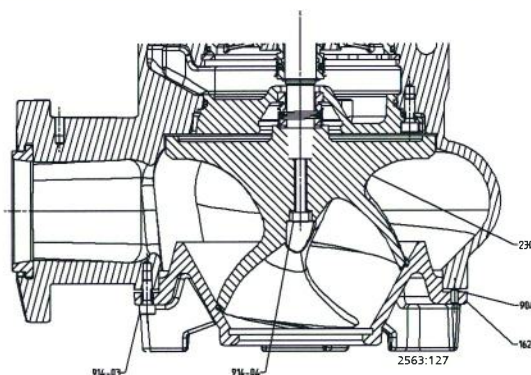




Fig. 27: Montage de la roue D

1. Monter la roue 230 sur le bout d'arbre et la serrer à l'aide de la vis de roue 914.04.
2. Retirer la vis de roue.
3. Visser un anneau de manutention M8x100 (non fourni par KSB) à la place de la vis de roue.
4. Positionner le fond d'aspiration 162 contre la roue.

5. Suspendre le groupe motopompe par l'anneau de manutention (non fourni par KSB).
6. Positionner les vis de réglage 904 contre le corps de pompe.
7. Reposer délicatement le groupe motopompe.
8. Enlever le fond d'aspiration.
9. Mesurer la hauteur des vis 904 par rapport au fond d'aspiration 162 et l'ajouter à la hauteur de chacune des vis 0,8 +/- 0,1 mm.
10. Repositionner et visser le fond d'aspiration à l'aide des vis 914.03.
11. Suspendre le groupe motopompe et contrôler à la main la libre rotation de la roue.
12. Ôter l'anneau de manutention (non fourni par KSB).
13. Remplacer et serrer la vis de roue.

7.5.3 Montage de la partie moteur

	NOTE Avant le remontage de la partie moteur, contrôler toutes les surfaces des joints antidéflagrants. Celles-ci doivent être en parfait état. Remplacer les pièces à surfaces de joints endommagées. Pour les groupes motopompes protégés contre l'explosion, utiliser impérativement des pièces de rechange d'origine KSB. Pour la position des joints antidéflagrants, se reporter à l'annexe « Joints antidéflagrants ».
	⚠ DANGER Utilisation de vis non conformes Risque d'explosion! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utiliser impérativement les vis d'origine pour le remontage d'un groupe motopompe protégé contre l'explosion. ▶ Ne jamais utiliser des vis de dimensions différentes ou de classe de résistance inférieure.

7.5.4 Contrôle d'étanchéité (variantes YLG - WLG)

L'étanchéité des garnitures mécaniques et de la chambre de lubrification doit être contrôlée après le montage. Utiliser l'orifice de remplissage du lubrifiant pour le contrôle d'étanchéité.

Les valeurs suivantes doivent être respectées pour le contrôle d'étanchéité :

- **Fluide d'essai** : air comprimé
- **Pression d'essai** : 0,5 bar max.
- **Durée d'essai** : 2 minutes

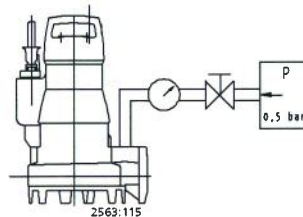


Fig. 28: Visser le dispositif de contrôle

1. Dévisser le bouchon fileté et le joint de la chambre de lubrification.
2. Visser de manière étanche le dispositif de contrôle dans l'orifice de remplissage du lubrifiant.

3. Effectuer le contrôle d'étanchéité en respectant les valeurs indiquées ci-dessus. Pendant la durée d'essai, la pression ne doit pas chuter. En cas de baisse de la pression, contrôler les éléments d'étanchéité et la visserie. Répéter le contrôle d'étanchéité.
4. Après avoir terminé le contrôle d'étanchéité avec un résultat positif, remplir le lubrifiant liquide. (⇒ paragraphe 7.2.2.1 page 45)

7.5.5 Contrôle du moteur/raccordement électrique

Après le montage, effectuer les opérations au (⇒ paragraphe 7.2.1 page 43).

7.6 Couples de serrage

Tableau 23: Couples de serrage

Filetage	Couple de serrage [Nm]
M 8	17
Vis de roue M 8	40
Bouchon fileté 903	23

7.7 Pièces de rechange



NOTE

Pour les groupes motopompes protégés contre l'explosion, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine ou des pièces de rechange reconnues par le fabricant.

7.7.1 Commande de pièces de rechange

Pour toute commande de pièces de rechange et de réserve, indiquer :

- Type de pompe
- Numéro de commande KSB
- Numéro de moteur

Ces informations sont indiquées sur la plaque signalétique.

Indiquer également :

- Désignation des pièces
- Repère
- Nombre de pièces de rechange
- Adresse de livraison
- Mode d'expédition (frêt routier / ferroviaire, voie postale, colis express, frêt aérien)

Pour la désignation de la pièce et son repère, consulter le plan d'ensemble.

7.7.2 Pièces de rechange recommandées pour un service de 2 ans suivant DIN 24296

Tableau 24: Quantités de pièces de rechange recommandées¹¹⁾

Repère	Désignation de la pièce	Nombre de pompes (y compris pompes de secours)						
		2	3	4	5	6 et 7	8 et 9	10 et plus
230	Roue	1	1	2	2	3	4	50 %
320 / 321.02	Roulement, côté pompe	1	1	2	2	3	4	50 %
321.01 / 322	Roulement, côté moteur	1	1	2	2	3	4	50 %

¹¹⁾ pour un fonctionnement continu de deux ans ou 4000 heures de service

Repère	Désignation de la pièce	Nombre de pompes (y compris pompes de secours)						
		2	3	4	5	6 et 7	8 et 9	10 et plus
433.01	Garniture mécanique, côté moteur	2	3	4	5	6	7	90 %
433.02	Garniture mécanique, côté pompe	2	3	4	5	6	7	90 %
99-9	Jeu de joints	4	6	8	8	9	10	100 %

7.7.3 Kits de pièces de rechange

Tableau 25: Composition du kit de pièces de rechange

Désignation de la pièce	Repère
Palier à roulement, côté moteur	321.01
Palier à roulement, côté pompe	3210.02
Garniture mécanique, côté moteur	433.01
Garniture mécanique, côté pompe	433.02
Jeu de joints	99-9
Jeu de réparation	99-20
1 jeu de segments d'arrêt	-

8 Incidents : causes et remèdes

- A La pompe ne débite pas
 B Débit externe de la pompe trop faible
 C Intensité / puissance absorbée excessive
 D Hauteur manométrique insuffisante
 E Fonctionnement irrégulier et bruyant de la pompe

Tableau 26: Remèdes en cas d'incident

A	B	C	D	E	Causes possibles	Remèdes
	X				La pompe débite contre une pression excessive.	Rajuster le point de fonctionnement.
	X				La vanne de refoulement n'est pas complètement ouverte.	Ouvrir la vanne au maximum.
		X		X	La pompe ne fonctionne pas dans la plage de fonctionnement autorisée (charge réduite / surcharge).	Vérifier les caractéristiques de la pompe.
X					Pompe ou tuyauterie insuffisamment dégazée.	Dégazer en soulevant la pompe du pied d'assise et en la remettant en place.
X					Aspiration de la pompe bouchée par des dépôts.	Nettoyer l'aspiration, les pièces de pompe et le clapet de non-retour.
	X		X	X	Tuyauterie d'alimentation ou roue obstruées.	Éliminer les dépôts dans la pompe et / ou les tuyauteries.
		X		X	Présence de dépôts / fibres dans les chambres latérales de la roue, le rotor ne tourne pas librement.	Contrôler la libre rotation de la roue, nettoyer la roue, le cas échéant.
	X	X	X	X	Usure des pièces internes.	Remplacer les pièces usées.
X	X		X		Colonne montante endommagée (tuyaux et joints).	Remplacer les tuyaux endommagés, remplacer les joints.
	X		X	X	Teneur inadmissible en air ou gaz dans le liquide pompé.	Nous consulter.
				X	Présence de vibrations dans l'installation.	Nous consulter.
	X	X	X	X	Sens de rotation incorrect.	Contrôler le raccordement électrique du moteur et l'armoire électrique, le cas échéant.
		X			Tension d'alimentation incorrecte.	Contrôler le câble d'alimentation, contrôler les connexions de câble.
X					Le moteur est hors tension.	Contrôler l'installation électrique, contacter le service d'électricité.
X		X			Bobinage moteur ou câble d'alimentation défectueux.	Remplacer par des pièces neuves d'origine KSB ou consulter le fabricant.
				X	Palier à roulement défectueux.	Nous consulter.
	X				Abaissement trop important du niveau d'eau en fonctionnement.	Contrôler la commande de niveau.
X					Arrêt du moteur par le contrôleur de la température du bobinage suite à une température de bobinage excessive.	Le moteur redémarre automatiquement après refroidissement.
X					Déclenchement du limiteur de température (protection contre l'explosion) suite au dépassement de la température de bobinage max. autorisée.	Faire constater et supprimer la cause par un personnel formé.
X					Déclenchement du détecteur de fuites du moteur.	Faire constater et supprimer la cause par un personnel formé.

9 Documents annexes

9.1 Plan d'ensemble avec liste des pièces

9.1.1 Amarex N - variante ULG

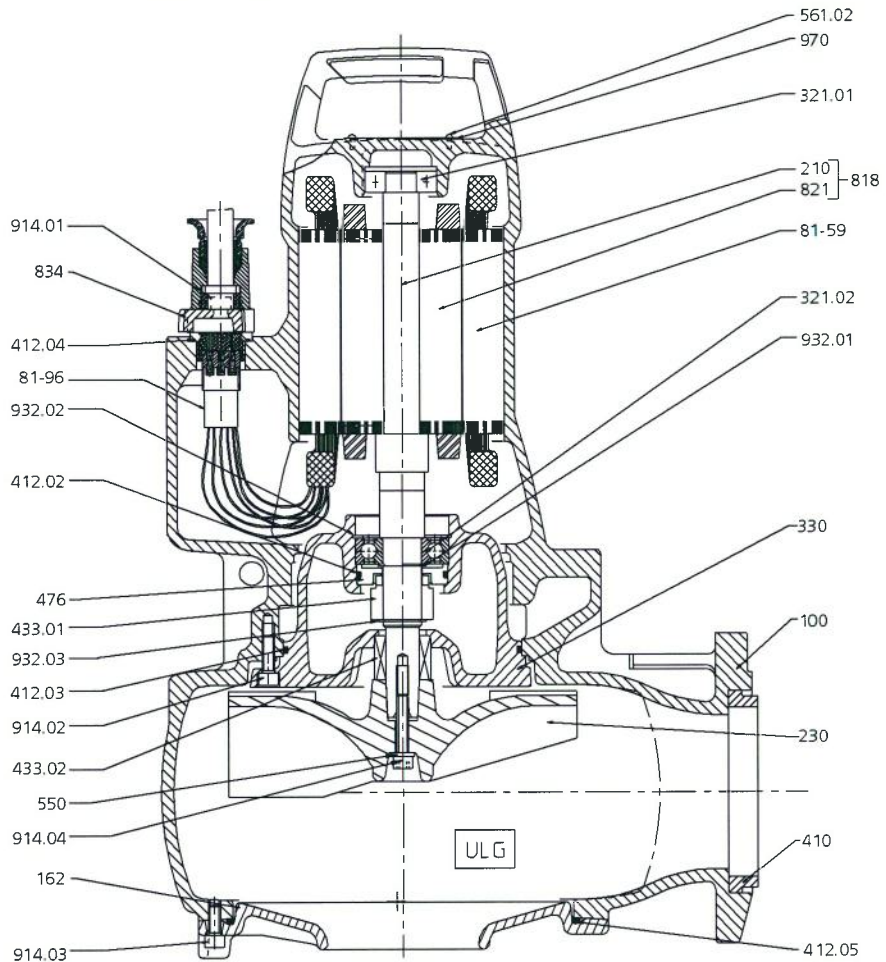
Tailles hydraulique

DN 50 ... 100

Tailles moteur

002...042

004...044



Plan d'ensemble groupe motopompe non protégé contre l'explosion (ULG)

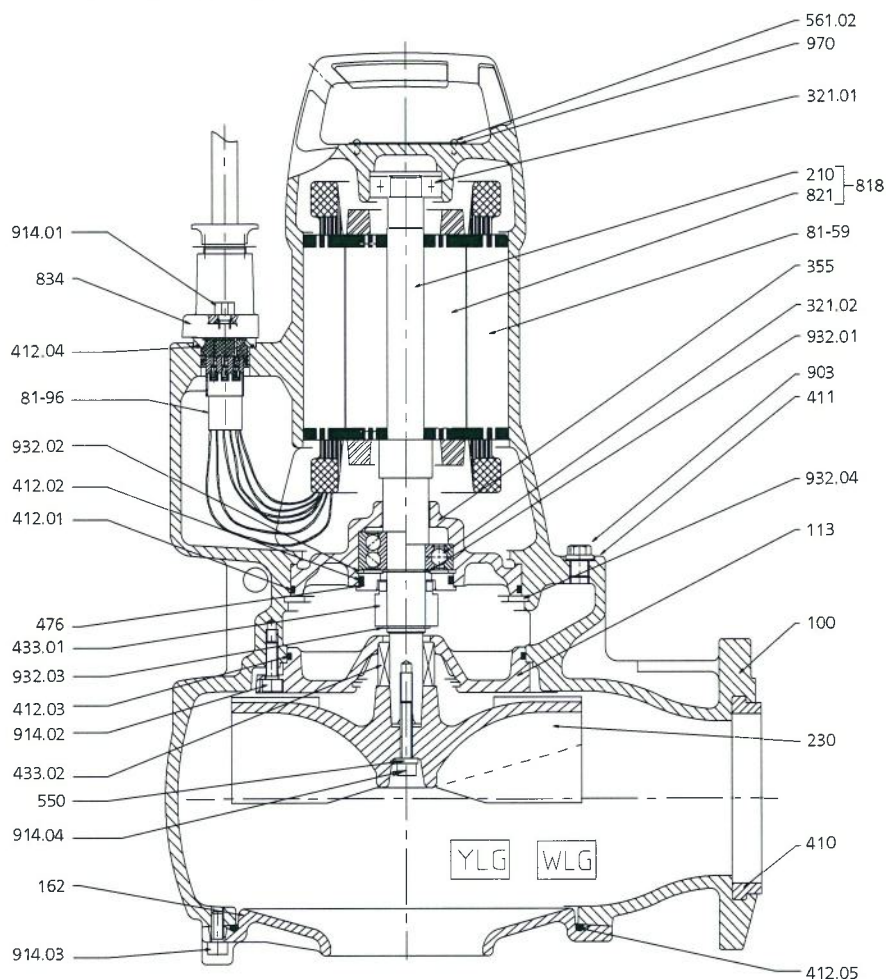
Tableau 27: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
100	Corps	550	Rondelle
162	Fond d'aspiration	561.02	Goupille cannelée
210	Arbre	81-2	Connecteur
230	Roue	81-59	Stator
321.01/.02	Roulement à billes à charge radiale	818	Rotor
330	Support de palier	821	Paquet de tôles rotor
410	Joint profilé	834	Passage de câble
412.01/.02/.03/.04/.05	Joint torique	914.01/.02/.03/.04	Vis à tête cylindrique
433.01/.02	Garniture mécanique	932.01/.02/.03	Segment d'arrêt
476	Siège de grain fixe	970	Plaque

9.1.2 Amarex N - variante YLG/WLG

Tailles hydraulique
DN 50...100

Tailles moteur
002...042
004...044



Plan d'ensemble groupe motopompe protégé contre l'explosion (YLG) / non protégé contre l'explosion (WLG)

Tableau 28: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation de la pièce
100	Corps	476	Siège de grain fixe
113	Corps intermédiaire	550	Rondelle
162	Fond d'aspiration	561.02	Goupille cannelée
210	Arbre	81-2	Connecteur
230	Roue	81-59	Stator
321.01/02	Roulement à billes à charge radiale	818	Rotor
330	Support de palier	821	Paquet de tôles rotor
355	Corps de palier simple	834	Passage de câble
410	Joint profilé	903	Bouchon fileté
411	Joint d'étanchéité	914.01/02/03/04	Vis à tête cylindrique
412.01/02/03/04/05	Joint torique	932.01/02/03/04	Segment d'arrêt
433.01/02	Garniture mécanique	970	Plaque

9.1.3 Vues éclatées
Amarex N - S 50

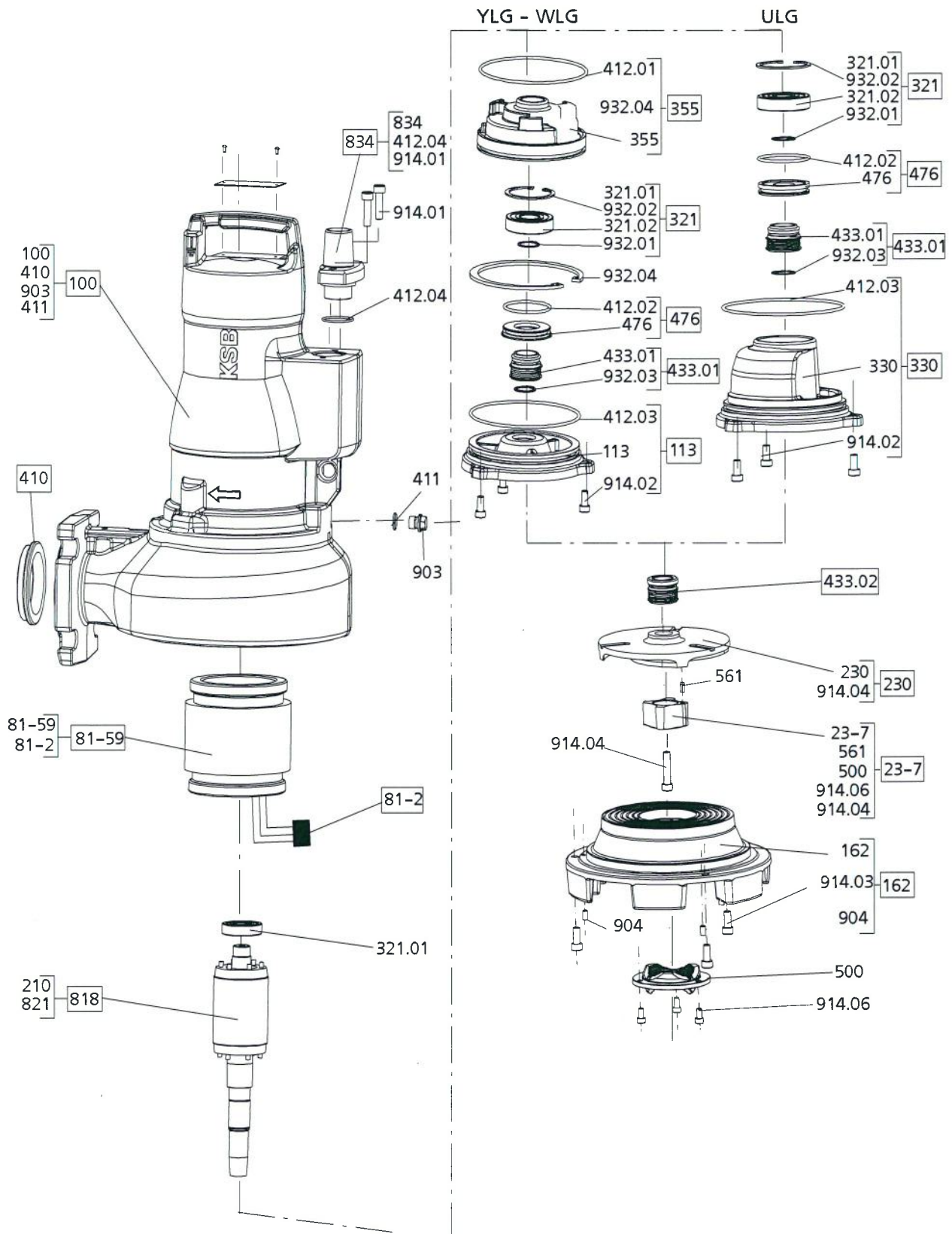


Fig. 29: Amarex N S50

Amarex N - F 50-100

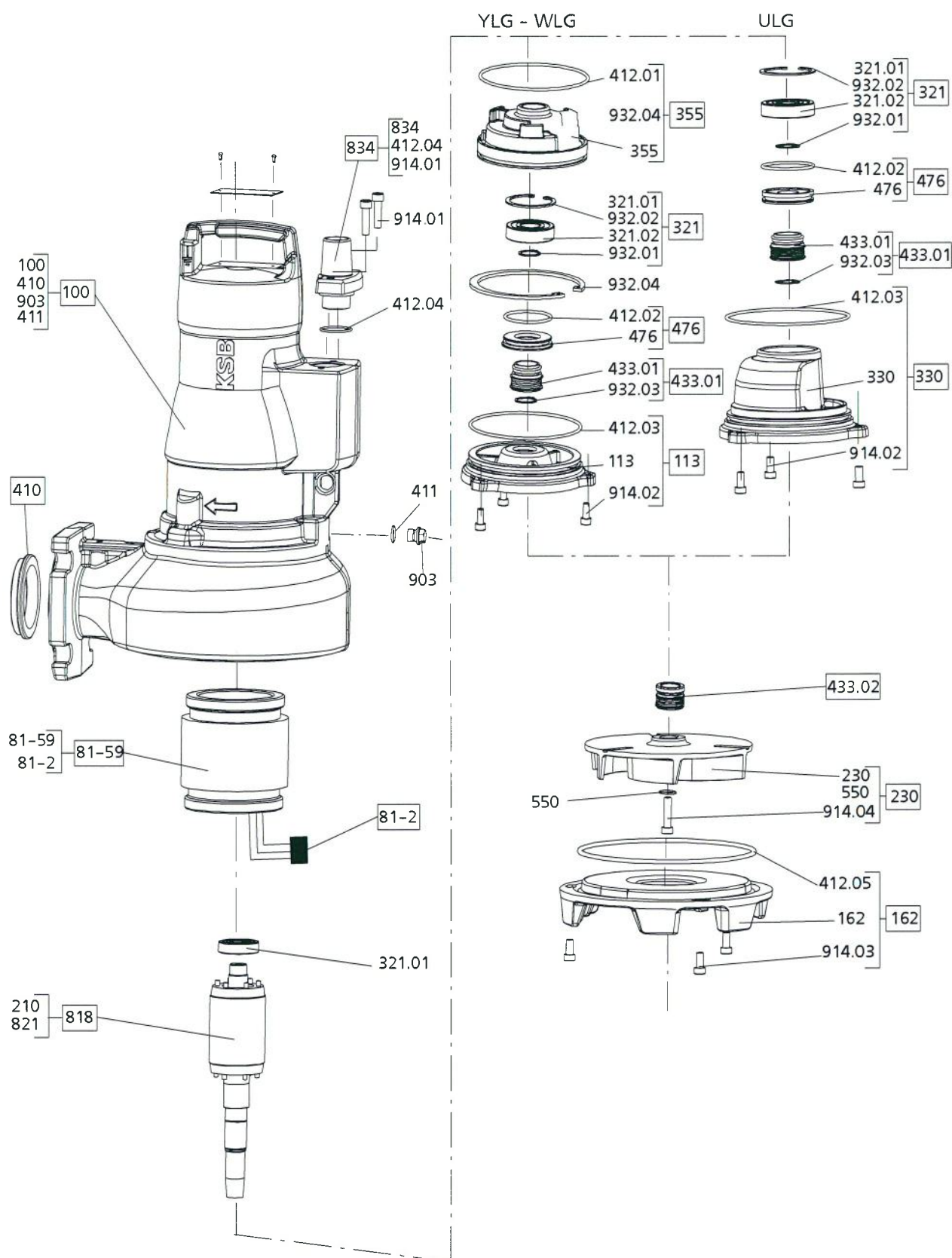


Fig. 30: Vue éclatée Amarex N avec F 50 - 100

Amarex N - D 80-100

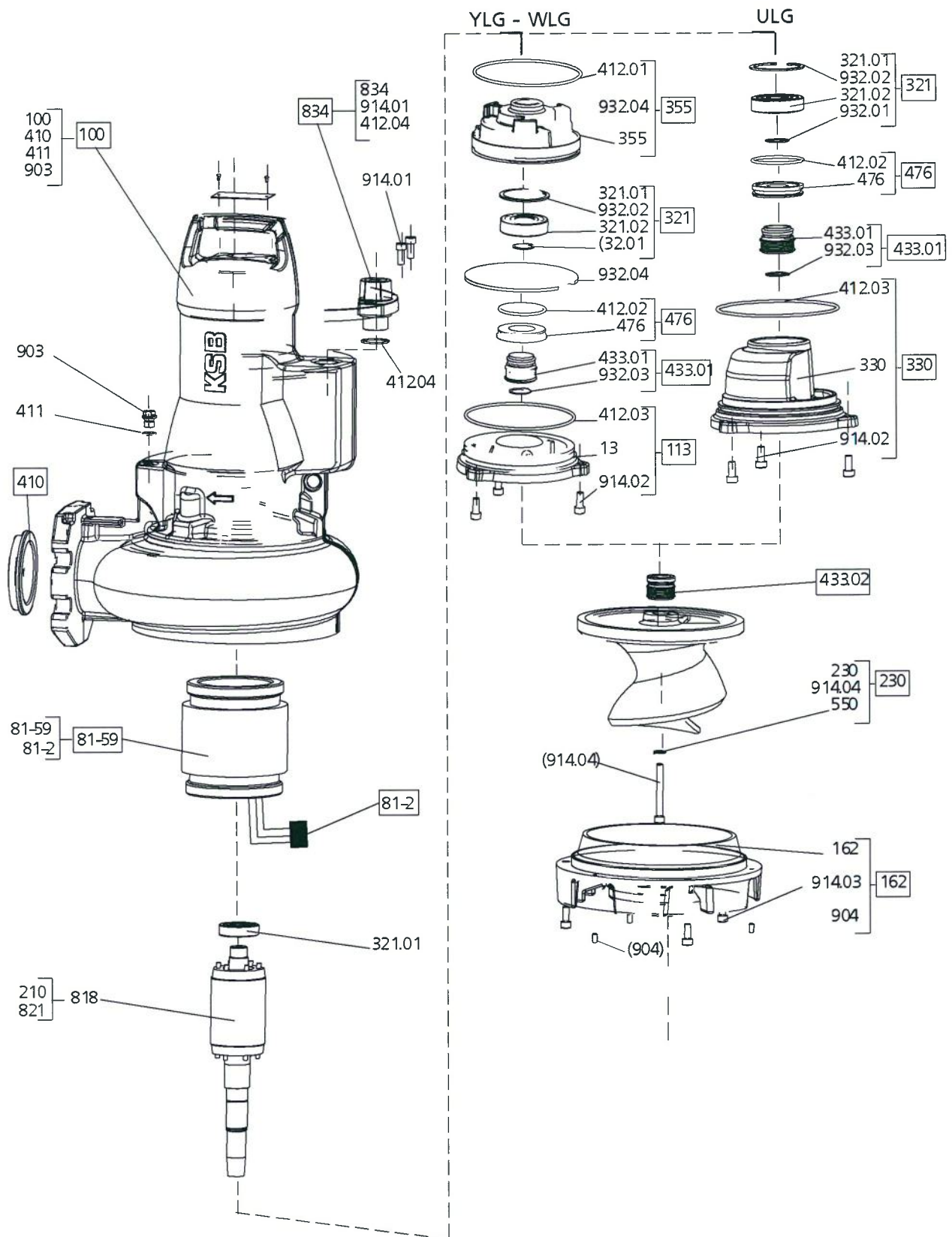


Fig. 31: Vue éclatée Amarex N avec D 80-100

Tableau 29: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
100	Corps	500	Bague
113	Corps intermédiaire	550	Rondelle
162	Fond d'aspiration	561	Goupille cannelée
182	Pieds	69-6	Sonde de température
210	Arbre	69-16	Sonde d'humidité
23-7	Couteau	81-2	Connecteur
230	Roue	81-59	Stator
321.01/.02	Roulement à billes	818	Rotor
330	Support de palier	821	Paquet de tôles rotor
355	Corps de palier simple	834	Passage de câble
410	Joint profilé	99-9	Jeu de joints
411	Joint circulaire	903	Bouchon fileté
412.01/.02/.03/.04/.05	Joint torique	904	Vis sans tête
433.01/.02	Garniture mécanique	914.01/.02/.03/.04/.06	Vis à tête cylindrique
476	Siège du grain fixe	932.01/.02/.03/.04	Segment d'arrêt
59-17	Manille		

9.2 Schémas électriques

9.2.1 Variantes WLG/YLG

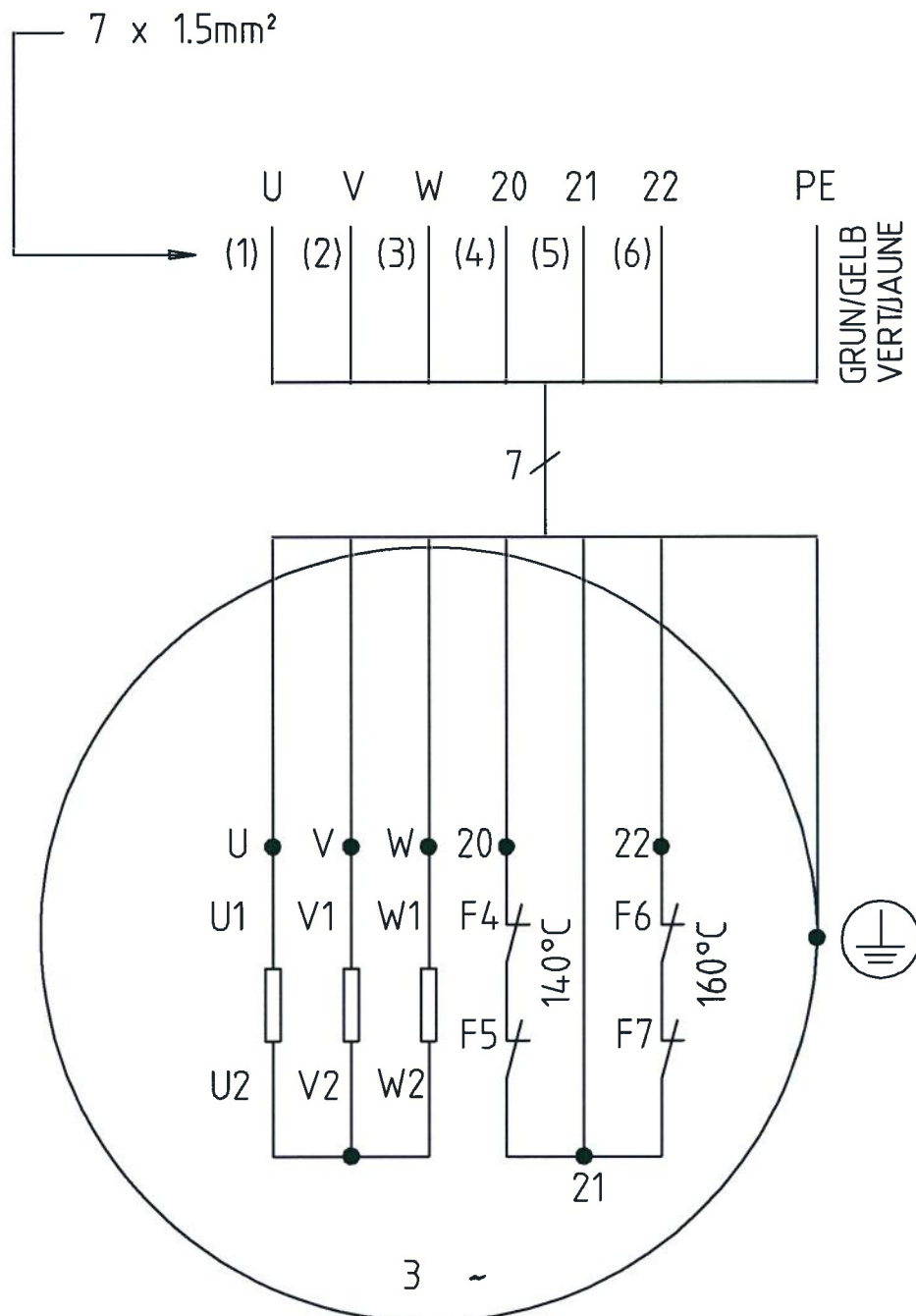


Fig. 32: Schéma électrique variantes WLG / YLG

9.2.2 Variante ULG

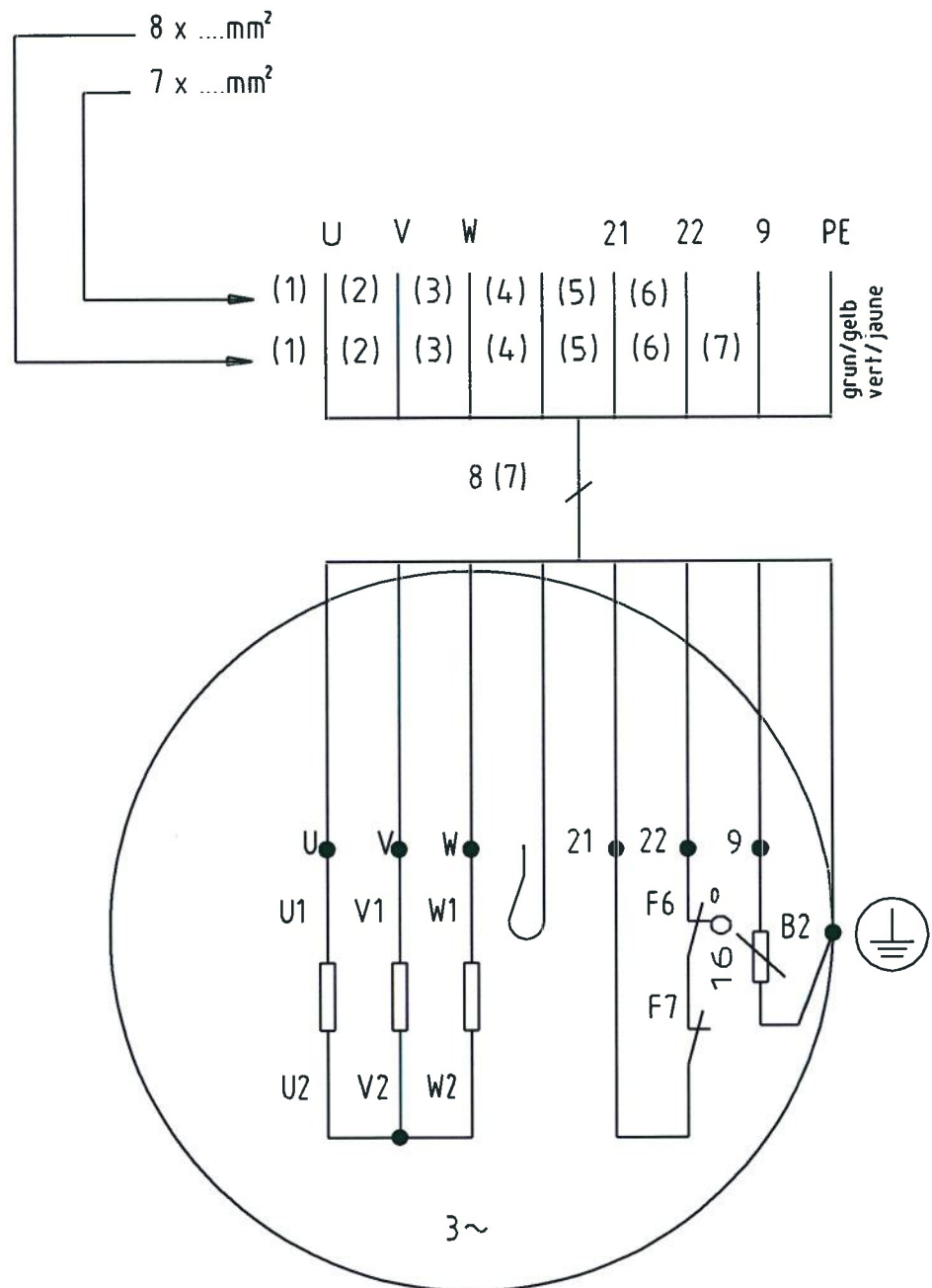


Fig. 33: Schéma électrique variante ULG

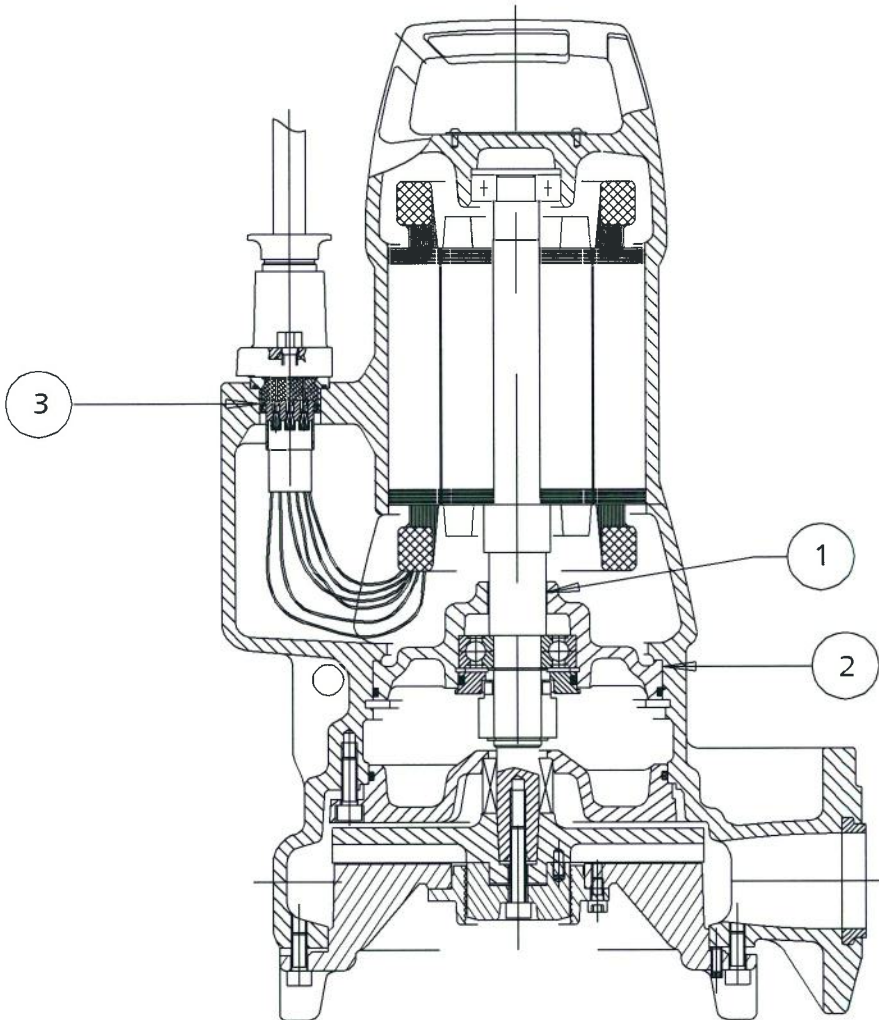
9.3 Schémas électriques du dispositif de protection contre les surcharges

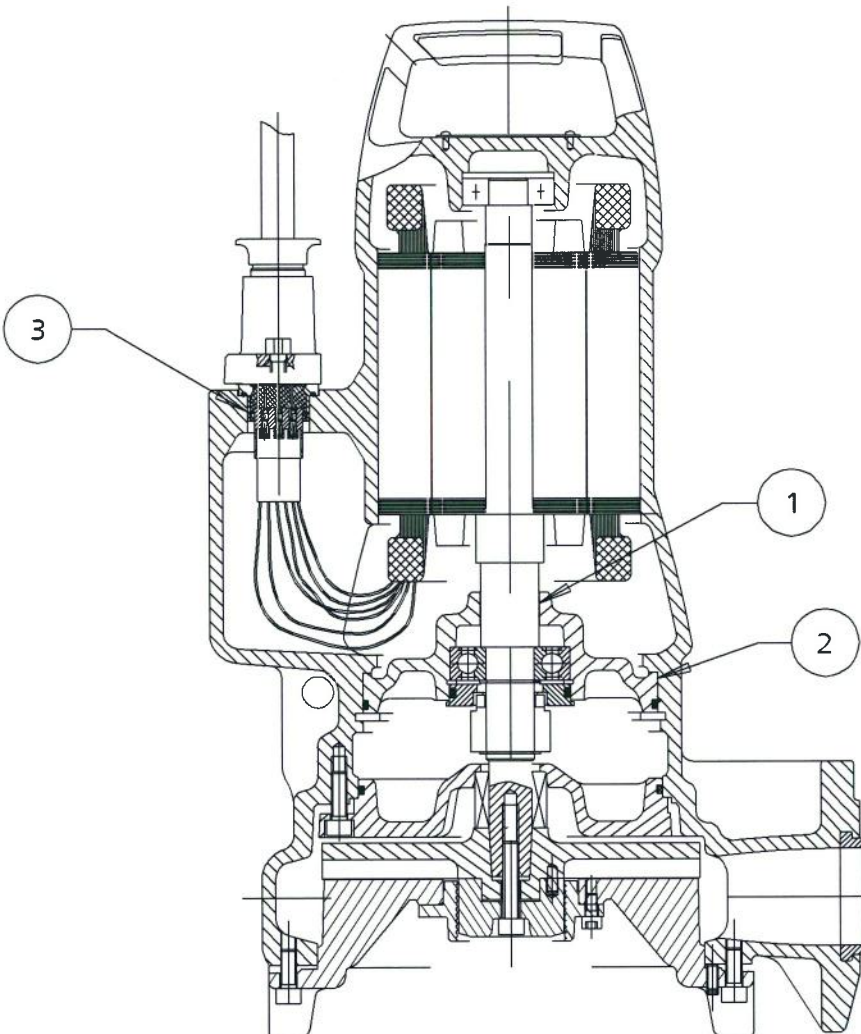
Tableau 30: Exemples de schémas électriques du dispositif de protection contre les surcharges

Légende	Schéma électrique
<p>Q : disjoncteur différentiel 3~30 mA p. ex. disjoncteur différentiel Merlin Guérin C60 L courbe K</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bloc différentiel VIGI instantané 3~ 30 mA ▪ Contact auxiliaire (OF) <p>KM : contacteur moteur 3~ p. ex. Télémécanique LC1 D0910</p> <p>F : télécommande</p>	
<p>Q : disjoncteur moteur p. ex. Télémécanique GV2M + GV2 AN 11</p> <p>KM : contacteur moteur 3~ p. ex. Télémécanique LC1 D0910</p> <p>RH : relais différentiel à tore séparé p. ex. Vigirex RH 328 A Merlin Guérin + Tore</p> <p>F : télécommande</p> <p>H : alimentation auxiliaire</p>	
<p>Q : disjoncteur moteur p. ex. Télémécanique GV2M + GV2 AN 11</p> <p>KM : contacteur moteur 3~ p. ex. Télémécanique LC1 D0910</p> <p>SM : contrôleur d'isolement hors tension p. ex. V12G1LOHM SM21 Merlin Guérin</p> <p>F : télécommande</p> <p>H : alimentation auxiliaire</p>	

9.4 Jeux des joints antidéflagrants sur moteurs protégés contre l'explosion

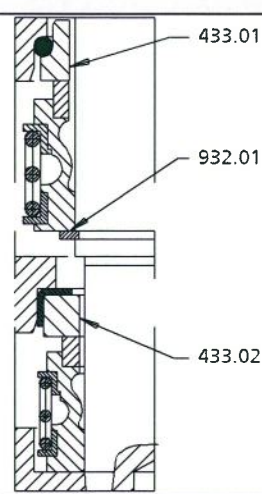
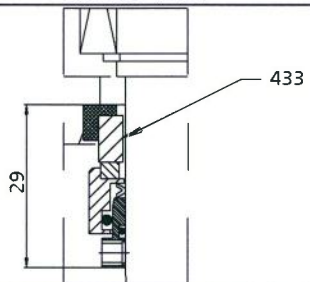
Tableau 31: Récapitulatif des joints antidéflagrants

Tailles moteur		Groupe motopompe		
DKN 82 F 50-170 S 50-17... F 65-220				
		Arbre	Corps de pompe	Passage de câble
Numéros joints antidéflagrants		1	2	3
Longueur de portée du jeu [mm]		≥ 12,5	≥ 12,5	≥ 12,5
Diamètre intérieur (alésage) [mm]		30	142	32
Diamètre extérieur (arbre) [mm]		29,9	142	32
Tolérance ISO diamètre intérieur		F7	H8	H8
Tolérance ISO diamètre extérieur		-	G6	-
Tolérance en µm diamètre intérieur suivant DIN ISO 286/2	Maximum	+41	+63	+39
	Minimum	+20	0	0
Tolérance en µm diamètre extérieur suivant DIN ISO 286/2	Maximum	-	-14	-
	Minimum	-	-39	-
Tolérance en µm diamètre intérieur	Maximum	-	-	-
	Minimum	-	-	-
Tolérance en µm diamètre extérieur	Maximum	-40	-	-25
	Minimum	-60	-	-75

Tailles moteur		Groupe motopompe		
DKN 92 F 50-220 S50-22... F65-170 F 80-220 D 80-220 F 100-220 D 100-220				
		Arbre	Corps de pompe	Passage de câble
Numéros joints antidéflagrants		1	2	3
Longueur de portée du jeu [mm]		≥ 12,5	≥ 12,5	≥ 12,5
Diamètre intérieur (alésage) [mm]		30	≥ 152	32
Diamètre extérieur (arbre) [mm]		29,9	152	32
Tolérance ISO diamètre intérieur		F7	H8	H8
Tolérance ISO diamètre extérieur		-	G6	-
Tolérance en µm diamètre intérieur suivant DIN ISO 286/2	Maximum	+41	+63	+39
	Minimum	+20	0	0
Tolérance en µm diamètre extérieur suivant DIN ISO 286/2	Maximum	-	-14	-
	Minimum	-	-39	-
Tolérance en µm diamètre intérieur	Maximum	-	-	-
	Minimum	-	-	-
Tolérance en µm diamètre extérieur	Maximum	-40	-	-25
	Minimum	-60	-	-75

9.5 Plans de montage garniture mécanique

Tableau 32: Plans de montage garniture mécanique

Repère	Désignation	Plan de montage
433.01	Garniture mécanique (garniture mécanique à soufflet)	
932.01	Segment d'arrêt	
433.02	Garniture mécanique (garniture mécanique à soufflet)	
433	Garniture mécanique (garniture mécanique à ressorts protégés HJ)	

10 Déclaration de conformité CE

Constructeur : **KSB S.A.S.**
128, rue Carnot,
59320 Sequedin/Lille (France)

Par la présente, le constructeur déclare que le produit :

Amarex® N

Numéro de commande KSB

- est conforme à toutes les exigences des directives suivantes dans la version respective en vigueur :
 - Pompe / groupe motopompe : directive 2006/42/CE « Machines »

De plus, le constructeur déclare que :

- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
 - ISO 12100,
 - EN 809/A1,
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Martial Smis
Responsable Bureau d'études
KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin/Lille (France)

La déclaration CE de conformité a été créée :

Frankenthal, le 14.06.2010

.....¹²⁾

Nom

Fonction

Société

Adresse

Adresse

¹²⁾ La déclaration de conformité, signée et par conséquent valide, est livrée avec le produit.

11 Déclaration de non-nocivité

Type
 Numéro de commande
 Numéro de poste¹³⁾

Date de livraison :

Applications :

Fluide pompé¹³⁾

Cocher ce qui convient¹³⁾:



☐ radioactif



☐ explosif



☐ corrosif



☐ toxique



☐ nuisible à la santé



☐ biodangereux



☐ facilement inflammable



☐ non nuisible

Raison du retour

Remarques :

Le produit / l'accessoire a été vidangé avec soin avant l'expédition / la mise à disposition et nettoyé tant à l'extérieur qu'à l'intérieur.

Par la présente, nous déclarons que ce produit est exempt de substances chimiques, biologiques et radioactives dangereuses.

Dans le cas de pompes à étanchéité absolue, le rotor a été enlevé de la pompe pour être nettoyé.

- ☐ Par la suite, il n'est pas nécessaire de respecter des mesures de sécurité particulières.
☐ Il est impératif de respecter les mesures de sécurité suivantes relatives aux liquides de rinçage, aux liquides résiduels et à leur évacuation :

.....

Nous assurons que les renseignements ci-dessus sont corrects et complets et que l'expédition se fait suivant les dispositions légales.

.....
 Lieu, date et signature Adresse Cachet de la société

¹³⁾ Champs obligatoires

Index

C

Capteurs 33
 Commande de niveau 32
 Compatibilité électromagnétique 32
 Conditionnement 13
 Contraintes autorisées sur les brides 26
 Contrôle de la résistance d'isolement 43
 Couples de serrage 55

D

Déclaration de non-nocivité 71
 Démarrage 37
 Démontage 48
 Description de produit 16
 Détection de fuites 34
 Dispositif de protection contre les surcharges 31
 Documentation connexe 6
 Domaines d'application 8

E

Élimination 15
 Erreurs d'utilisation prévisibles 9

F

Fonctionnement avec variateur de fréquence 32, 39

G

Garniture mécanique 69
 Gesamtzeichnung 58, 59

I

Incidents 57

J

Joint antidéflagrants 67

L

Lubrifiant liquide 45
 Intervalle 43
 Qualité 45
 Lubrification à l'huile
 Qualité d'huile 45

M

Mise en place
 Installation transportable 30
 Mise en service 37
 Mise hors service 41
 Montage 48

N

Niveau de liquide minimum 39
 Numéro de commande 6

O

Opérations de maintenance 43

P

Pièces de rechange 55
 Protection contre l'explosion 42
 Protection contre l'explosion 11, 22, 23, 31, 32, 33, 35, 38, 39, 43, 45, 54

Q

Quasi-machines 6

R

Raccordement électrique 35
 Remise en service 41
 Résistance aux perturbations 33
 Respect des règles de sécurité 10
 Retour 14

S

Sécurité 8
 Sens de rotation 24
 Stockage 13, 41

T

Tension d'alimentation 38
 Tuyauterie 26

U

Utilisation conforme 8



KSB S.A.S.

128, rue Carnot • 59320 Sequedin/Lille (France)

B.P. 60095 • 59482 Haubourdin Cedex (France)

Tel. +33 3 2022-7000 • Fax +33 3 2022-7099

www.ksb.com

2563.85/02-FR

Amarex N – Groupe submersible pour eaux usées et eaux vannes



Domaines d'emploi

- Transport des eaux usées
- Transport des eaux pluviales
- Traitement des eaux usées
- Traitement des boues

Pour plus d'informations :
www.ksb.fr

Amarex N – Groupe submersible pour eaux usées et eaux vannes

1 Baisse notable des coûts énergétiques
grâce à l'hydraulique optimisée et au rendement élevé.

2 Sécurité de fonctionnement maximale
A chaque application, son type de roue :
- roue dilacératrice (S) pour eaux usées à grande hauteur d'élévation
- roue diagonale (D) pour fluides très chargés
- roue Vortex (F) pour les utilisations les plus sévères.

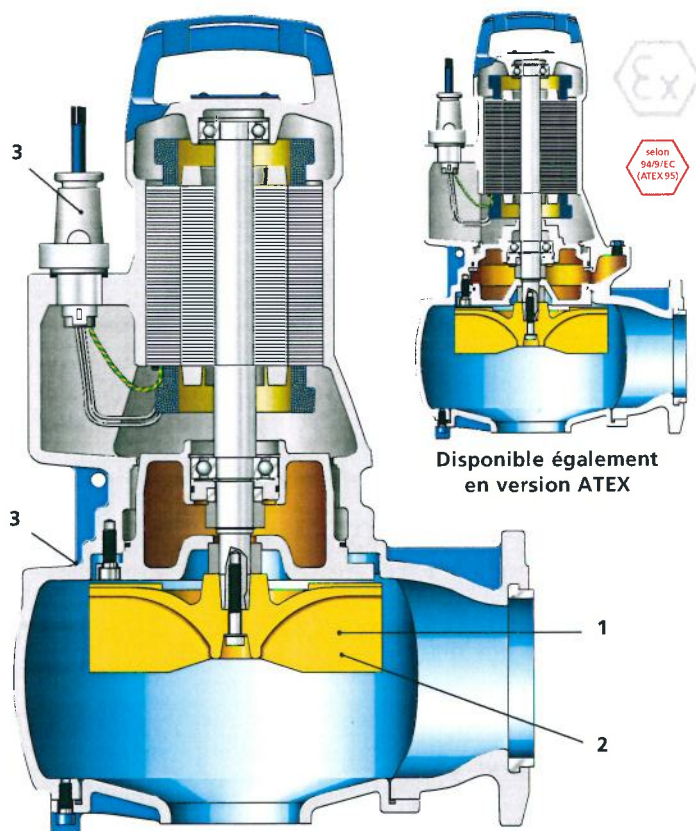
3 Aucun risque de fuites
La conception monobloc de la pompe et le connecteur avec triple étanchéité empêchent les fuites.

Flexibilité maximale

La large gamme standard équipée de garnitures mécaniques en carbure de silicium est parfaitement adaptée aux effluents urbains. De plus, les variantes proposées répondent à toutes vos exigences, que ce soit au niveau des types de câbles, de revêtements et des métallurgies.

Maintenance simplifiée

Un kit unique de pièces d'usure pour toutes les tailles et toutes les exécutions.



Roues



Type S



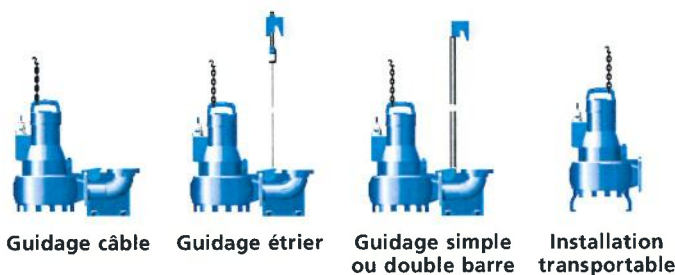
Type D



Type F

Caractéristiques techniques

Tailles	jusqu'à DN 100
Débit max.	53 l/s
Hauteur manométrique max.	49 m
Température max.	
▪ variante ATEX	+40 °C
▪ variante standard	+55 °C
▪ pour de courtes périodes	+80 °C
Vitesse max.	2 900 t/min
Puissance max.	4,2 kW



Guidage câble

Guidage étrier

Guidage simple ou double barre

Installation transportable



KSB S.A.S.
4 allée des Barbanniers
F-92635 Gennevilliers Cedex
www.ksb.fr



1310, av. François Mitterrand
13180 GIGNAC LA NERTHE
Tél : 06 07 50 60 40
Fax : 09 58 07 61 19
abc-marseille@auto-beton-contrôles.fr

PV001 ARC Int F 2012

Rapport d'essai
RESISTANCE EN COMPRESSION
Norme Européenne NF EN 12390-3

Donneur d'ordre : **SYSTÈME WOLF**

Objet		Echantillon L02/14/14/005	
Type d'essai :	Contrôle	Type :	Moules cylindriques D11 H22
Chantier :	CNRS/ ROUSSET	Date Prélèvement :	jeudi 27 novembre 2014
Ouvrage :	RADIER	Opérateur :	ABC (N. RAZZOLI)
Béton :	C35/45 XA2(F) Dmax22,4 Cl0,40 S3	Nb éprouvettes :	6
Centrale :	UNIBETON/ TRETS	Type Confection :	Aiguille vibrante
Formule :		Cons. Initiale :	Chantier
BL :	50267861	Date Réception :	vendredi 28 novembre 2014
		Conservation :	Bacs thermostatés à 20°C
		Échéances :	3C7J 3C28J

Formulation	
Ciment : (kg)	CEM I 52,5 N

Essais sur béton frais			
Wattmètre :	Air entraîné (%) (NF EN 12350-7) :	MVBD (kg/m ³) :	2430
Température béton (°C) :	Affaissement (mm) (NF EN 12350-3) :	Etalement (mm) :	
Température air (°C) :	MVBF (kg/m ³) (NF EN 12350-6) :		

Exploitations des pesées			
Conformité des pesées (NF EN 206-1) :	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>	Sans objet <input checked="" type="checkbox"/>
Calcul E/C :	limite NF EN 206-1	0,50	+ tolérance de 0,02

Essais sur béton durci							
Date essai	Essais Échéance, type Presse, Surfaçage, Opérateur	Masse (g)	H (mm)	Profil rupture (*)	Résistance		Moyenne (Mpa)
					(kN)	(Mpa)	
04/12/14	7 jours, Perrier 2500kN, Soufre normal, N. RAZZOLI	5620	234		367	36,7	37,5
		5603	233		384	38,4	
		5597	233		374	37,4	
25/12/14	28 jours, Perrier 2500kN, Soufre normal, N. RAZZOLI	5618	234		487	48,7	48,9
		5588	235		489	48,9	
		5644	235		492	49,2	

Observations :

(*) Profil de rupture si rupture incorrecte (Figure 4 NF EN 12 390-3)

A Gignac La Nerthe le, 4 janvier 2015

Le Responsable de l'essai,
M. Nicolas RAZZOLI

Le Responsable du Laboratoire,
M. Christian CLARA



1310, av. François Mitterrand
13180 GIGNAC LA NERTHE
Tél : 06 07 50 60 40
Fax : 09 58 07 61 19
abc-marseille@auto-beton-contrôles.fr

PV001 ABC Ind F 2012

Rapport d'essai
RESISTANCE EN COMPRESSION
Norme Européenne NF EN 12390-3

Donneur d'ordre : **SYSTÈME WOLF**

Objet		Echantillon L02/14/14/006	
Type d'essai :	Contrôle	Type :	Moules cylindriques D11 H22
Chantier :	CNRS/ ROUSSET	Date Prélèvement :	vendredi 28 novembre 2014
Ouvrage :	VOILE	Opérateur :	ABC (N. RAZZOLI)
Béton :	C35/45 XA2(F) Dmax22,4 Cl0,40 S3	Nb éprouvettes :	6
Centrale :	UNIBETON/ TRETS	Type Confection :	Aiguille vibrante
Formule :		Cons. Initiale :	Chantier
BL :	50267873	Date Réception :	lundi 1 décembre 2014
		Conservation :	Bacs thermostatés à 20°C
		Échéances :	3C7J 3C28J

Formulation

Ciment : (kg) **CEM I 52,5 N**

Essais sur béton frais

Wattmètre :	Air entraîné (%) (NF EN 12350-7) :	MVBD (kg/m ³) :	2430
Température béton (°C) :	Affaissement (mm) (NF EN 12350-3) :	Etalement (mm) :	
Température air (°C) :	MVBF (kg/m ³) (NF EN 12350-6) :		

Exploitations des pesées

Conformité des pesées (NF EN 206-1) : OUI ☐ NON ☐ Sans objet ☒ X

Calcul E/C : limite NF EN 206-1 **0,50** + tolérance de 0,02

Essais sur béton durci

Date essai	Essais Échéance, type Presse, Surfaçage, Opérateur	Masse (g)	H (mm)	Profil rupture (*)	Résistance		Moyenne (Mpa)
					(kN)	(Mpa)	
05/12/14	7 jours, Perrier 2500kN, Soufre normal, N. RAZZOLI	5554	232		352	35,2	34,2
		5550	232		333	33,3	
		5544	232		341	34,1	
26/12/14	28 jours, Perrier 2500kN, Soufre normal, N. RAZZOLI	5587	234		423	42,3	42,7
		5603	236		421	42,1	
		5574	232		438	43,8	

Observations :

(*) Profil de rupture si rupture incorrecte (Figure 4 NF EN 12 390-3)

A Gignac La Nerthe le, 4 janvier 2015

Le Responsable de l'essai,
M. Nicolas RAZZOLI

Le Responsable du Laboratoire,
M. Christian CLARA

SCHEMA ELECTRIQUE

Nom du dessinateur : JYL

Numéro de l'affaire : A 1 1 0 2 7

Date de création: 18-03-2011

Numéro commande client :J31041

Code Client : 99

Indice schéma : B



flo^m

une filiale de **Sesem**

**Ingénierie du cycle de l'eau • Etudes et Conseils •
Construction d'ouvrages d'assainissement**

FLOM

34 RUE GABRIEL PERI

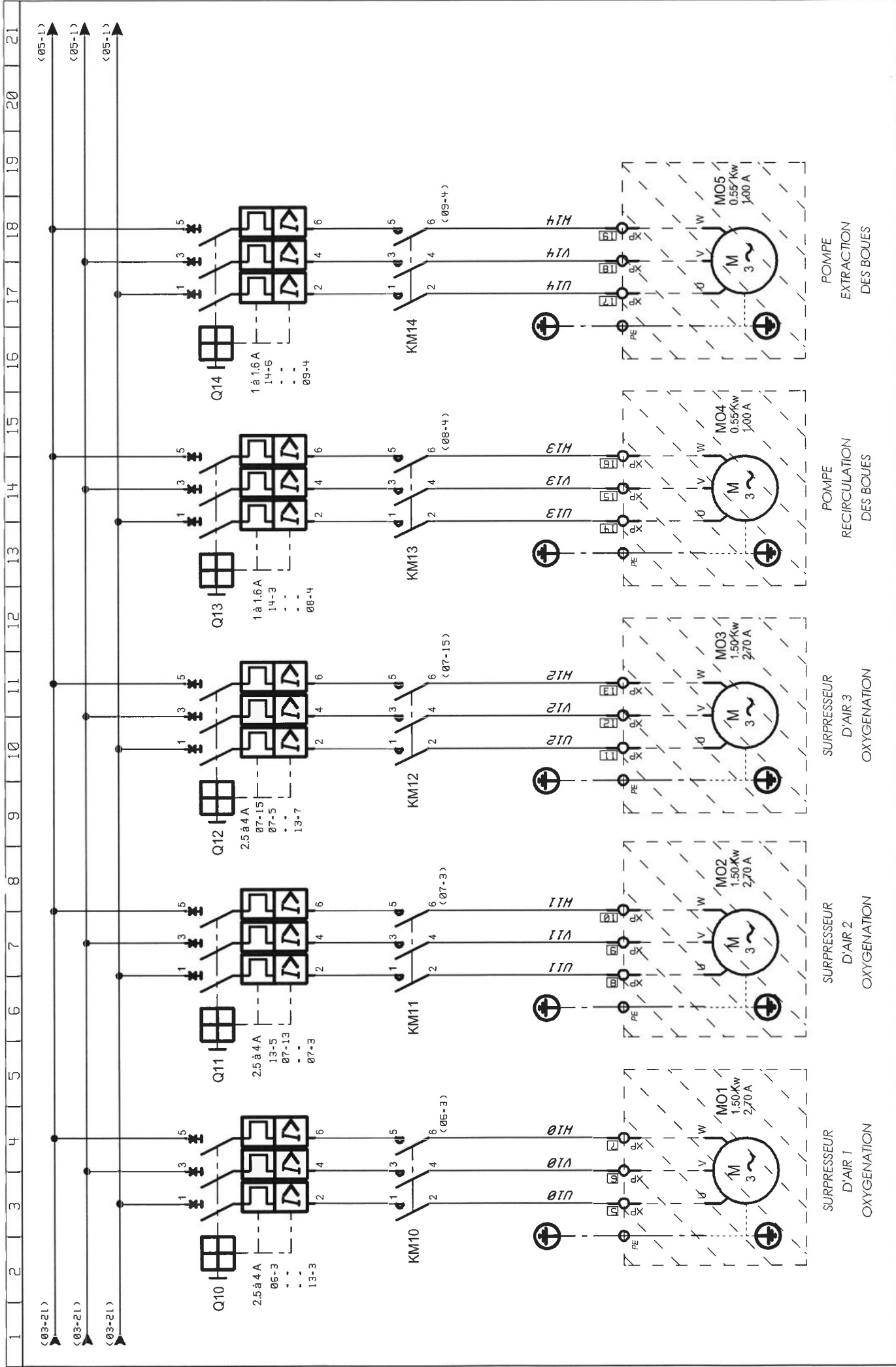
69270

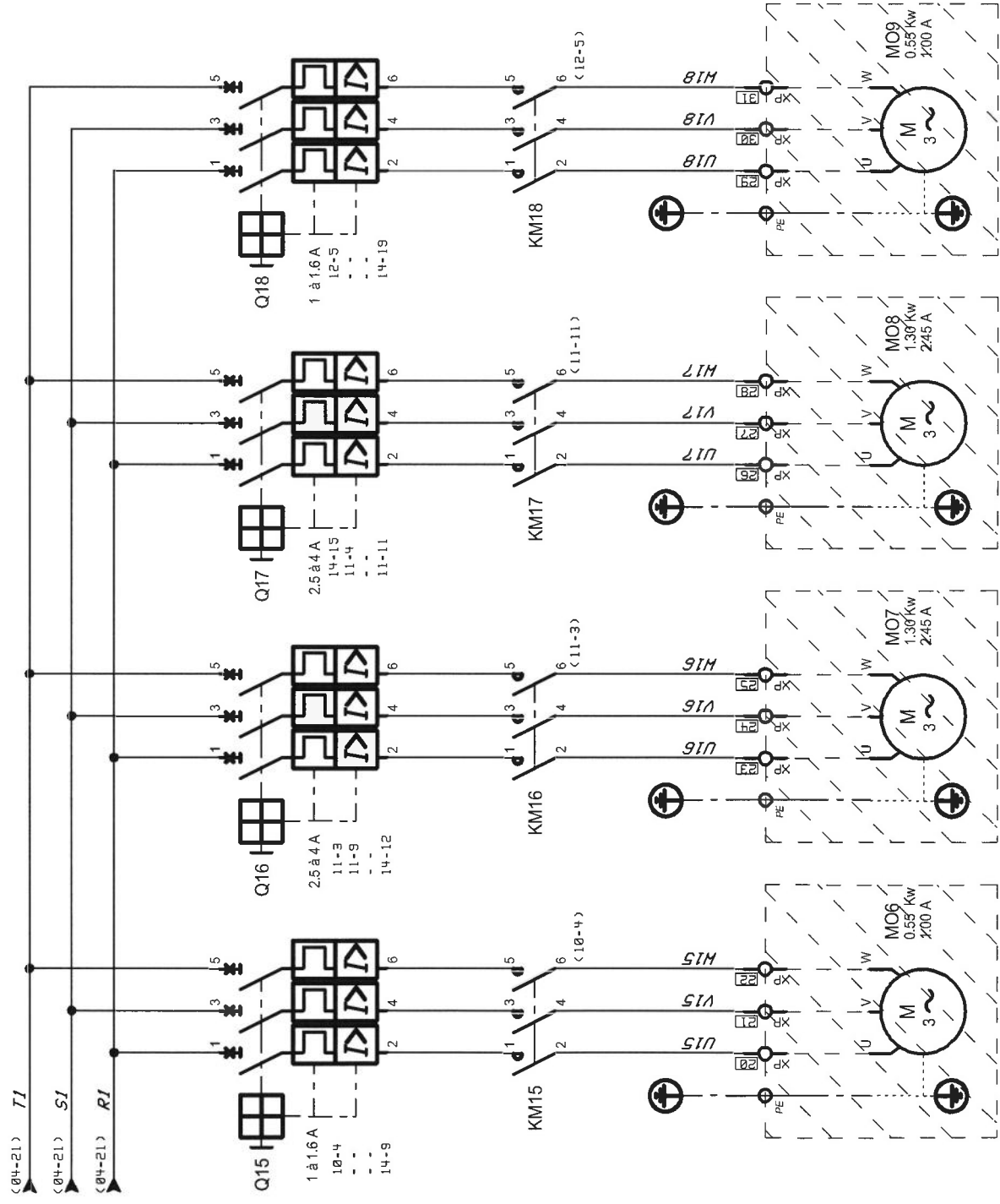
COUZON AU MONT D'OR

04 78 22 62 61

04 78 22 61 36

COFFRET ELECTRIQUE
CENTRE NATIONAL DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
400V+N+T
13790
COMMUNE DU ROUSSET

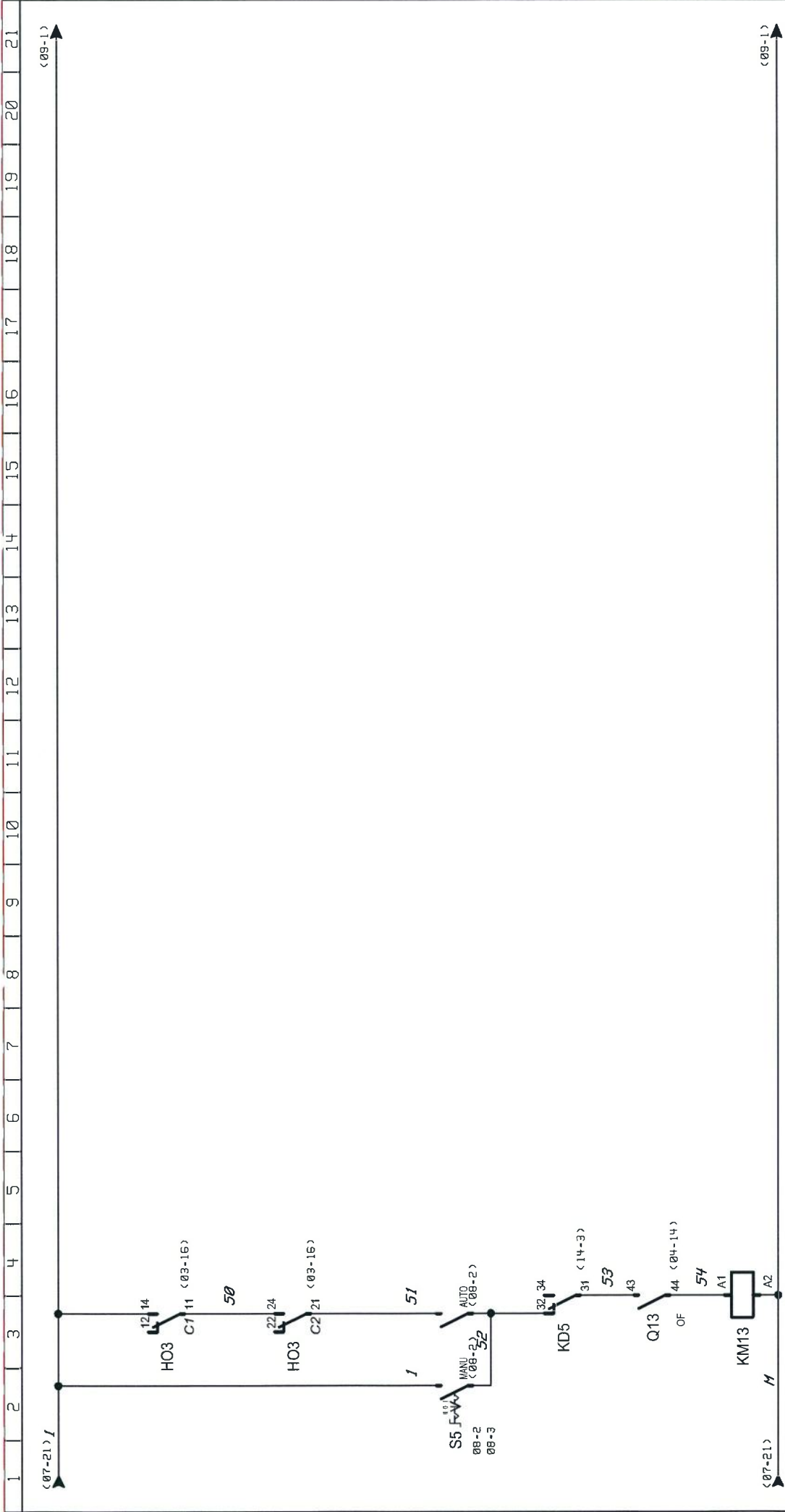


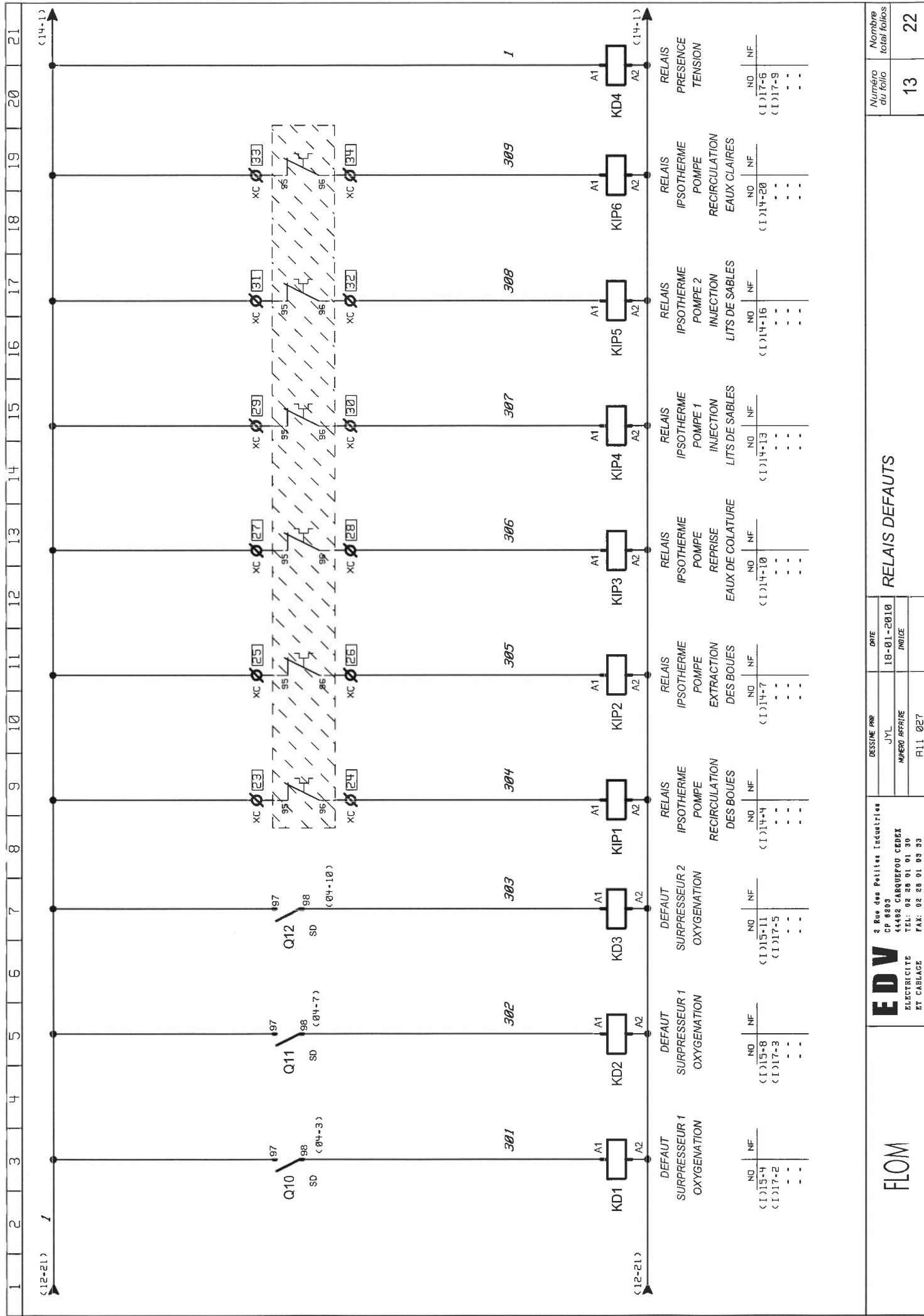


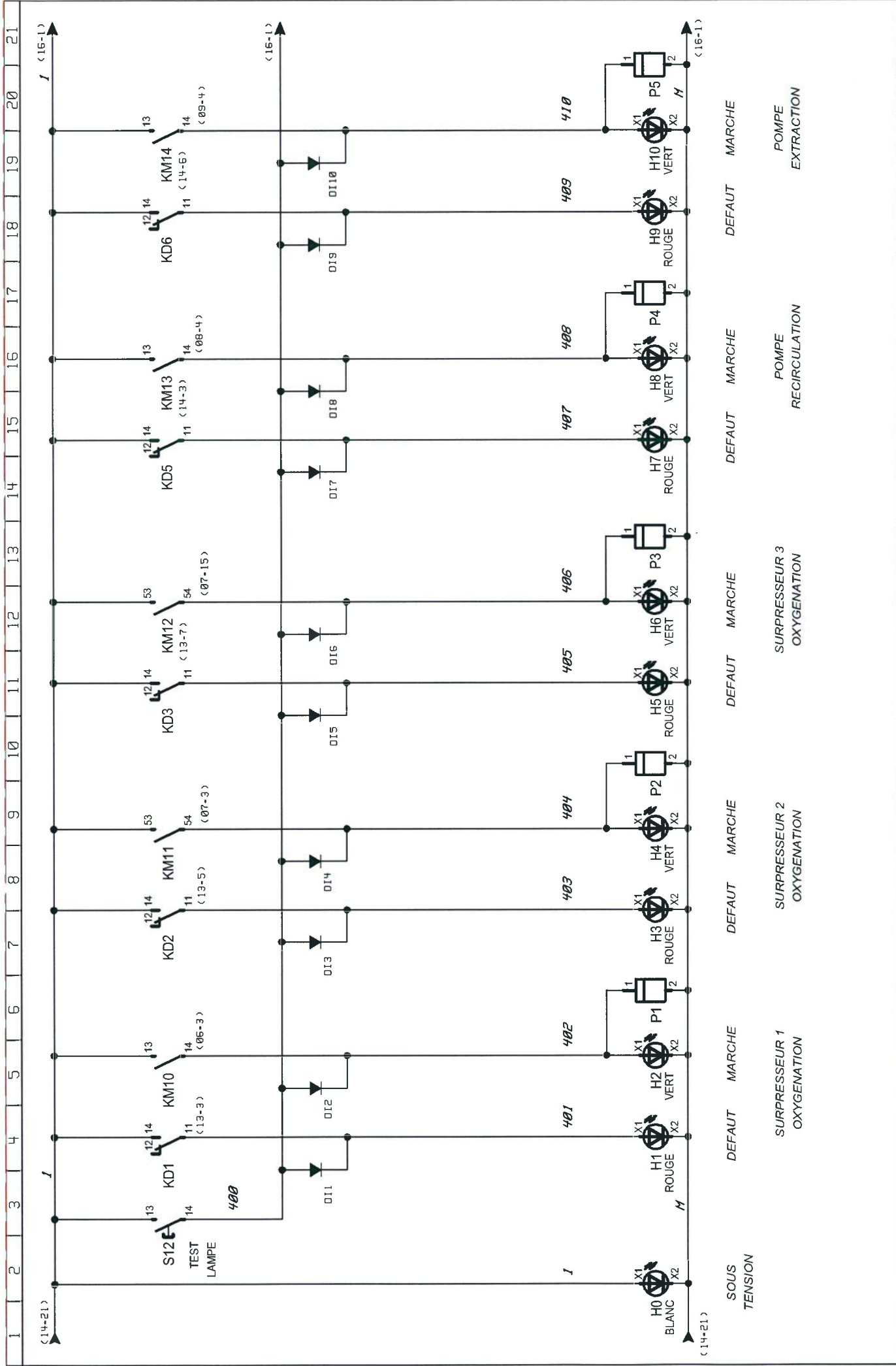
POMPE 1
DE REPRISE
DES EAUX DE COLATURE

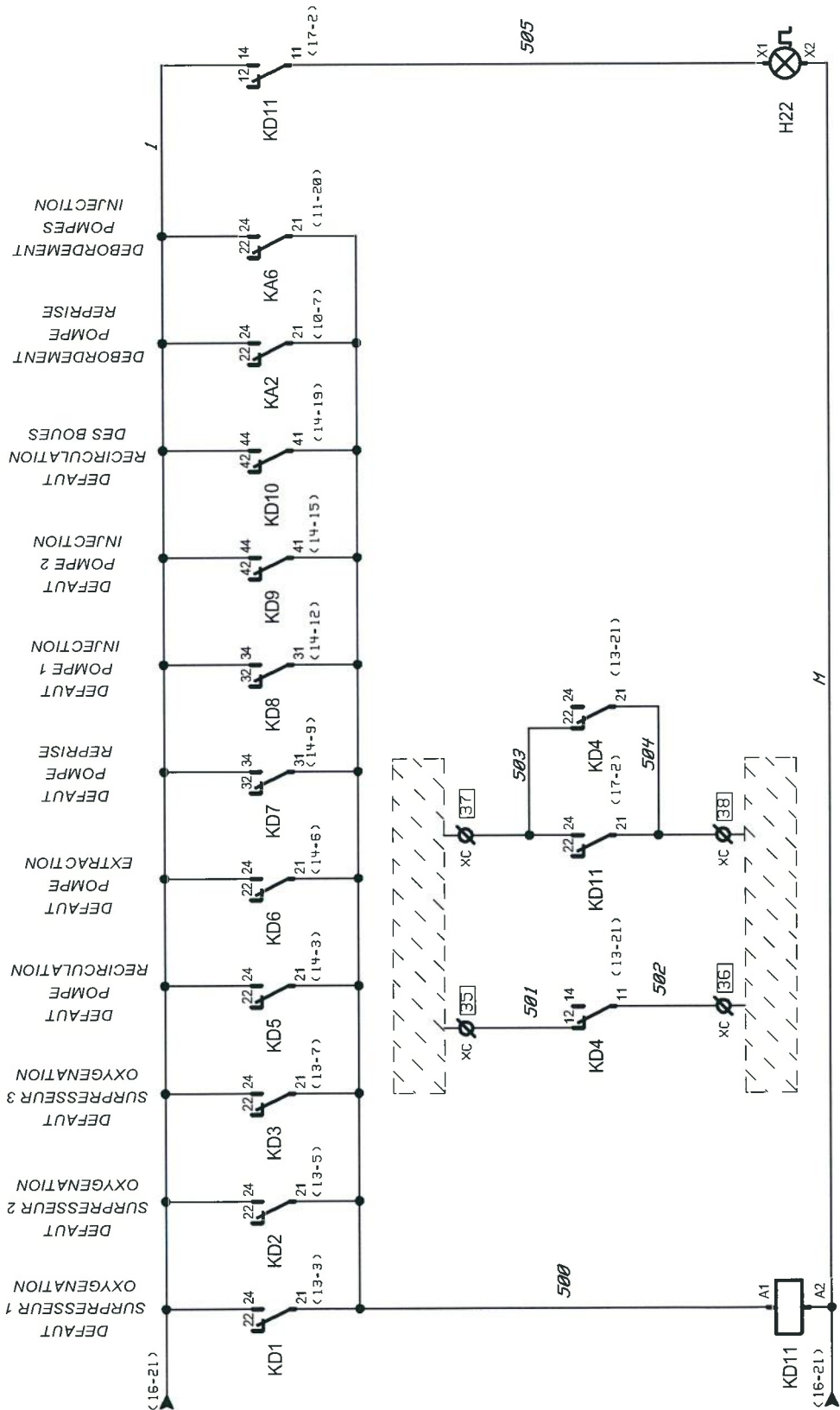
POMPE 2
INJECTION
LITS DE SABLE

POMPE 3
RECIRCULATION
EAUX CLAIRES



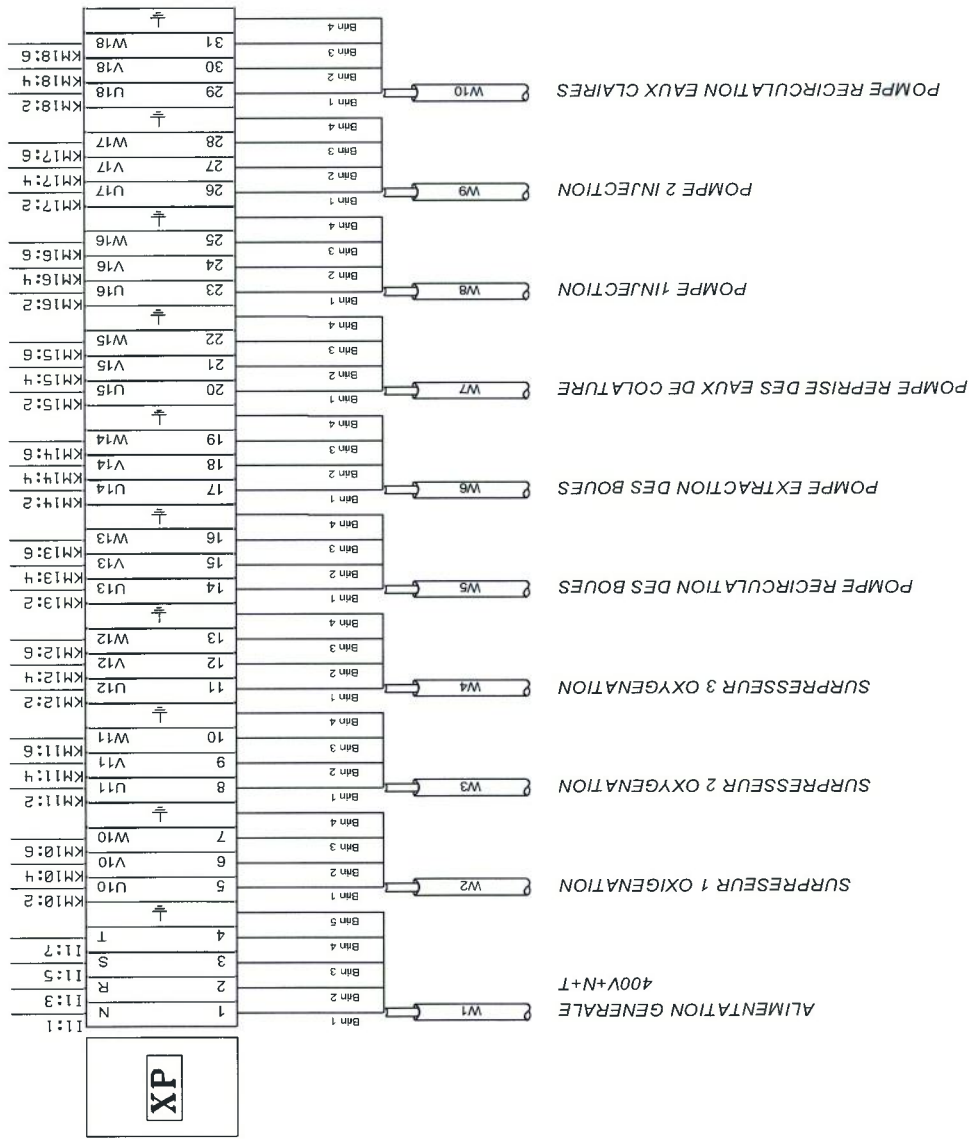


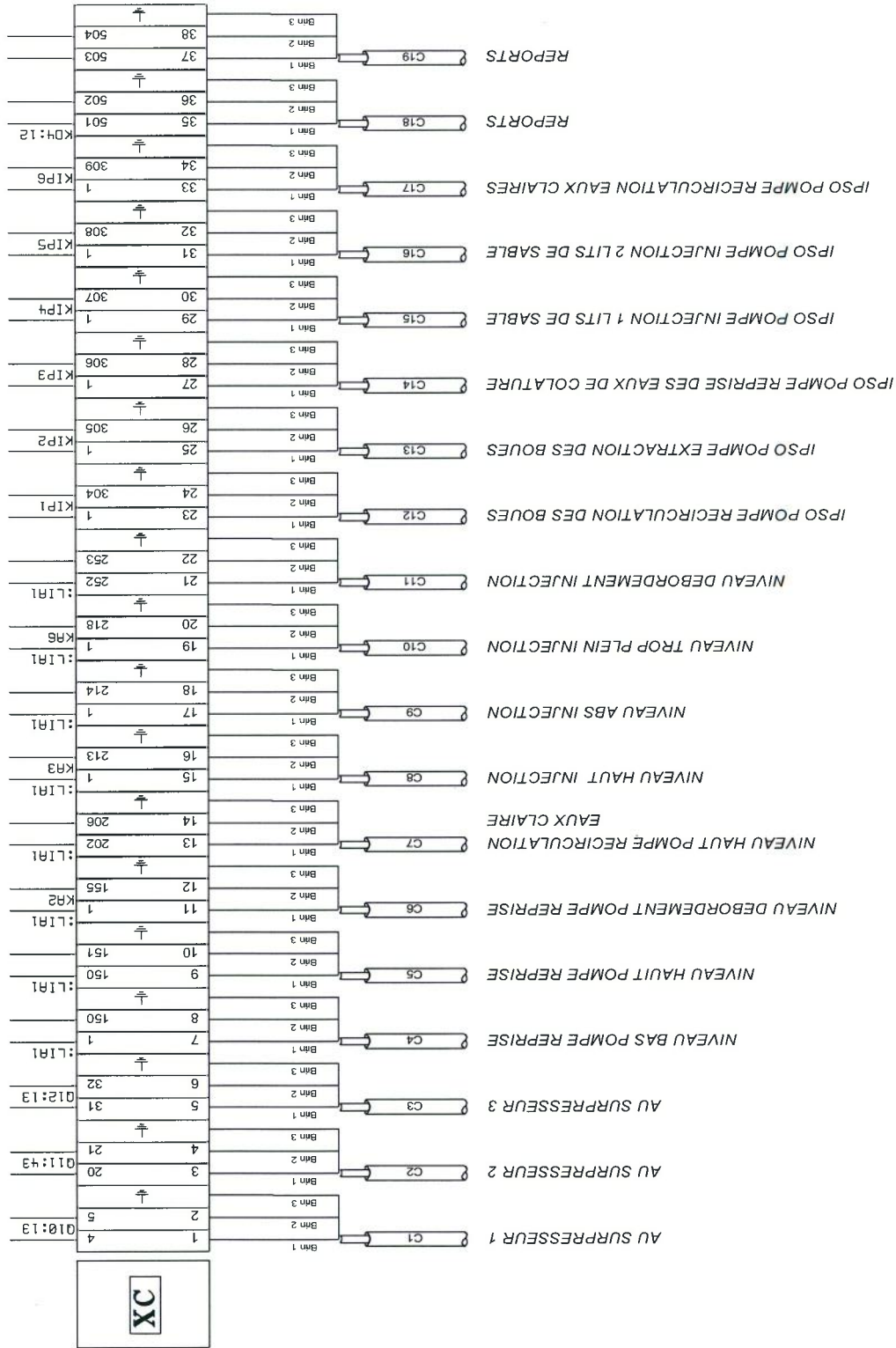




SYNTHESE
DEFAULT

NO	NF
(1)17-17	
(1)17-8	
(1)16-20	





REP.	DESIGNATION MATERIEL	MARQUE	REFERENCE	QTE
P1	COMPTEUR HORAIRE 24VAC	IVO	B148	1
P2	COMPTEUR HORAIRE 24VAC	IVO	B148	1
P3	COMPTEUR HORAIRE 24VAC	IVO	B148	1
P4	COMPTEUR HORAIRE 24VAC	IVO	B148	1
P5	COMPTEUR HORAIRE 24VAC	IVO	B148	1
P6	COMPTEUR HORAIRE 24VAC	IVO	B148	1
P7	COMPTEUR HORAIRE 24VAC	IVO	B148	1
P8	COMPTEUR HORAIRE 24VAC	IVO	B148	1
P9	COMPTEUR HORAIRE 24VAC	IVO	B148	1
CP1	RELAIS DE CONTROLE ET DE MANQUE DE PHASE	TELEMECANIQUE	RM4TG20	1
H01	HORLOGE MAXIREX TS DOUBLE PISTE 1T24H/1T60min	DISIMPEX	923622 + 402609	1
H02	HORLOGE MAXIREX TS DOUBLE PISTE 1T24H/1T60min	DISIMPEX	923622 + 402609	1
H03	HORLOGE MAXIREX TS DOUBLE PISTE 1T24H/1T60min	DISIMPEX	923622 + 402609	1
H04	HORLOGE MAXIREX TS DOUBLE PISTE 1T24H/1T60min	DISIMPEX	923622 + 402609	1
H05	HORLOGE DIGITAL 2 CANAUX	SCHNEIDER	CCT15570	1
H0	VOYANT LUMINEUX BLANC 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-W + M22-A + M22-LED-W	1
H1	VOYANT LUMINEUX ROUGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-R + M22-A + M22-LED-R	1
H2	VOYANT LUMINEUX VERT 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-G + M22-A + M22-LED-G	1
H3	VOYANT LUMINEUX ROUGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-R + M22-A + M22-LED-R	1
H4	VOYANT LUMINEUX VERT 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-G + M22-A + M22-LED-G	1
H5	VOYANT LUMINEUX ROUGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-R + M22-A + M22-LED-R	1
H6	VOYANT LUMINEUX VERT 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-G + M22-A + M22-LED-G	1
H7	VOYANT LUMINEUX ROUGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-R + M22-A + M22-LED-R	1
H8	VOYANT LUMINEUX VERT 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-G + M22-A + M22-LED-G	1
H9	VOYANT LUMINEUX ROUGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-R + M22-A + M22-LED-R	1

REP.	DESIGNATION MATERIEL	MARQUE	REFERENCE	QTE
H10	VOYANT LUMINEUX VERT 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-G + M22-A + M22-LED-G	1
H11	VOYANT LUMINEUX ROUGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-R + M22-A + M22-LED-R	1
H12	VOYANT LUMINEUX VERT 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-G + M22-A + M22-LED-G	1
H13	VOYANT LUMINEUX ROUGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-R + M22-A + M22-LED-R	1
H14	VOYANT LUMINEUX VERT 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-G + M22-A + M22-LED-G	1
H15	VOYANT LUMINEUX ROUGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-R + M22-A + M22-LED-R	1
H16	VOYANT LUMINEUX VERT 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-G + M22-A + M22-LED-G	1
H17	VOYANT LUMINEUX ORANGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-R + M22-A + M22-LED-R	1
H18	VOYANT LUMINEUX ORANGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-Y + M22-A + M22-LED-W	1
H19	VOYANT LUMINEUX ROUGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-Y + M22-A + M22-LED-W	1
H20	VOYANT LUMINEUX ORANGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-Y + M22-A + M22-LED-W	1
H21	VOYANT LUMINEUX ROUGE 24Vac A LED	MOELLER	M22-L-Y + M22-A + M22-LED-W	1
H22	LAMPE FLASH ROUGE	SCHNEIDER	XVBL8B4	1
I1	INTERRUPTEUR SECTIONNEUR 4P25A	KRAUS ET NAIMER	KN002238	1
KA1	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KA2	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KA3	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KA4	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KA5	TELERUPTEUR TL	SCHNEIDER	15523	1
KA6	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KD1	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KD2	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KD3	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KD4	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KD5	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1

REP.	DESIGNATION MATERIEL	MARQUE	REFERENCE	QTE
KD6	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KD7	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KD8	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KD9	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KD10	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KD11	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KIP1	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KIP2	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KIP3	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KIP4	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KIP5	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KIP6	RELAIS 4RT 24VAC	FINDER	55 34 8 024 0040+ 94 04 SMA	1
KM10	CONTACTEUR MOTEUR TRIPOLAIRE 24VAC	TELEMECANIQUE	LC1D0987	1
KM11	CONTACTEUR MOTEUR TRIPOLAIRE 24VAC	TELEMECANIQUE	LC1D0987+LADN20	1
KM12	CONTACTEUR MOTEUR TRIPOLAIRE 24VAC	TELEMECANIQUE	LC1D0987+LADN11	1
KM13	CONTACTEUR MOTEUR TRIPOLAIRE 24VAC	TELEMECANIQUE	LC1D0987	1
KM14	CONTACTEUR MOTEUR TRIPOLAIRE 24VAC	TELEMECANIQUE	LC1D0987	1
KM15	CONTACTEUR MOTEUR TRIPOLAIRE 24VAC	TELEMECANIQUE	LC1D0987+LADN20	1
KM16	CONTACTEUR MOTEUR TRIPOLAIRE 24VAC	TELEMECANIQUE	LC1D0987+LADN22	1
KM17	CONTACTEUR MOTEUR TRIPOLAIRE 24VAC	TELEMECANIQUE	LC1D0987+LADN22	1
KM18	CONTACTEUR MOTEUR TRIPOLAIRE 24VAC	TELEMECANIQUE	LC1D0987+LADN20	1
PC1	PC 16A 230V-T IP66	LEGRAND	53911	1
Q1	INTERRUPTEUR DIFFERENTIEL 4P25A 300mA	MOELLER	26 42 94	1
Q2	DISJONCTEUR MAGNETOTHERMIQUE 1A BIPOLAIRE	SCHNEIDER	GB2 DB 06	1
Q3	DISJONCTEUR DT40 1P+N 6A COURBE C	SCHNEIDER	21023	1

REP.	DESIGNATION MATERIEL	MARQUE	REFERENCE	QTE
Q4	DISJONCTEUR DT40 3P 6A COURBE C	SCHNEIDER	21043	1
Q5	DISJONCTEUR DT40 1P+N 6A COURBE C	SCHNEIDER	21023	1
Q6	DISJONCTEUR DT40 1P+N 2A COURBE C	SCHNEIDER	21020	1
Q7	DISJONCTEUR DT40 1P+N 16A COURBE C	SCHNEIDER	21025	1
Q10	DISJONCTEUR MAGNETO-THERMIQUE 2.5 A à 4 A	SCHNEIDER	GV2ME08+GVAD1010+GVAE20	1
Q11	DISJONCTEUR MAGNETO-THERMIQUE 2.5 A à 4 A	SCHNEIDER	GV2ME08+GVAD1010+GVAE20	1
Q12	DISJONCTEUR MAGNETO-THERMIQUE 2.5 A à 4 A	SCHNEIDER	GV2ME08+GVAD1010+GVAE20	1
Q13	DISJONCTEUR MAGNETO-THERMIQUE 1 A à 1.6 A	SCHNEIDER	GV2ME06+GVAD1010+GVAE20	1
Q14	DISJONCTEUR MAGNETO-THERMIQUE 1 A à 1.6 A	SCHNEIDER	GV2ME06+GVAD1010+GVAE20	1
Q15	DISJONCTEUR MAGNETO-THERMIQUE 1 A à 1.6 A	SCHNEIDER	GV2ME06+GVAD1010+GVAE20	1
Q16	DISJONCTEUR MAGNETO-THERMIQUE 2.5 A à 4 A	SCHNEIDER	GV2ME08+GVAD1010+GVAE20	1
Q17	DISJONCTEUR MAGNETO-THERMIQUE 2.5 A à 4 A	SCHNEIDER	GV2ME08+GVAD1010+GVAE20	1
Q18	DISJONCTEUR MAGNETO-THERMIQUE 1 A à 1.6 A	SCHNEIDER	GV2ME06+GVAD1010+GVAE20	1
R1	RESISTANCE CHAUFFANTE 55W	SAREL	NSY CR 55 WU2	1
S1	TETE COMMUTATEUR 3 POSITIONS 2NO+2NF	MOELLER	M22-WRK3	1
S2	TETE COMMUTATEUR 3 POSITIONS 2NO+2NF	MOELLER	M22-WRK3	1
S3	TETE COMMUTATEUR 3 POSITIONS 2NO+2NF	MOELLER	M22-WRK3	1
S4	TETE COMMUTATEUR 2 POSITIONS 1NO	MOELLER	M22-WKV	1
S5	TETE COMMUTATEUR 3 POSITIONS 2NO	MOELLER	M22-WRK3	1
S6	TETE COMMUTATEUR 3 POSITIONS 2NO	MOELLER	M22-WRK3	1
S7	TETE COMMUTATEUR 3 POSITIONS 2NO	MOELLER	M22-WRK3	1
S8	TETE COMMUTATEUR 3 POSITIONS 2NO	MOELLER	M22-WRK3	1
S9	TETE COMMUTATEUR 3 POSITIONS 2NO	MOELLER	M22-WRK3	1
S10	TETE COMMUTATEUR 3 POSITIONS 2NO	MOELLER	M22-WRK3	1
S11	TETE BOULTON POUSSOIR 1NF	MOELLER	M22-D-S	1

FLOM

EDV
2 Rue des Petites Industries
CP 8203
44482 CARQUEFOU
ELECTRICITE TEL: 02 28 01 01 30
BT CABLAGE FAX: 02 28 01 03 33

DESSINE PAR
JYL
NUMERO AFFAIRE
R11 027

DATE
18-01-2010
INDICE

NOMENCLATURE

Numéro
du folio
21
Nombre
total folios
22

Téléphone
Téléfax

PRO V08DA-423/EAD1X4-T0011-540-O

Réseau: Pompe submersible

wilo

Client

N° Client

Interlocuteur

Exécutant

Projet

N° de projet

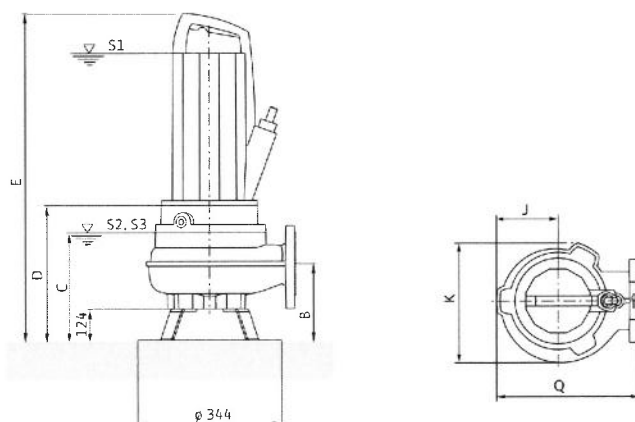
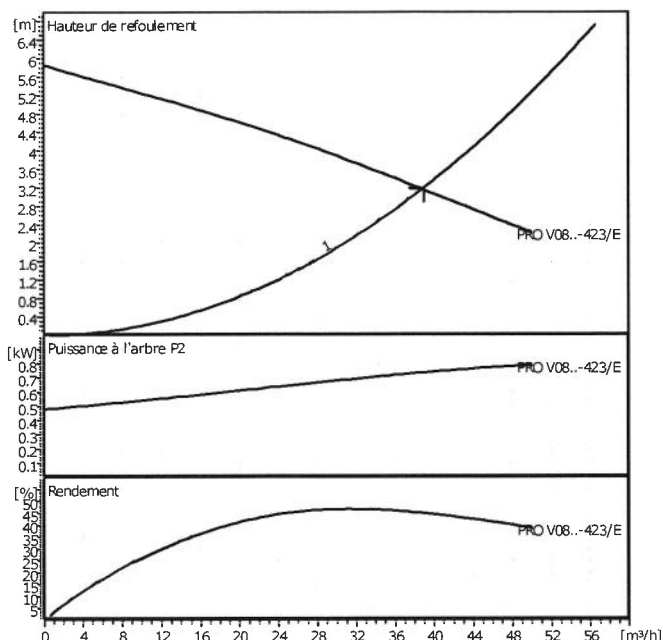
N° d'ordre

Lieu d'installation

Date

13.06.2014

Page 1 / 2



Caractéristiques de fonctionnement requises

Débit	39	m ³ /h
Hauteur de refoulement	3.2	m
Fluide	Eau, pure	
Température du fluide	20	°C
Densité	0.9982	kg/dm ³
Viscosité cinématique	1.001	mm ² /s
Tension de vapeur	0.1	bar

Caractéristiques pompe

Fabricant	WILO
Type	PRO V08DA-423/EAD1X4-T0011-540-O
Type d'installation	Pompe seule
Pression nominale	PN 10
Température mini fluide	3 °C
Température maxi fluide	40 °C

Caractéristiques hydrauliques (point de fonctionne

Débit	38.8	m ³ /h
Hauteur de refoulement	3.17	m
Vitesse	0	1/min
Diamètre de roue	142	mm

Matériaux / garniture

Carter de pompe	EN-GJL-250
Roue	EN-GJL-250
Arbre	1.4021
Garnit.méc.d'étanchéité, côté pompe	60636
Joint statiques	NBR
Carter moteur	EN-GJL 250

Dimensions

mm

B	229	Q	343				
C	304						
D	361						
E	764						
J	148						
K	288						

Côté aspiration	-	
Côté refoulement	DN80/DN100	
Poids	71	kg
Passage libre	80	mm

Caractéristiques moteur

Puissance nominale P2	1.1	kW
Vitesse nominale	1436	1/min
Tension nominale	3~400 V, 50 Hz	
Intenisté absorbée maxi	3.05	A
Degré de protection	IP 68	
Tolérance de tension admissible	+/- 10%	

Numéro d'article du modèle standard 6065934

Téléphone
Telefax

PRO V08DA-423/EAD1X4-T0011-540-O

Réseau: Pompe submersible

wilo

Client

N° Client

Interlocuteur

Exécutant

Projet

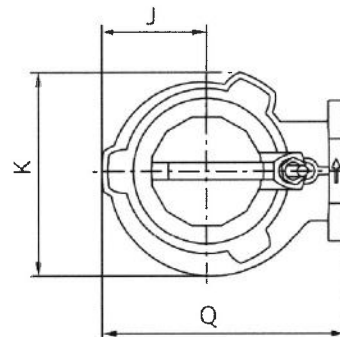
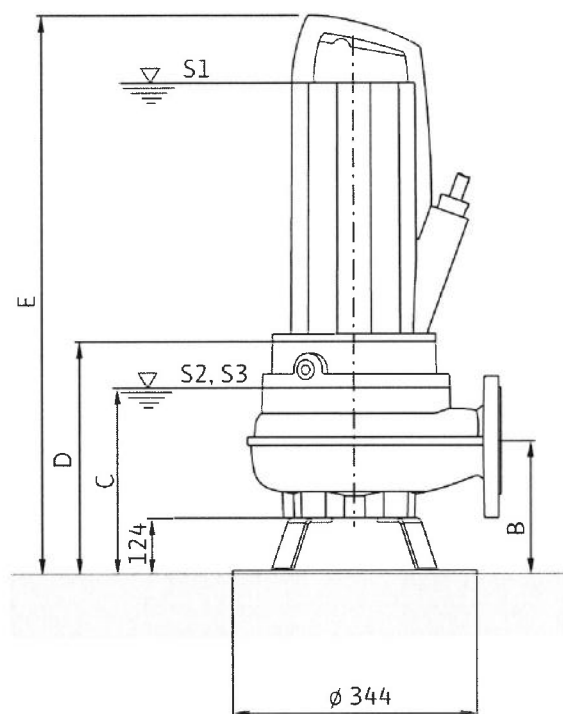
N° de projet

N° d'ordre

Lieu d'installation

Page 2 / 2

Date 13.06.2014



Standard

Côté aspiration

-

Côté refoulement

DN80/DN100

Dimensions

mm

B	229	Q	343				
C	304						
D	361						
E	764						
J	148						
K	288						

Nr pos. client:
Date demande d'offre: 2014-10-16
N° demande d'offre: AMAREX
Quantite: 1,000

Numero: 4002273002 - 542
Poste: 000100
Date: 2014-10-16
page: 4 / 11

Amarex NF 80-220/034ULG-120

No. de version: 1

Caractéristiques de fonctionnement

Débit demandé	70,00 m³/h	Débit	71,61 m³/h
Hauteur manométrique totale demandée	1,00 m	Hauteur manométrique tot.	1,05 m
Liquide pompé	Eaux usées communales non épuré Ne contenant pas de substances attaquant chimiquement ou mécaniquement les matériaux	Rendement	21,4 %
		Puissance absorbée	0,98 kW
Température ambiante	20,0 °C	Vitesse de rotation pompe	1466 rpm
Température liquide pompé	20,0 °C	Hauteur à débit nul	4,29 m
Densité liquide pompé	1030 kg/m³	Exécution	Pompe simple 1 x 100 %
		Essai hydraulique	Non
Viscosité liquide pompé	1,00 mm²/s		
Puissance max. courbe	0,98 kW		tolérances suivant ISO 9906 classe 3B ; en dessous de 10 kW suivant par. 4.4.2

Exécution

Exécution	Construction monobloc, moteur submersible	Étanchéité d'arbre	2 G.M. en tandem avec chambre à huile
Mode d'installation	Vertical	Fabricant	KSB
Diamètre nominal tubulure d'aspiration	DN 80	Type	FG
Pression nominale tubulure d'aspiration	non usiné	Code matériau	SIC/SIC/NBR
Position tubulure d'aspiration	axial	Forme de roue	Roue vortex (F)
Bride d'aspiration alésée selon norme	DIN2501/ISO7005	Diamètre de roue	120,0 mm
Diamètre nom. refoulement	DN 80	Section de passage	76,0 mm
Pression nominale refoulement	PN 16	Sens de rotation vu du moteur	Sens horaire
Position tubulure de refoulement	radial	Couleur	bleu d'outremer (RAL 5002) bleu KSB
Bride de refoulement alésée selon norme	DIN2501/ISO7005		

Entraînement, accessoires

Type d'entraînement	Moteur électrique	Bobinage moteur	400 V
Marque moteur	KSB	Nombre de pôles	4
Type de construction moteur	Moteur submersible KSB	Type de démarrage	Démarrage direct
Fréquence	50 Hz	Type de couplage	Etoile
Tension nominale	400 V	Méthode de refroidissement moteur	Ventilation extérieure
Puissance nominale P2	1,90 kW	Version de moteur	U
Réserve disponible	94,20 %	Exécution de câble	Câble souple sous caoutchouc
Courant nominal	5,9 A		étanche sur toute la longueur
Rapport d'intensité de démarrage IA/IN	6,5	Entrée de câble	H07RN-F 7G1.5
Classe d'isolement	F suivant IEC 34-1	Câble de puissance	1
Indice de protection moteur	IP68	Nombre câbles puissance	Sans
Cos phi à 4/4 de charge	0,64	Sonde d'humidité	Paliers à roulements
Rendement du moteur à 4/4 de charge	72,8 %	Paliers moteur	
Capteur temp.	Interrupteur bilame 2x	Longueur de câble	10,00 m

Nr pos. client:
Date demande d'offre: 2014-10-16
N° demande d'offre: AMAREX
Quantite: 1,000

Numero: 4002273002 - 542
Poste: 000100
Date: 2014-10-16
page: 5 / 11

Amarex NF 80-220/034ULG-120

No. de version: 1

Matériaux G

Corps de pompe (101)	Fonte grise EN-GJL-250	Joint torique (412)	Caoutchouc nitrile NBR
Corps intermédiaire (113)	Fonte grise EN-GJL-250	Câble moteur (824)	Caoutchouc chloroprène
Arbre (210)	Acier au chrome 1.4021+QT800	Vis à tête cylindrique à six pans creux (914)	Acier CrNiMo A2
Roue (230)	Fonte grise EN-GJL-250		

Plaques signalétiques

Langue plaque signalétique	international	Duplicata de la plaque signalétique	avec
----------------------------	---------------	--	------

Kit d'installation

Etendue de la fourniture	Pompe sans kit d'installation
--------------------------	-------------------------------

Courbe caractéristique hydraulique

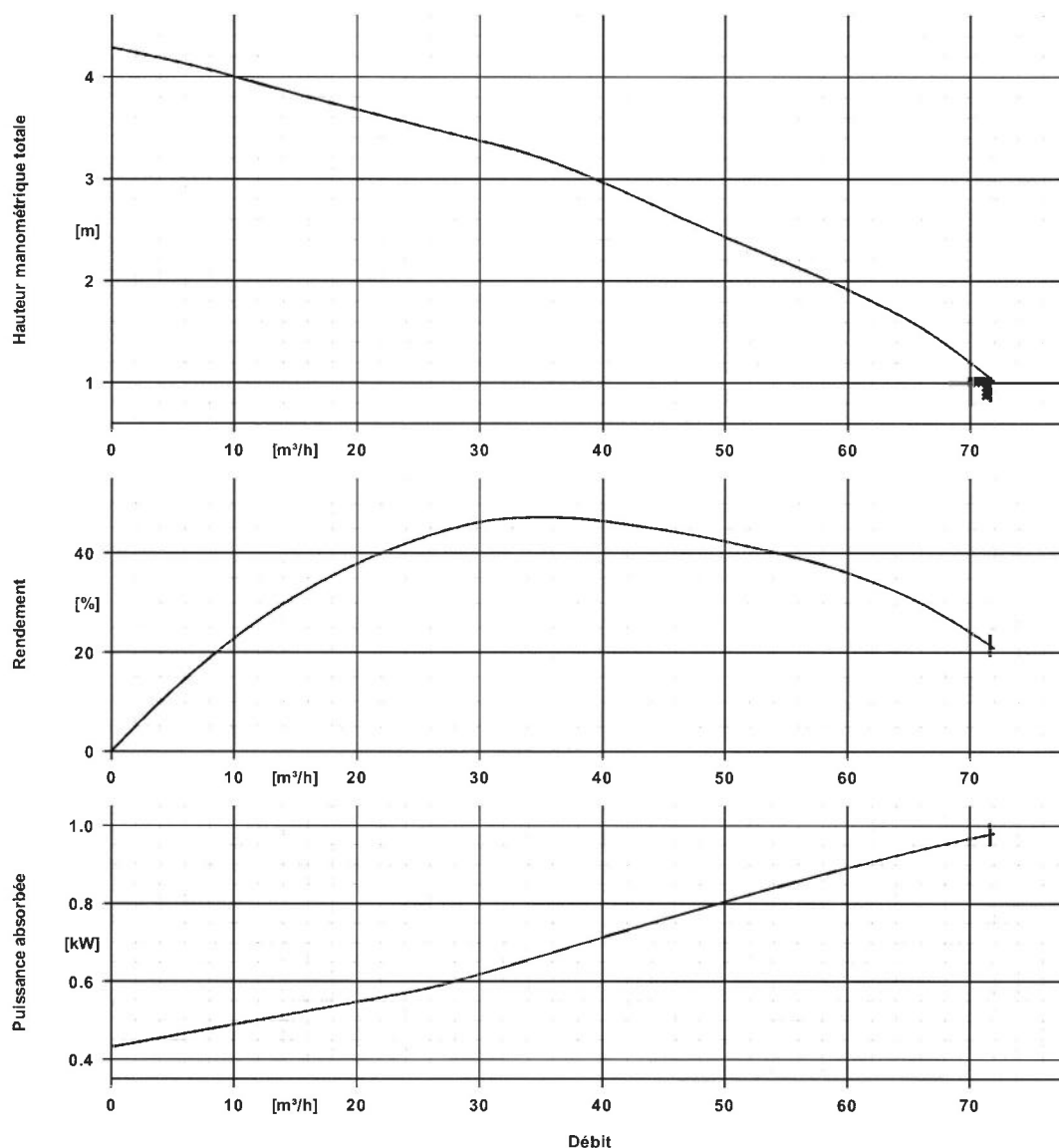


Nr pos. client:
Date demande d'offre: 2014-10-16
N° demande d'offre: AMAREX
Quantite: 1,000

Numero: 4002273002 - 542
Poste: 000100
Date: 2014-10-16
page: 6 / 11

Amarex NF 80-220/034ULG-120

No. de version: 1



Caractéristiques de courbe

Vitesse de rotation 1466 rpm
Densité liquide pompé 1030 kg/m³
Viscosité 1,00 mm²/s
Débit 71,61 m³/h
Débit demandé 70,00 m³/h
Hauteur manométrique totale 1,05 m

Hauteur manométrique totale demandée 1,00 m
Rendement 21,4 %
Puissance absorbée 0,98 kW
Numéro de courbe K2563-54-07S
Diamètre de roue effectif 120,0 mm
Norme de réception tolérances suivant ISO 9906 classe 3B ; en dessous de 10 kW suivant par. 4.4.2

PLAN D'INSTALLATION

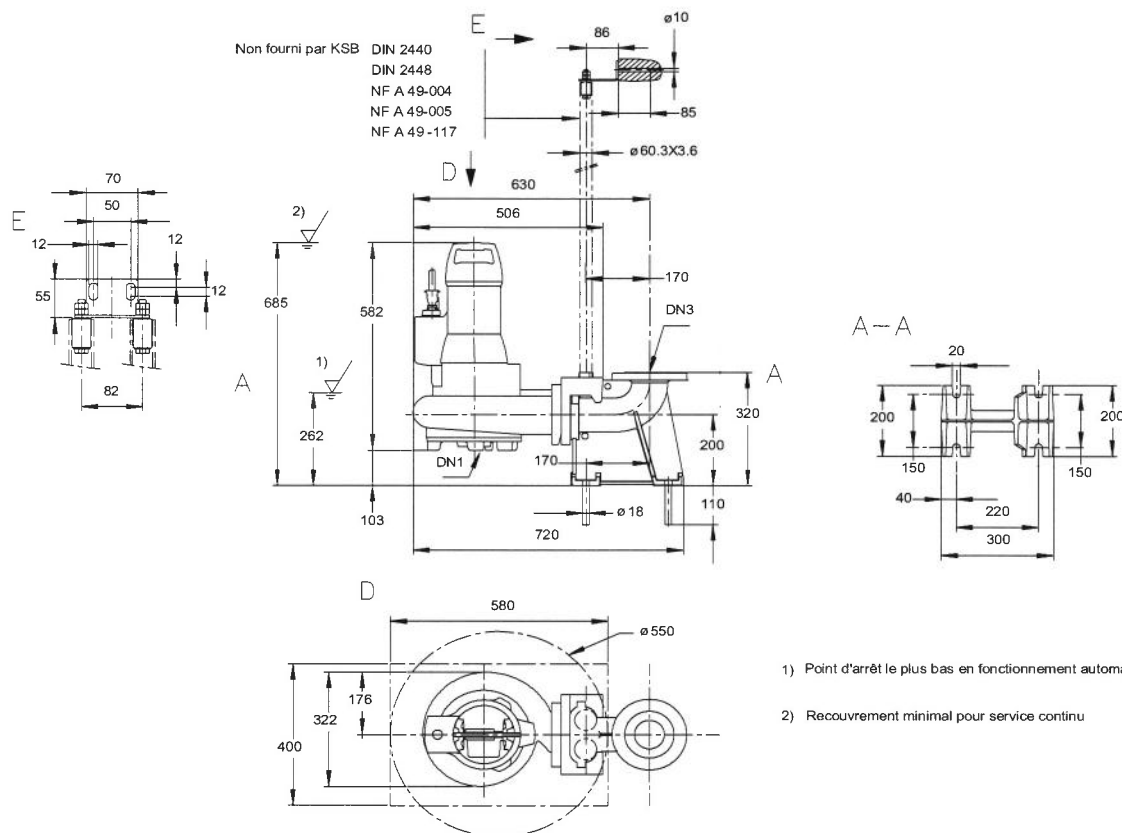


Nr pos. client:
Date demande d'offre: 2014-10-16
N° demande d'offre: AMAREX
Quantité: 1,000

Numero: 4002273002 - 542
Poste: 000100
Date: 2014-10-16
page: 7 / 11

Amarex NF 80-220/034ULG-120

No. de version: 1



Le dessin n'est pas à l'échelle

Côtes en mm

Moteur

Constructeur moteur	KSB
Taille moteur	03L
Puissance moteur	1,90 kW
Nombre de pôles	4
Vitesse de rotation	1434 rpm

Raccordements

Diamètre nominal aspiration	DN 80 / DIN2501/ISO7005
DN1	
Refoulement DN2	DN 80 / DIN2501/ISO7005
Pression nominale asp.	non usiné
Pression nominale refoul.	PN 16

Poids net

Pompe, Moteur, Câble	64 kg
Total	64 kg

Raccorder les tuyauteries sans contrainte !

Tolérances dimensionnelles pour hauteur d'axe :
Dimensions sans tolérances, tolérances moyennes suivant :
Cotes de raccordement pour pompes :
Dimensions sans tolérances - pièces soudées :
Dimensions sans tolérances - pièces en fonte grise :

DIN 747
ISO 2768-m
EN735
ISO 13920-B
ISO 8062-CT9

Pour les raccords auxiliaires, voir plan séparé.

Nr pos. client:
Date demande d'offre: 2014-10-16
N° demande d'offre: AMAREX
Quantité: 1,000

Numero: 4002273002 - 542
Poste: 000200
Date: 2014-10-16
page: 8 / 11

Amarex NF 100-220/034ULG-120

No. de version: 1

Caractéristiques de fonctionnement

Débit demandé	90,00 m³/h	Débit	91,36 m³/h
Hauteur manométrique totale demandée	1,00 m	Hauteur manométrique tot.	1,03 m
Liquide pompé	Eaux usées communales non épuré Ne contenant pas de substances attaquant chimiquement ou mécaniquement les matériaux	Rendement	20,4 %
		Puissance absorbée	1,29 kW
Température ambiante	20,0 °C	Vitesse de rotation pompe	1456 rpm
Température liquide pompé	20,0 °C	Hauteur à débit nul	3,38 m
Densité liquide pompé	1030 kg/m³	Exécution	Pompe simple 1 x 100 %
		Essai hydraulique	Non
Viscosité liquide pompé	1,00 mm²/s		
Puissance max. courbe	1,29 kW		tolérances suivant ISO 9906 classe 3B ; en dessous de 10 kW suivant par. 4.4.2

Exécution

Exécution	Construction monobloc, moteur submersible	Étanchéité d'arbre	2 G.M. en tandem avec chambre à huile
Mode d'installation	Vertical	Fabricant	KSB
Diamètre nominal tubulure d'aspiration	DN 100	Type	FG
Pression nominale tubulure d'aspiration	non usiné	Code matériau	SIC/SIC/NBR
Position tubulure d'aspiration	axial	Forme de roue	Roue vortex (F)
Bride d'aspiration alésée selon norme	DIN2501/ISO7005	Diamètre de roue	120,0 mm
Diamètre nom. refoulement	DN 100	Section de passage	100,0 mm
Pression nominale refoulement	PN 16	Sens de rotation vu du moteur	Sens horaire
Position tubulure de refoulement	radial	Couleur	bleu d'outremer (RAL 5002) bleu KSB
Bride de refoulement alésée selon norme	DIN2501/ISO7005		

Entraînement, accessoires

Type d'entraînement	Moteur électrique	Bobinage moteur	400 V
Marque moteur	KSB	Nombre de pôles	4
Type de construction moteur	Moteur submersible KSB	Type de démarrage	Démarrage direct
Fréquence	50 Hz	Type de couplage	Etoile
Tension nominale	400 V	Méthode de refroidissement moteur	Ventilation extérieure
Puissance nominale P2	1,90 kW	Version de moteur	U
Réserve disponible	47,49 %	Exécution de câble	Câble souple sous caoutchouc
Courant nominal	5,9 A		étanche sur toute la longueur
Rapport d'intensité de démarrage IA/IN	6,5	Entrée de câble	H07RN-F 7G1.5
Classe d'isolement	F suivant IEC 34-1	Câble de puissance	
Indice de protection moteur	IP68	Nombre câbles puissance	1
Cos phi à 4/4 de charge	0,64	Sonde d'humidité	Sans
Rendement du moteur à 4/4 de charge	72,8 %	Paliers moteur	Paliers à roulements
Capteur temp.	Interrupteur bilame 2x	Longueur de câble	10,00 m

Nr pos. client:
Date demande d'offre: 2014-10-16
N° demande d'offre: AMAREX
Quantite: 1,000

Numero: 4002273002 - 542
Poste: 000200
Date: 2014-10-16
page: 9 / 11

Amarex NF 100-220/034ULG-120

No. de version: 1

Matériaux G

Corps de pompe (101)	Fonte grise EN-GJL-250	Joint torique (412)	Caoutchouc nitrile NBR
Corps intermédiaire (113)	Fonte grise EN-GJL-250	Câble moteur (824)	Caoutchouc chloroprène
Arbre (210)	Acier au chrome 1.4021+QT800	Vis à tête cylindrique à six pans creux (914)	Acier CrNiMo A2
Roue (230)	Fonte grise EN-GJL-250		

Plaques signalétiques

Langue plaque signalétique	international	Duplicata de la plaque signalétique	avec
----------------------------	---------------	--	------

Kit d'installation

Etendue de la fourniture	Pompe sans kit d'installation
--------------------------	-------------------------------

Courbe caractéristique hydraulique

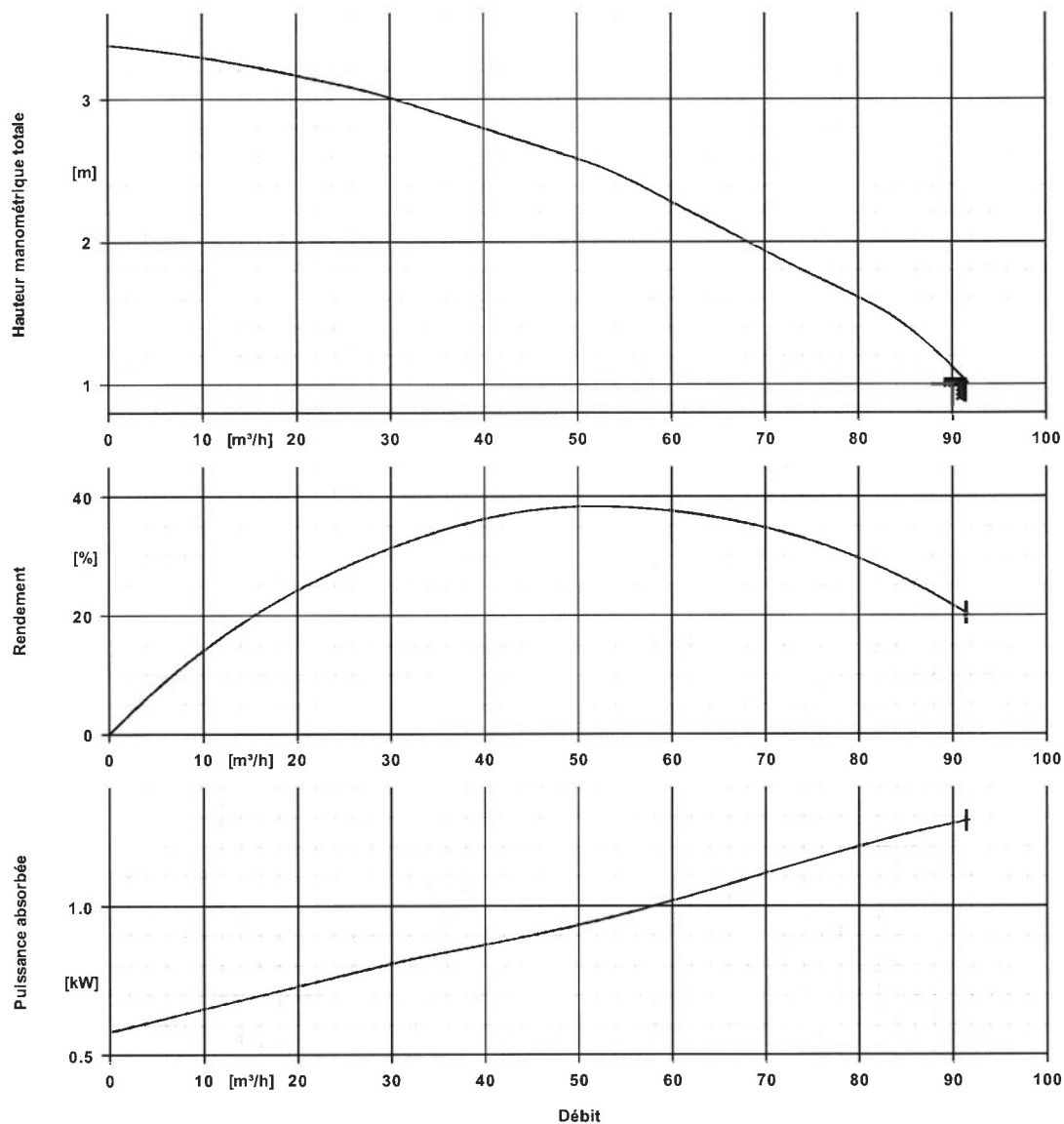


Nr pos. client:
Date demande d'offre: 2014-10-16
N° demande d'offre: AMAREX
Quantite: 1,000

Numero: 4002273002 - 542
Poste: 000200
Date: 2014-10-16
page: 10 / 11

Amarex NF 100-220/034ULG-120

No. de version: 1



Caractéristiques de courbe

Vitesse de rotation	1456 rpm	Hauteur manométrique totale demandée	1,00 m
Densité liquide pompé	1030 kg/m³	Rendement	20,4 %
Viscosité	1,00 mm²/s	Puissance absorbée	1,29 kW
Débit	91,36 m³/h	Numéro de courbe	K2563-54-08S
Débit demandé	90,00 m³/h	Diamètre de roue effectif	120,0 mm
Hauteur manométrique totale	1,03 m	Norme de réception	tolérances suivant ISO 9906 classe 3B ; en dessous de 10 kW suivant par. 4.4.2

PLAN D'INSTALLATION

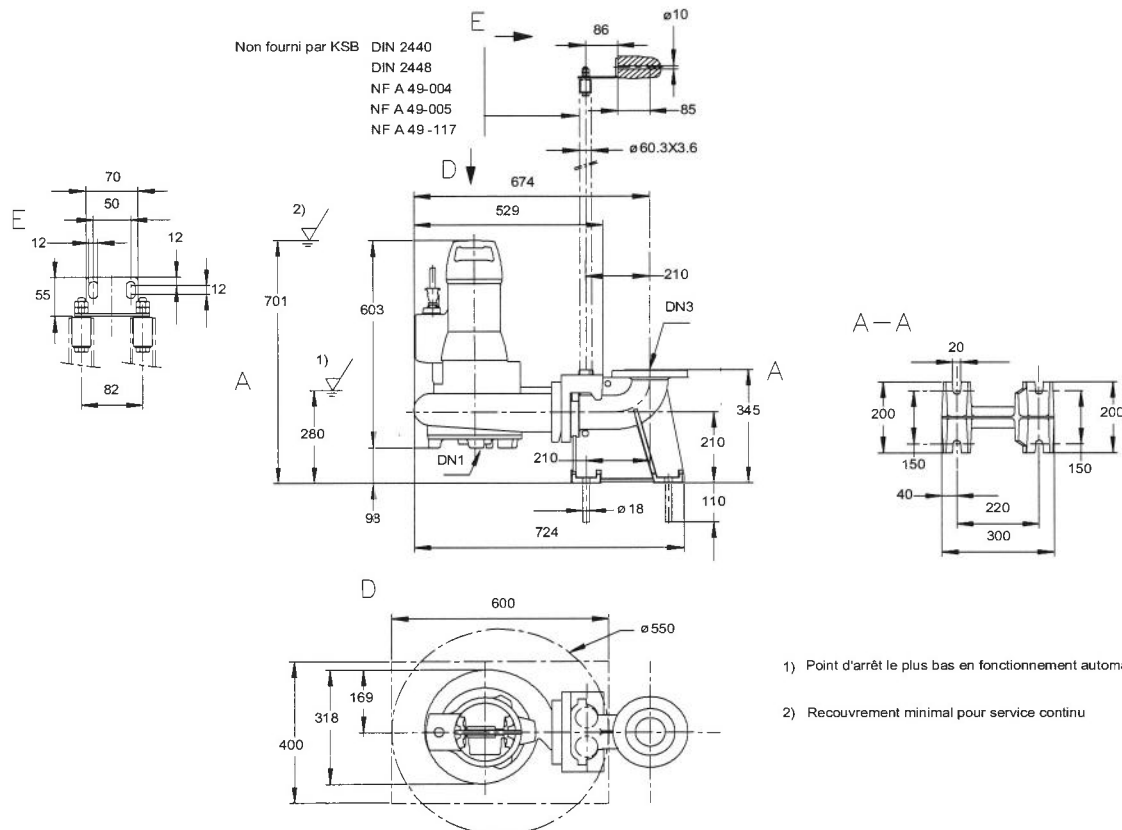


Nr pos. client:
Date demande d'offre: 2014-10-16
N° demande d'offre: AMAREX
Quantite: 1,000

Numero: 4002273002 - 542
Poste: 000200
Date: 2014-10-16
page: 11 / 11

Amarex NF 100-220/034ULG-120

No. de version: 1



Le dessin n'est pas à l'échelle

Côtes en mm

Moteur

Constructeur moteur	KSB
Taille moteur	03L
Puissance moteur	1,90 kW
Nombre de pôles	4
Vitesse de rotation	1434 rpm

Raccordements

Diamètre nominal aspiration	DN 100 / DIN2501/ISO7005
DN1	
Refoulement DN2	DN 100 / DIN2501/ISO7005
Pression nominale asp.	non usiné
Pression nominale refoul.	PN 16

Poids net

Pompe, Moteur, Câble	64 kg
Total	64 kg

Raccorder les tuyauteries sans contrainte !

Tolérances dimensionnelles pour hauteur d'axe :
Dimensions sans tolérances, tolérances moyennes suivant :
Cotes de raccordement pour pompes :
Dimensions sans tolérances - pièces soudées :
Dimensions sans tolérances - pièces en fonte grise :

DIN 747
ISO 2768-m
EN735
ISO 13920-B
ISO 8062-CT9

Pour les raccords auxiliaires, voir plan séparé.