

NOT100001

01.2023

Sanipump VX 50



- Ⓡ Notice de service/montage
- Ⓡ Operating/installation manual
- Ⓡ Bedienungs-/Installationsanleitung
- Ⓡ Manuale per l'uso e l'installazione
- Ⓡ Manual de funcionamiento
- Ⓡ Gebruikers-/installatiehandleiding
- Ⓡ Manual de instalação/utilização

Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage Sanipump VX 50

Notice de service d'origine

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.

© SFA, Paris, France 2023-01-19

Sommaire

	Glossaire	4
1	Généralités.....	5
	1.1 Principes	5
	1.2 Montage de quasi-machines.....	5
	1.3 Groupe cible.....	5
	1.4 Documentation connexe.....	5
	1.5 Symboles	5
	1.6 Marquage des avertissements	7
2	Sécurité	8
	2.1 Généralités.....	8
	2.2 Utilisation conforme.....	8
	2.3 Qualification et formation du personnel.....	9
	2.4 Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service	9
	2.5 Respect des règles de sécurité	9
	2.6 Instructions de sécurité pour le personnel de service / l'exploitant	9
	2.7 Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage.....	10
	2.8 Valeurs limites de fonctionnement	10
3	Transport / Stockage / Élimination	11
	3.1 Contrôle à la réception	11
	3.2 Transport.....	11
	3.3 Stockage temporaire / Conditionnement	12
	3.4 Retour.....	12
	3.5 Élimination.....	13
4	Description de la pompe / du groupe motopompe.....	14
	4.1 Description générale	14
	4.2 Désignation.....	14
	4.3 Plaque signalétique	14
	4.4 Conception.....	15
	4.5 Modes d'installation.....	15
	4.6 Conception et mode de fonctionnement	16
	4.7 Étendue de la fourniture	17
	4.8 Dimensions et poids	17
5	Mise en place / Pose.....	18
	5.1 Consignes de sécurité.....	18
	5.2 Contrôle avant la mise en place	18
	5.2.1 Préparation de l'environnement de la pompe.....	18
	5.2.2 Contrôle du sens de rotation	19
	5.3 Mise en place du groupe motopompe.....	19
	5.3.1 Installation noyée stationnaire	19
	5.3.2 Installation noyée transportable.....	24
	5.4 Partie électrique	24
	5.4.1 Informations relatives à la conception de l'armoire électrique.....	24
	5.4.2 Raccordement électrique.....	26
6	Mise en service / Mise hors service.....	28
	6.1 Mise en service.....	28
	6.1.1 Conditions préalables à la mise en service	28
	6.1.2 Démarrage.....	28
	6.2 Limites d'application	29
	6.2.1 Fréquence de démarrages	29
	6.2.2 Fonctionnement sur réseau électrique	29
	6.2.3 Fluide pompé	29
	6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement.....	30

6.3.1	Mesures à prendre pour la mise hors service	30
6.4	Remise en service.....	31
7	Maintenance / Inspection	32
7.1	Consignes de sécurité.....	32
7.2	Opérations d'entretien et de contrôle.....	33
7.2.1	Travaux d'inspection.....	33
7.2.2	Lubrification et renouvellement du lubrifiant.....	34
7.3	Vidange / Nettoyage	36
7.4	Démontage du groupe motopompe.....	37
7.4.1	Généralités / Consignes de sécurité	37
7.4.2	Préparation du groupe motopompe	37
7.4.3	Démontage de la partie pompe.....	38
7.4.4	Démontage de la garniture mécanique et de la partie moteur	38
7.5	Remontage du groupe motopompe	38
7.5.1	Généralités / Consignes de sécurité	38
7.5.2	Montage de la partie pompe	39
7.5.3	Contrôle du moteur / raccordement électrique	39
7.6	Couples de serrage	39
7.7	Pièces de rechange	39
7.7.1	Commande de pièces de rechange	39
7.7.2	Pièces de rechange recommandées pour un service de deux ans suivant DIN 24296.....	40
7.7.3	Kits de pièces de rechange	40
8	Incidents : causes et remèdes.....	41
9	Documents annexes.....	43
9.1	Plans d'ensemble avec listes des pièces.....	43
9.2	Vues éclatées.....	44
9.3	Schéma de connexion.....	45
10	Déclaration UE de conformité	47
	Mots-clés.....	48

Glossaire

Construction monobloc

Moteur directement raccordé à la pompe par l'intermédiaire d'une bride ou lanterne

Groupe motopompe

Groupe complet comprenant la pompe, le moteur, des composants et accessoires.

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 est valable pour les gammes et versions mentionnées sur la page de couverture.

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 le groupe motopompe et permettent son identification dans toutes les autres activités commerciales.

En cas d'incident, informer immédiatement le point de Service SFA le plus proche afin de maintenir les droits à la garantie.

1.2 Montage de quasi-machines

Pour le montage de quasi-machines livrées par SFA il faut respecter les sous-chapitres du paragraphe Maintenance.

1.3 Groupe cible

La présente notice de service est destinée au personnel spécialisé formé techniquement. (⇒ paragraphe 2.3, page 9)

1.4 Documentation connexe

Tableau 1: 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 la hauteur manométrique, du débit, du rendement et de la puissance absorbée
Plan d'ensemble ¹⁾	Description de la pompe (plan en coupe)
Listes des pièces de rechange ¹⁾	Description des pièces de rechange
Notice de service complémentaire ¹⁾	Notice de service / montage Kit d'installation noyée stationnaire


Pour les accessoires et/ou les composants intégrés, respecter la documentation du fabricant respectif.

1.5 Symboles

Tableau 2: 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 Si convenu dans l'étendue de la fourniture

Symbole	Signification
1. 2.	Instructions à suivre comprenant plusieurs opérations
	Note Donne des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit.

1.6 Marquage des avertissements

Tableau 3: Avertissements

Symbole	Explication
 DANGER	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	AVERTISSEMENT Ce mot-clé définit un danger à risques moyens qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
ATTENTION	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.
	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 Sécurité

Toutes les notes dans ce paragraphe décrivent un danger à risque élevé.

Ne pas seulement respecter les informations pour la sécurité générales figurant dans ce paragraphe, mais également les informations pour la sécurité mentionnées aux autres paragraphes.

2.1 Généralités

- La présente notice de service comporte des instructions importantes à respecter lors de la mise en place, du fonctionnement et de la maintenance. Le respect de ces instructions garantit le fonctionnement fiable du produit et empêche des dégâts corporels et matériels.
- Respecter toutes les consignes de sécurité de la présente notice.
- Avant le montage 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 pour que le personnel qualifié concerné puisse la consulter.
- Les instructions et marquages figurant directement sur le produit doivent être respectés. Veiller à ce qu'ils soient toujours lisibles. Cela 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 mais non prises en compte dans le présent manuel.

2.2 Utilisation conforme

- La pompe / le groupe motopompe doit être exploité(e) uniquement dans les domaines d'application et à l'intérieur des limites d'application décrits dans les documents connexes.
- Exploiter le groupe motopompe en état techniquement irréprochable.
- Ne pas exploiter le groupe motopompe en état partiellement assemblé.
- La pompe ne doit véhiculer que les fluides décrits dans la fiche de spécifications ou dans la documentation de la version concernée.
- La pompe 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} et Q_{\max}) (dommages possibles : rupture d'arbre, défaillance de palier, endommagement de la garniture mécanique, ...).
- Respecter les informations concernant le débit minimum et le débit maximum admissible figurant dans la fiche de spécifications ou la documentation (pour éviter des dégâts entraînés par une surchauffe, la détérioration de la garniture mécanique, des dommages dus à la cavitation, la détérioration des paliers, etc.).
- Ne pas laminer la pompe à l'aspiration (risques de dommages par cavitation).
- Exploiter la pompe / le groupe motopompe uniquement en état techniquement irréprochable.
- Consulter le fabricant pour des modes de fonctionnement qui ne sont pas décrits dans la fiche de spécifications ou la documentation.
- Respecter les limites autorisées en fonctionnement continu, indiquées dans la fiche de spécifications ou dans la documentation (Q_{\min} et Q_{\max}) (dommages possibles : rupture d'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 $1,2 \times Q_{\text{opt}}$ afin de minimiser le risque d'engorgements et de grippages.

- Éviter un service continu à vitesse de rotation fortement réduite et à faible débit ($< 0,7 \times Q_{opt}$).
- Consulter le fabricant pour des modes de fonctionnement qui ne sont pas décrits dans la fiche de spécifications ou la documentation.
- L'utilisation du groupe motopompe n'est pas autorisée dans les pays imposant la protection contre les explosions pour le pompage des eaux vannes.

2.3 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 la surveillance d'un personnel technique spécialisé.

2.4 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 les risques suivants :
 - Dommages corporels d'ordre électrique, thermique, mécanique, chimique et explosif
 - Défaillance de fonctions essentielles du produit
 - Défaillance des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites
 - Pollution de l'environnement par la fuite de substances dangereuses

2.5 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 :

- Les règlements de prévention des accidents, consignes de sécurité et d'exploitation
- Les consignes de protection contre les explosions
- Les consignes de sécurité pour la manipulation de matières dangereuses
- Les normes, directives et législation pertinentes

2.6 Instructions de sécurité pour le personnel de service / l'exploitant

- Mettre à la disposition du personnel l'équipement de protection individuelle à porter ; contrôler son utilisation.
- Évacuer les fuites (p. ex. à la garniture d'étanchéité d'arbre) de fluides pompés dangereux (p. ex. fluides explosifs, toxiques, chauds) 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 la mise à l'arrêt de la pompe n'entraîne pas une augmentation des risques potentiels, monter un dispositif de commande d'ARRÊT D'URGENCE à proximité immédiate de la pompe / du groupe motopompe lors de l'installation du groupe motopompe.

2.7 Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage

- Toute transformation ou modification de la pompe / du groupe motopompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces reconnues par le fabricant. L'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages consécutifs.
- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient réalisés 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.
- Par principe, tous les travaux sur le groupe motopompe ne doivent être entrepris que lorsqu'il n'est plus sous tension.
- La pompe / le groupe motopompe doit avoir pris la température ambiante.
- Le corps de pompe doit être vidangé et sans pression.
- Respecter impérativement la procédure de mise à l'arrêt du groupe motopompe décrite dans la notice de service. (⇒ paragraphe 6.3, page 30)
- 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 instructions mentionnées pour la mise en service. (⇒ paragraphe 6.1, page 28)

2.8 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.

3 Transport / Stockage / Élimination

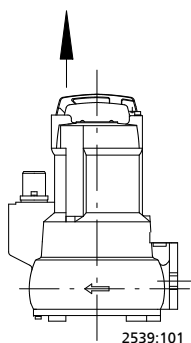
3.1 Contrôle à la réception

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 SFA ou le revendeur et la compagnie d'assurance immédiatement par écrit.

3.2 Transport

	 DANGER
	<p>Transport non conforme</p> <p>Danger de mort occasionné 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 d'un accessoire 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 le puisard / du puisard. ▷ Accrocher de manière sûre la chaîne / le câble de manutention à la pompe et à l'engin de levage. ▷ Utiliser uniquement les accessoires de levage contrôlés, marqués et approuvés. ▷ Respecter les règlements régionaux sur le transport. ▷ Respecter les indications de la notice de l'accessoire de levage. ▷ La capacité de levage de l'accessoire 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. ▷ Utiliser la poignée de la pompe pour toute manutention (y compris les manutentions manuelles). ▷ Toujours poser la pompe verticalement sur un fond rigide, le moteur en haut.




Accrocher et transporter le groupe motopompe comme illustré.



III. 1: Transport du groupe motopompe

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 :

	<p style="text-align: center;">ATTENTION</p> <p>Stockage non conforme Détérioration du câble 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.
	<p style="text-align: center;">ATTENTION</p> <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 à l'extérieur recouvrir la pompe / le groupe motopompe et les accessoires de manière imperméable à l'eau et les protéger contre la condensation.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stocker le groupe motopompe dans un endroit sec à l'abri des secousses à une température supérieure à 0 °C, en position verticale dans l'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). 3. Vérifier l'état du câble d'alimentation. L'accrocher à la poignée de la pompe et ne pas le laisser poser sur le sol. Protéger son extrémité contre l'humidité. 	
	<p style="text-align: center;">NOTE</p> <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 36)
2. Rincer et décontaminer la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, chauds ou présentant un autre danger.
3. Si la pompe 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, elle doit être neutralisée et soufflée avec un gaz inerte anhydre pour la sécher.
4. La pompe doit toujours être accompagnée d'une déclaration de non-nocivité remplie.
Indiquer les mesures de décontamination et de protection appliquées.

3.5 Élimination

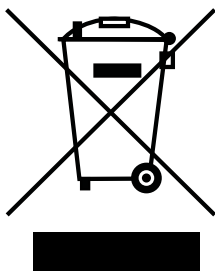
	 AVERTISSEMENT
	<p>Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé Danger pour les personnes et l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Récupérer et éliminer les agents de conservation, les fluides de rinçage ainsi que les fluides résiduels.▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection.▷ Respecter les dispositions légales en vigueur portant sur l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.

1. Démontez le produit.
Récupérer les graisses et lubrifiants liquides usés lors du démontage.
2. Trier les matériaux de construction, 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.

À la fin de leur vie utile, les appareils électriques ou électroniques marqués du symbole ci-contre ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.

Pour le retour, contacter le partenaire local d'élimination des déchets.

Si l'ancien appareil électrique ou électronique contient des données à caractère personnel, l'utilisateur est lui-même responsable de leur suppression avant que l'appareil ne soit renvoyé.



4 Description de la pompe / du groupe motopompe

4.1 Description générale

Pompage de tous types d'eaux chargées, notamment d'eaux usées contenant des matières solides et des fibres longues, de liquides contenant de l'air ou du gaz, pour l'évacuation d'eaux usées de surfaces et de locaux inondés.

4.2 Désignation

Exemple : Sanipump VX 50.1 SA

Tableau 4: Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
Sanipump	Gamme	
VX	Forme de roue	
	VX	Roue vortex
50	Taille / diamètre nominal de la bride de refoulement [mm]	
	50	DN 50
.1	Génération de pompes / série de pompes	
SA	Version de moteur	
	SA	Moteur monophasé, avec interrupteur à flotteur
	S	Moteur monophasé, sans interrupteur à flotteur
	T	Moteur triphasé, sans interrupteur à flotteur

4.3 Plaque signalétique

1	TYPE SANIPUMP VX50.4 SA	10
2	No. 39xxxx09	11
3	Q 0,30 – 8 l/s H 16 – 4 m S2246	12
4	TEMP. MAX. 40 °C 22 kg 2022	13
5	○ MOTOR IP68 SUBM. MAX. 5m CLASS F ○	14
6	~ M.-No.	15
7	P ₂ 1,1 kW 220-240 V 50 Hz cosφ 0,97	16
8	2720 min ⁻¹ 8,2 A IA/IN 2,25 S1	17
	⊠ WARNING - NICHT UNTER SPANNUNG ÖFFNEN	18
	⊠ WARNING - DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED	19
	⊠ AVERTISSEMENT - NE PAS OUVRIR SOUS TENSION	
	MADE IN FRANCE ZN 3826 - M 97	

III. 2: Plaque signalétique (exemple)

1	Désignation	2	Numéro de commande SFA
3	Débit	4	Température maximale du fluide pompé et température ambiante maximale
5	Poids total	6	Degré de protection
7	Puissance assignée	8	Vitesse de rotation assignée
9	Tension assignée	10	Hauteur manométrique
11	Numéro de série	12	Année de construction
13	Profondeur d'immersion maximale	14	Classe thermique de l'isolation du bobinage
15	Facteur de puissance	16	Fréquence assignée
17	Service type	18	Rapport courant de démarrage sur courant assigné
19	Courant assigné		

4.4 Conception

Construction

- Groupe motopompe submersible entièrement inondable
- Construction monobloc
- Monocellulaire

Installation

- Installation verticale
- Installation noyée stationnaire
- Installation noyée transportable

Entraînement

- Moteur monophasé, 50 Hz, 230 V, avec protection thermique incorporée
- Moteur asynchrone triphasé, 50 Hz, 400 V, démarrage direct
- Degré de protection IP68 (immersion en continu), selon EN 60529/ IEC 529
- Classe thermique F

Étanchéité d'arbre

Côté entraînement :

- Bague d'étanchéité d'arbre

Côté pompe :

- Une garniture mécanique indépendante du sens de rotation avec chambre de liquide

Forme de roue

- Roue vortex

Paliers

- Paliers graissés à vie

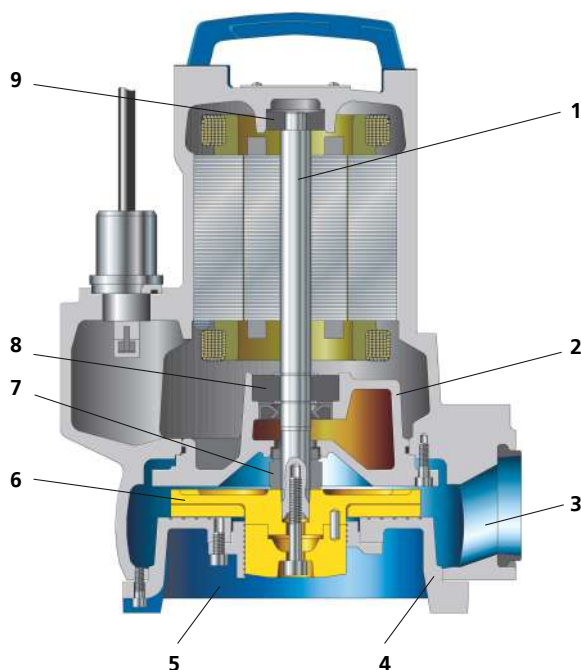
4.5 Modes d'installation

Il existe deux variantes d'installation :

- Installation noyée stationnaire (mode d'installation S)
- Installation noyée transportable (mode d'installation P)

Le groupe motopompe est conçu pour un fonctionnement complètement immergé. Le refroidissement du moteur est assuré par le fluide pompé à la surface du moteur. Un fonctionnement temporaire avec moteur dénoyé est possible au dessus du niveau R préconisé par SFA (voir plans d'encombrement).

4.6 Conception et mode de fonctionnement



III. 3: Plan en coupe

1	Arbre	2	Support de palier
3	Orifice de refoulement	4	Fond d'aspiration
5	Orifice d'aspiration	6	Roue
7	Garniture d'étanchéité d'arbre	8	Roulement côté pompe
9	Roulement 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 des paliers communs.

Mode de fonctionnement Le fluide pompé entre axialement dans la pompe à travers l'orifice d'aspiration (5). Il est accéléré par la roue en rotation (6) qui crée un écoulement cylindrique vers l'extérieur. Le profil d'écoulement du corps de pompe transforme l'énergie cinétique du fluide pompé en énergie de pression et le guide dans le refoulement (3) où il quitte la pompe. Au dos de l'hydraulique l'arbre (1) traverse le fond de refoulement qui délimite la chambre hydraulique. Le passage de l'arbre à travers le couvercle est rendu étanche par la garniture d'étanchéité d'arbre (7). L'arbre est guidé dans les paliers à roulement (8 et 9) qui sont supportés par le support de palier (2) relié au corps de pompe et/ou au fond de refoulement.

Étanchéité Côté produit, la pompe est rendue étanche par une garniture mécanique indépendante du sens de rotation et, côté moteur, par une bague d'étanchéité d'arbre. Une chambre de lubrification entre la bague d'étanchéité d'arbre et la garniture mécanique assure le refroidissement et la lubrification de celles-ci.

4.7 Étendue de la fourniture

Selon la version choisie, les composants suivants font partie de la livraison :

Installation noyée stationnaire (mode d'installation type S)

- Groupe motopompe complet équipé de câbles électriques
- Kit d'installation version stationnaire²⁾:
 - Griffes avec matériel d'étanchéité et de fixation
 - Console avec matériel de fixation
 - Pied d'assise avec matériel de fixation
- Accessoires de guidage³⁾
- Câble de manutention / chaîne de manutention⁴⁾

Installation noyée transportable (mode d'installation type P)

- Groupe motopompe complet équipé de câbles électriques
- Kit d'installation version transportable²⁾:
 - 3 pieds
 - Coude de raccordement
 - Manchette cannelée
 - Collier
- Câble de manutention / chaîne de manutention⁵⁾



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.

² En option



³ Les barres de guidage ne sont pas comprises dans la fourniture.

⁴ En option

⁵ En option

5 Mise en place / Pose


5.1 Consignes de sécurité

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Présence de personnes dans le bassin pendant le fonctionnement du groupe motopompe</p> <p>Choc électrique ! Risque de blessures ! Danger de mort par noyade !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais démarrer le groupe motopompe pendant la 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</p> <p>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</p> <p>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 C25/30, classe d'exposition XC1 selon EN 206. ▷ La surface d'installation doit être horizontale et plane, la prise du béton doit être achevée. ▷ 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



	 AVERTISSEMENT
	<p>Mise en place non conforme / Dépose 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 ou se renverser. ▷ Tenir compte des poids indiqués dans la fiche de spécifications / sur la plaque signalétique. ▷ Adapter l'orientation de la poignée.

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 sens de rotation

	 AVERTISSEMENT
	<p>Mains et/ou corps étrangers dans le corps de pompe Risque de blessures, endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais mettre les mains ou des objets dans la pompe. ▷ Vérifier l'absence de corps étrangers à l'intérieur de la pompe. ▷ Prendre des mesures de protection adéquates (p. ex. lunettes de protection).

✓ Le groupe motopompe est raccordé électriquement.

✓ Groupes motopompes avec moteur triphasé : contrôler le sens de rotation par la réaction du couple moteur.

1. Prendre la pompe par la poignée.

2. Effectuer un bref démarrage de la pompe (5 secondes max.).

Une réaction inverse au sens des aiguilles d'une montre doit être constatée au niveau de la main.

3. En cas de sens de rotation incorrect, contrôler le raccordement de la pompe à l'armoire électrique.

4. Débrancher les connexions électriques du groupe motopompe et le sécuriser contre tout redémarrage intempestif.

5.3 Mise en place du groupe motopompe

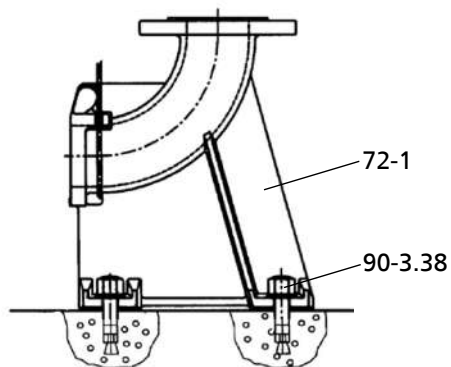
Lors de la mise en place du groupe motopompe, respecter impérativement le plan d'installation / d'encombrement.

5.3.1 Installation noyée stationnaire

5.3.1.1 Fixation du pied d'assise

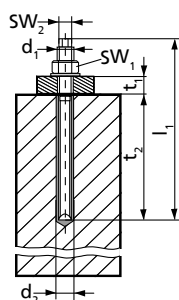
Fixation du pied d'assise avec des chevilles chimiques

Le pied d'assise est fixé, en fonction de la taille de pompe, par l'intermédiaire de chevilles chimiques.



III. 4: Fixation du pied d'assise

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.



III. 5: Dimensions


Tableau 5: Dimensions chevilles chimiques

Taille ($d_1 \times l_1$)	d_2 [mm]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	SW_1 [mm]	SW_2 [mm]	M_{dt} [Nm]
M10 x 130	12	20	90	17	7	20

Tableau 6: Temps de durcissement du scellement

Température du sol [°C]	Temps de durcissement [min]
-5 à 0	240
0 à +10	45
+10 à +20	20
> +20	10

5.3.1.2 Raccordement de la tuyauterie

	⚠ DANGER
	<p>Dépassement des contraintes autorisées sur la bride du pied d'assise Danger de mort par la fuite de fluide pompé brûlant, toxique, corrosif ou inflammable 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 mesures adéquates.

2539.8116/01

**NOTE**

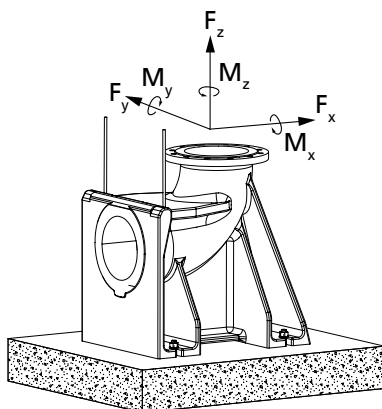
Lors de l'évacuation des eaux provenant d'objets situés à un niveau bas, installer un clapet de non-retour sur la tuyauterie de refoulement pour éviter le reflux des eaux de la canalisation.

**ATTENTION****Vitesse critique en rotation inverse**

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 de la purge d'air.
- ▷ Respecter la vitesse maximale autorisée (en fonction de la garniture mécanique et du palier) en rotation inverse.



III. 6: Contraintes autorisées sur les brides

Tableau 7: 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

5.3.1.3 Montage du guidage par barre (1 tube de guidage)

Guidé par un tube vertical, le groupe motopompe descend dans la cuve ou le réservoir et se raccorde automatiquement au pied d'assise fixé au sol.

**NOTE**

Les tubes de guidage ne sont pas compris dans l'étendue de la fourniture. Sélectionner le matériau des tubes de guidage en fonction du fluide pompé ou selon les spécifications de l'exploitant.

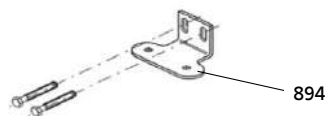
Le tube de guidage doit avoir les dimensions suivantes :

Tableau 8: Dimensions du tube de guidage

Taille de pompe	Diamètre extérieur [mm]	Épaisseur de la paroi [mm] ⁶⁾	
		Minimum	Maximum
DN 50	33,7	2	3,8

⁶⁾ Selon DIN 2440/2442/2462 ou normes équivalentes

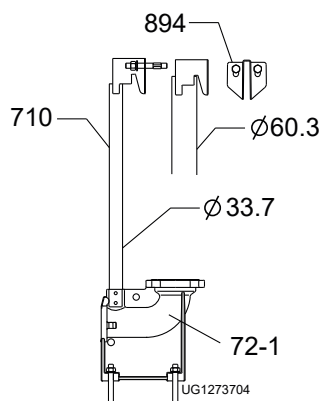
Fixation de la console



III. 7: Fixation de la console

1. Fixer la console 894 avec les chevilles d'acier 90-3.37 sur le bord de la cuve et serrer à un couple de 10 Nm.
Respecter le gabarit de perçage pour les chevilles (voir plan d'encombrement).

Montage du tube de guidage (guidage par 1 barre)

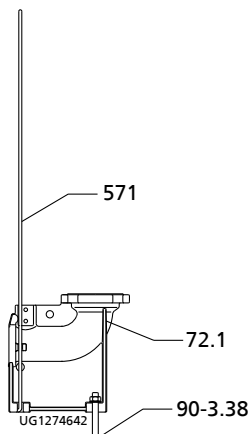


III. 8: Montage de 1 tube de guidage

1. Placer le tube 710 sur le logement du pied d'assise 72.1 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 supprimer les bavures à l'intérieur et à l'extérieur.
4. Insérer la console 894 dans le tube de guidage 710 jusqu'à ce que la console repose sur l'extrémité du tube.

5.3.1.4 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.
(⇒ paragraphe 5.3.1.1, page 19)



5.3.1.5 Préparation du groupe motopompe

Montage de la griffe pour guidage par 1 barre

III. 9: Installation de l'étrier de guidage



1. Monter la griffe 732 sur la bride de refoulement et la fixer à l'aide de la vis 914.05 et de la rondelle 550.35 ; serrer au couple de 17 Nm (voir illustration ci-contre).

Fixation de la chaîne / du câble de manutention

III. 10: Montage de la griffe pour guidage par 1 barre



Installation noyée stationnaire

1. Accrocher la chaîne ou le câble de manutention à l'œillet / la vis à anneau / l'étrier situé du côté opposé à la bride de refoulement du groupe motopompe. L'accrochage à cet endroit entraîne une position inclinée du groupe motopompe vers l'avant (vers le refoulement) qui permet le raccordement au pied d'assise.

Fixation chaîne / câble de manutention - installation noyée stationnaire

Installation noyée transportable

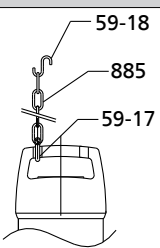
1. Accrocher la chaîne ou le câble de manutention à l'œillet / la vis à anneau / l'étrier situé du côté de la bride de refoulement du groupe motopompe.



Fixation chaîne / câble de manutention - installation noyée transportable

2539.8116/01

Tableau 9: Modes de fixation

Illustration	Mode de fixation	
	Manille avec chaîne sur le corps de pompe	
	59-17	Manille
	59-18	Crochet
	885	Chaîne

5.3.1.6 Installation du groupe motopompe



NOTE

Le groupe motopompe avec sa griffe doit pouvoir passer aisément sur la console et les barres 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, le coude de refoulement et la manchette cannelée faisant partie de la fourniture du kit transportable.

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.

Mise en place de la chaîne / du câble de manutention

1. Accrocher la chaîne ou 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.

5.4 Partie électrique

5.4.1 Informations relatives à la conception de l'armoire électrique

Pour le raccordement électrique du groupe motopompe, respecter les « Schémas de connexion ». (⇒ paragraphe 9.3, page 45)

Le groupe motopompe est livré équipé de câbles d'alimentation. Il est prévu pour le démarrage direct.

Les moteurs peuvent être raccordés à des réseaux basse tension dont les tensions assignées et les tolérances de tension sont conformes à la norme CEI 60038. Tenir compte des tolérances admissibles.





III. 11: Fixation chaîne / câble de manutention

5.4.1.1 Réglage du dispositif de protection contre les surcharges électriques


1. Protéger le groupe motopompe par un dispositif de protection contre les surcharges à temporisation thermique conforme à CEI 60947 et aux réglementations régionales en vigueur.
2. Régler le dispositif de protection contre les surcharges au courant assigné indiqué sur la plaque signalétique.

5.4.1.2 Commande de niveau

	⚠ DANGER
	<p>Marche à sec du groupe motopompe Danger d'explosion !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe à sec.
	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.

Une commande de niveau est nécessaire pour le fonctionnement automatique du groupe motopompe dans une cuve / un bassin.
Respecter le niveau minimum indiqué du fluide pompé.

5.4.1.3 Capteurs


	⚠ DANGER
	<p>Fonctionnement d'un groupe motopompe non correctement raccordé Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais démarrer un groupe motopompe dont les câbles d'alimentation ne sont pas raccordés correctement ou dont les dispositifs de surveillance ne sont pas opérationnels.

Un dispositif de protection thermique est intégré au moteur des groupes motopompes monophasés.

Il n'y a pas de protection thermique intégrée au moteur des groupes motopompes triphasés.

Pour le câblage et le repérage des conducteurs, se reporter aux « Schémas de connexion ». (⇒ paragraphe 9.3, page 45)






5.4.1.4 Température du moteur



	ATTENTION
	<p>Conditions de refroidissement insuffisantes Endommagement de la pompe/du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais faire fonctionner une pompe / un groupe motopompe sans dispositif de surveillance thermique opérationnel.

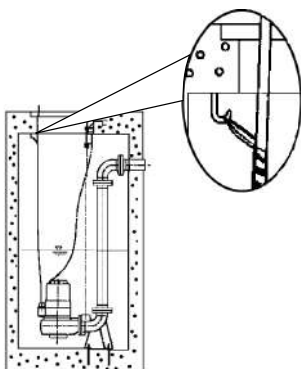
Groupes motopompes monophasés Lorsque la température maximale admissible du moteur est atteinte, le dispositif de protection thermique coupe la pompe et la remet en marche automatiquement après refroidissement. L'alimentation de la pompe doit être protégée par un disjoncteur réglé au courant nominal du moteur ou par un fusible de 10A.

Groupes motopompes triphasés Il n'y a pas de protection thermique intégrée au moteur. Nous recommandons l'utilisation d'un coffret électrique équipé d'un disjoncteur réglé à +15% courant nominal du moteur.

5.4.2 Raccordement électrique


	<p>⚠ DANGER</p> <p>Travaux de raccordement électrique 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 une personne qualifiée en électricité ▷ Respecter les prescriptions de la norme EN 61557 et toute autre prescription locale en vigueur.
	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Raccordement non conforme au réseau d'alimentation 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. ▷ Contrôler si le câble d'alimentation présente des dommages extérieurs. ▷ Ne jamais raccorder un câble d'alimentation endommagé.
	<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 du câble 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 la norme IEC 60947 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>Fonctionnement d'un groupe motopompe non correctement raccordé Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais démarrer un groupe motopompe dont les câbles d'alimentation ne sont pas raccordés correctement ou dont les dispositifs de surveillance ne sont pas opérationnels.

	<p style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <p>Raccordement électrique de câbles électriques endommagés Danger de mort par choc électrique !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Avant le raccordement, contrôler l'état des câbles électriques. ▷ Ne jamais raccorder des câbles électriques endommagés. ▷ Remplacer les câbles électriques endommagés.
	<p style="text-align: center;">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.



1. Guider les câbles d'alimentation tendus vers le haut et les fixer.
2. Au besoin, adapter la longueur des câbles d'alimentation aux conditions sur le site.
3. Après une mise à longueur éventuelle des câbles, remettre correctement les repérages en place sur les différents conducteurs aux extrémités des câbles.



III. 12: Fixation des câbles d'alimentation

	<p style="text-align: center;">⚠ 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 peut pas être touché de l'extérieur.
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service



6.1.1 Conditions préalables à la mise en service

	<p style="text-align: center;">ATTENTION</p> <p>Niveau de fluide pompé insuffisant Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Exploiter le groupe motopompe de telle sorte que la pénétration d'air dans le corps de pompe est impossible. ▷ Respecter impérativement le niveau de fluide pompé minimum (R3). ▷ Pour le service en continu (S1), le groupe motopompe doit être entièrement immergé.
	<p style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <p>Présence de personnes dans le bassin pendant le fonctionnement du groupe motopompe Choc électrique ! Risque de blessures ! Danger de mort par noyade !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais démarrer le groupe motopompe pendant la présence de personnes dans le bassin.


Avant la mise en service du groupe motopompe, il faut s'assurer :

- que le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection ont été raccordés correctement,
- que la pompe a été remplie de fluide pompé,
- que le sens de rotation a été contrôlé,
- que les mesures décrites (⇒ paragraphe 6.4, page 31) ont été effectuées après une période d'arrêt prolongée.

6.1.2 Démarrage


	<p style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <p>Présence de personnes dans le bassin pendant le fonctionnement du groupe motopompe Choc électrique ! Risque de blessures ! Danger de mort par noyade !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais démarrer le groupe motopompe pendant la présence de personnes dans le bassin.
	<p style="text-align: center;">ATTENTION</p> <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.

- ✓ Un niveau suffisant de fluide est disponible.


	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.

1. Ouvrir complètement la vanne de refoulement, si existante.
2. Enclencher le groupe motopompe.

6.2 Limites d'application

	! DANGER
	<p>Dépassement des limites d'utilisation Détérioration du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respecter les caractéristiques de service indiquées dans la fiche de spécifications. ▷ Ne jamais faire fonctionner le groupe motopompe à des températures ambiantes et des températures de fluide 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

	ATTENTION
	<p>Fréquence de démarrages trop élevée Endommagement du moteur !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais dépasser la fréquence de démarrages définie.

Ne pas dépasser 15 démarrages par heure pour éviter une surchauffe du moteur et une sollicitation inadmissible de la pompe, de l'accouplement, du moteur, des étanchéités et des paliers.

Ces valeurs sont valables pour un fonctionnement à la fréquence de réseau.


6.2.2 Fonctionnement sur réseau électrique

La tolérance max. autorisée de la tension d'alimentation est de $\pm 10\%$ de la tension assignée. La différence de tension entre les phases ne doit pas dépasser 1%.

6.2.3 Fluide pompé


6.2.3.1 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 la température ambiante maximale sont indiquées sur la plaque signalétique et/ou sur la fiche de spécifications.


6.2.3.2 Niveau minimum du fluide pompé


	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.


Avant la mise en service, s'assurer que le niveau minimum du fluide soit au dessus de la cote R (voir plan d'encombrement). Pour le service continu (S1) la pompe doit être entièrement immergée.


6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

6.3.1 Mesures à prendre pour la mise hors service

	⚠ DANGER
	<p>Travaux de raccordement électrique 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 une personne qualifiée en électricité ▷ Respecter les prescriptions de la norme EN 61557 et toute autre prescription locale en vigueur.

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Démarrage intempestif du groupe motopompe Risque de blessure par les composants mobiles et des courants de choc !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Sécuriser le groupe motopompe contre tout démarrage intempestif. ▷ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Risque de blessure !</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 véhiculant des fluides nuisibles à la santé.

	ATTENTION
	<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.

2539.8116/01

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.
- 1. Nettoyer le groupe motopompe.
- 2. Appliquer un produit de conservation.
- 3. Respecter (⇒ paragraphe 3.3, page 12) sous les instructions données.

6.4 Remise en service

Pour la remise en service du groupe motopompe, respecter les consignes de mise en service. (⇒ paragraphe 6.1, page 28)

Respecter et appliquer les limites d'application. (⇒ paragraphe 6.2, page 29)


Avant la remise en service du groupe motopompe après stockage, effectuer également les opérations d'entretien et de contrôle.

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Dispositifs de sécurité non montés Risque de blessures par les composants mobiles ou la fuite de fluide pompé !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Remonter et remettre en service correctement tous les dispositifs de protection et de sécurité dès la fin des travaux.
	<p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;">NOTE</p> <p>Le remplacement de tous les élastomères est recommandé pour les pompes/groupes motopompes qui ont plus de 5 ans.</p>


7 Maintenance / Inspection

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>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Démarrage intempestif du groupe motopompe Risque de blessure par les composants mobiles et des courants de choc !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Sécuriser le groupe motopompe contre tout démarrage intempestif. ▷ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.
	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Risque de blessure !</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 véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Surface chaude 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 Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Utiliser uniquement la poignée pour la manutention de la pompe.
	<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 le démontage, sécuriser la pompe / le groupe motopompe / les composants de pompe pour les empêcher de basculer.

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 et des composants de pompe.

	<p>NOTE</p> <p>Le Service de SFA est à votre disposition pour tous les travaux d'entretien, de réparation et de montage.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ne jamais forcer lors du démontage et du montage du groupe motopompe.

7.2 Opérations d'entretien et de contrôle

SFA recommande d'effectuer régulièrement les opérations de maintenance selon le plan suivant :

Tableau 10: Synoptique des travaux de maintenance

Intervalle	Travaux de maintenance	Voir...
Toutes les 4 000 heures de service ⁷⁾	Contrôle de la résistance d'isolement	(⇒ paragraphe 7.2.1.3, page 34)
	Contrôle du câble d'alimentation et du câble flotteur	(⇒ paragraphe 7.2.1.2, page 33)
	Contrôle visuel chaîne / câble de manutention	(⇒ paragraphe 7.2.1.1, page 33)
	Renouvellement du lubrifiant	
	Contrôle de l'état des paliers	
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. (Mode d'installation K uniquement)
 1. Contrôler si la chaîne de manutention / le câble de manutention, y compris la fixation (manille), présentent des dommages apparents.
 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.
 3. Pour l'évaluation de la chaîne de manutention / du câble de manutention / de la manille, se référer aux prescriptions locales en vigueur pour les élingues.
 4. Respecter également la notice de service de ces accessoires de levage.


7.2.1.2 Contrôle des câbles d'alimentation

Contrôle visuel

- ✓ Le groupe motopompe a été retiré du puisard et nettoyé.
 1. Contrôler si les câbles d'alimentation présentent des dommages extérieurs.
 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

Contrôle du conducteur de protection

- ✓ Le groupe motopompe a été retiré du puisard et nettoyé.
 1. Mesurer la résistance électrique entre le conducteur de protection et la masse. La résistance électrique doit être inférieure à 1 Ω.
 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

	⚠ DANGER
	Conducteur de protection défectueux Choc électrique ! ▷ Ne jamais mettre le groupe motopompe en service lorsque le conducteur de protection est défectueux.

⁷⁾ Au moins une fois par an

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 1 000 V).

1. Mesurer la résistance entre le bobinage et la masse.
Relier à cet effet toutes les extrémités d'enroulement entre elles.

⇒ 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 du câble d'alimentation est inférieure à 1 MΩ, celui-ci est défectueux et doit être remplacé.

**NOTE**

Si la résistance d'isolement du moteur est trop basse, l'isolation du bobinage est défectueuse. Dans ce cas, ne pas remettre le groupe motopompe en service.

7.2.2 Lubrification et renouvellement du lubrifiant**7.2.2.1 Lubrification de la garniture mécanique****⚠ DANGER**

Températures excessives au niveau de la garniture d'étanchéité d'arbre
Endommagement du groupe motopompe !

- Contrôler régulièrement l'état du lubrifiant dans la chambre intermédiaire de la garniture mécanique et faire l'appoint, si nécessaire.

La lubrification de la garniture mécanique est assurée par le lubrifiant liquide provenant de la chambre intermédiaire.

7.2.2.2 Lubrification des roulements

Les roulements des groupes motopompes sont graissés à vie.

7.2.2.2.1 Fréquence de renouvellement

Renouveler le lubrifiant liquide toutes les 4000 heures de service, au moins tous les ans.

7.2.2.2.2 Qualité du lubrifiant liquide


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 liquides suivants peuvent être utilisés pour la lubrification des garnitures mécaniques :

Tableau 11: Qualité d'huile

Désignation	Caractéristiques	
Huile de paraffine ou huile blanche En alternative : huiles moteur des classes SAE 10W à SAE 20W	Viscosité cinématique à 40 °C	<20 mm ² /s
	Point d'éclair (suivant Cleveland)	+160 °C
	Point de figeage (point d'écoulement)	-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
 - Type Clarex OM, fabricant HAFA
 - Produits équivalents de qualité pharmaceutique, non toxiques
 - Mélange eau-glycol


	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Contamination du fluide pompé par le lubrifiant Danger pour les personnes et l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ L'utilisation d'huile à machine n'est autorisée qu'à condition d'assurer son évacuation conforme.


7.2.2.2.3 Quantité de lubrifiant liquide

Tableau 12: Quantité de lubrifiant liquide [l] en fonction de la forme de roue

Forme de roue	Quantité de lubrifiant liquide
	[l]
VX	0,10

7.2.2.2.4 Renouvellement du lubrifiant liquide

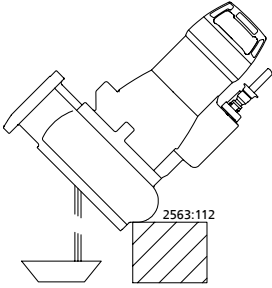
	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Lubrifiants liquides nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pour la vidange du lubrifiant liquide, prendre des mesures de protection pour le personnel et l'environnement. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▷ Recueillir et évacuer le lubrifiant liquide. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur concernant l'évacuation de liquides nuisibles à la santé.

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Suppression 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"> ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante. ▷ Retirer la garniture mécanique avec précaution.

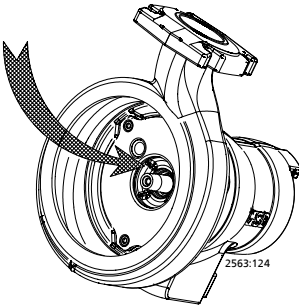
2539.8116/01

**NOTE**

L'huile de paraffine est claire et transparente. Une légère décoloration due au rodage des garnitures mécaniques neuves ou à une légère contamination par le fluide 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.

Vidange du lubrifiant liquide

III. 13: Vidange du lubrifiant liquide

Remplissage du lubrifiant liquide

III. 14: Remplissage du lubrifiant liquide

✓ Le fond d'aspiration et la roue ont été démontés.

1. Placer un récipient approprié sous le groupe motopompe.
2. Glisser la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre.
3. Vidanger l'huile.

1. Remplir 0,10 l d'huile (pour forme de roue VX) à travers 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. Monter la partie tournante de la garniture mécanique 433.02.
4. Monter la roue 230 et le fond d'aspiration 162 en respectant les couples de serrage des vis.

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 !

- ▷ 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 portant sur 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 une déclaration de non-nocivité au groupe motopompe.

7.4 Démontage du groupe motopompe



7.4.1 Généralités / Consignes de sécurité

	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Interventions sur la pompe / le groupe motopompe par un personnel n'ayant pas la qualification requise. Risque de blessure !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Les travaux de réparation et de maintenance doivent être effectués par un personnel spécialement formé.
	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Surface chaude 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 de composants lourds Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.

Respecter les consignes de sécurité et les instructions.

Pour le démontage et le montage, consulter le plan d'ensemble.

Le Service SFA se tient à votre disposition en cas d'incidents.

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Travaux sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Danger de blessures !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Arrêter le groupe motopompe correctement. ▷ 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, si prévus. ▷ 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 pose et de dépose. ▷ Porter des gants protecteurs.

7.4.2 Préparation du groupe motopompe

✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 37) ont été respectées ou effectuées.

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

Démonter la partie pompe conformément au plan d'ensemble correspondant.

Groupes motopompes avec roue VX

1. Démontez le fond d'aspiration 162.
2. Dévissez la roue 230.

7.4.4 Démontage de la garniture mécanique et de la partie moteur



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.

✓ L'huile a été vidangée.

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 contre-grain 433.02 du support de palier 330.
4. Enlever le segment d'arrêt 932 (les deux segments d'arrêt 932 pour les groupes motopompes avec roue S).
5. Extraire le roulement 321.02.
6. Extraire le roulement 321.01.
7. Démontez la bague d'étanchéité d'arbre 421 du support de palier 330.

7.5 Remontage du groupe motopompe

7.5.1 Généralités / Consignes de sécurité

	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
	<p style="text-align: center;">ATTENTION</p> <p>Montage non conforme Endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Remonter la pompe / le groupe motopompe en respectant les règles applicables aux constructions mécaniques. ▸ Utiliser toujours des pièces de rechange d'origine.

Ordre Pour le remontage du groupe motopompe, utiliser le plan d'ensemble correspondant.

- Joints d'étanchéité**
- Joints toriques
 - Contrôler l'état des joints toriques. Si nécessaire, les remplacer par des joints toriques neufs.
 - Produits facilitant le montage
 - 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.

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 :

- La surface de l'arbre doit être parfaitement propre et intacte.
 - Avant l'installation définitive 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).
 - ✓ L'arbre 210, la bague d'étanchéité d'arbre 420, les roulements 321.01/02 et la chicane 17-5 ont été correctement montés dans le support de palier 330.
1. Monter la partie fixe de la garniture mécanique 433.02 correctement dans le support de palier 330.
 2. Glisser avec précaution le grain sur l'arbre jusqu'en butée sur le contre-grain en utilisant l'outil de montage 969 (kit de pièces de rechange).
 3. Mettre le joint torique 412.03 en place sur le support de palier 330.
 4. Faire le remplissage d'huile.
 5. Monter la partie tournante de la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre 210.

7.5.2.2 Montage de la roue

Enduire le filetage du bout d'arbre et l'alésage de la roue VX 230 de Loctite 243 (ou produit similaire) et visser la roue sur l'arbre à un couple de serrage de 2,5 Nm.



ATTENTION

Montage non conforme

Endommagement de l'arbre !

- Avant la remise en service de la pompe, attendre au moins 2 heures.

7.5.3 Contrôle du moteur / raccordement électrique

Après le montage, contrôler les câbles électriques. (⇒ paragraphe 7.2.1, page 33)

7.6 Couples de serrage

Tableau 13: Couples de serrage

Filetage	[Nm]
M5	2,5
M6	7
M8	30

7.7 Pièces de rechange

7.7.1 Commande de pièces de rechange

Pour toute commande de pièces de rechange et de réserve, indiquer :

- Numéro de commande
- Numéro de poste de commande
- Gamme
- Taille
- Année de construction
- Numéro du moteur

Ces informations sont indiquées sur la plaque signalétique.

Indiquer également :

- Repère et désignation
- Nombre de pièces de rechange
- Adresse de livraison
- Mode d'expédition (fret routier / ferroviaire, voie postale, colis express, fret aérien)

7.7.2 Pièces de rechange recommandées pour un service de deux ans suivant DIN 24296

Tableau 14: Quantité recommandée de pièces de rechange à tenir en stock⁸⁾

Repère	Désignation	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 %
321.01	Roulement côté moteur	1	1	2	2	3	4	50 %
321.02	Roulement côté pompe	1	1	2	2	3	4	50 %
420	Bague d'étanchéité d'arbre 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 15: Composition du kit de pièces de rechange

Désignation	Repère
Roulement côté moteur	321.01
Roulement côté pompe	321.02
Bague d'étanchéité d'arbre, côté moteur	420
Garniture mécanique, côté pompe	433.02
Jeu de joints	99-9
1 jeu de segments d'arrêt	-

⁸⁾ Pour un fonctionnement continu de deux ans ou 4 000 heures de service

8 Incidents : causes et remèdes

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Travaux inappropriés en vue de supprimer des dysfonctionnements</p> <p>Danger de blessures !</p> <p>▷ Pour tous les travaux destinés à supprimer les dysfonctionnements, respecter les consignes de la présente notice de service et/ou de la documentation du fabricant des accessoires concernés.</p>

Pour tous les problèmes non décrits dans le tableau ci-dessous, s'adresser au Service SFA.

- A** La pompe ne débite pas.
- B** Débit de la pompe trop faible
- C** Courant absorbé / puissance absorbée excessive
- D** Hauteur manométrique insuffisante
- E** Fonctionnement irrégulier et bruyant de la pompe

Tableau 16: Remèdes en cas d'incident

A	B	C	D	E	Cause possible	Remèdes
-	X	-	-	-	La pompe débite contre une pression trop élevée.	Rajuster le point de fonctionnement.
-	X	-	-	-	La vanne de refoulement n'est pas complètement ouverte.	Ouvrir en grand la vanne.
-	-	X	-	X	La pompe ne fonctionne pas dans la plage de fonctionnement autorisée (charge partielle / surcharge).	Vérifier les caractéristiques de service de la pompe.
X	-	-	-	-	Pompe ou tuyauterie insuffisamment purgée	Purger 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 si nécessaire.
-	X	X	X	X	Usure des pièces internes	Remplacer les pièces usées.
X	X	-	X	-	Colonne montante endommagée (tuyau et joint)	Remplacer les tuyaux endommagés, remplacer les joints.
-	X	-	X	X	Teneur inadmissible en air ou gaz dans le fluide pompé	Nous consulter.
-	-	-	-	X	Vibrations dues à l'installation	Nous consulter.
-	X	X	X	X	Mauvais sens de rotation	Contrôler le raccordement électrique du moteur et, le cas échéant, l'appareillage électrique.
-	-	X	-	-	Tension d'alimentation non conforme	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 SFA ou consulter le fabricant.
-	-	-	-	X	Roulement défectueux	Nous consulter.

8 Incidents : causes et remèdes

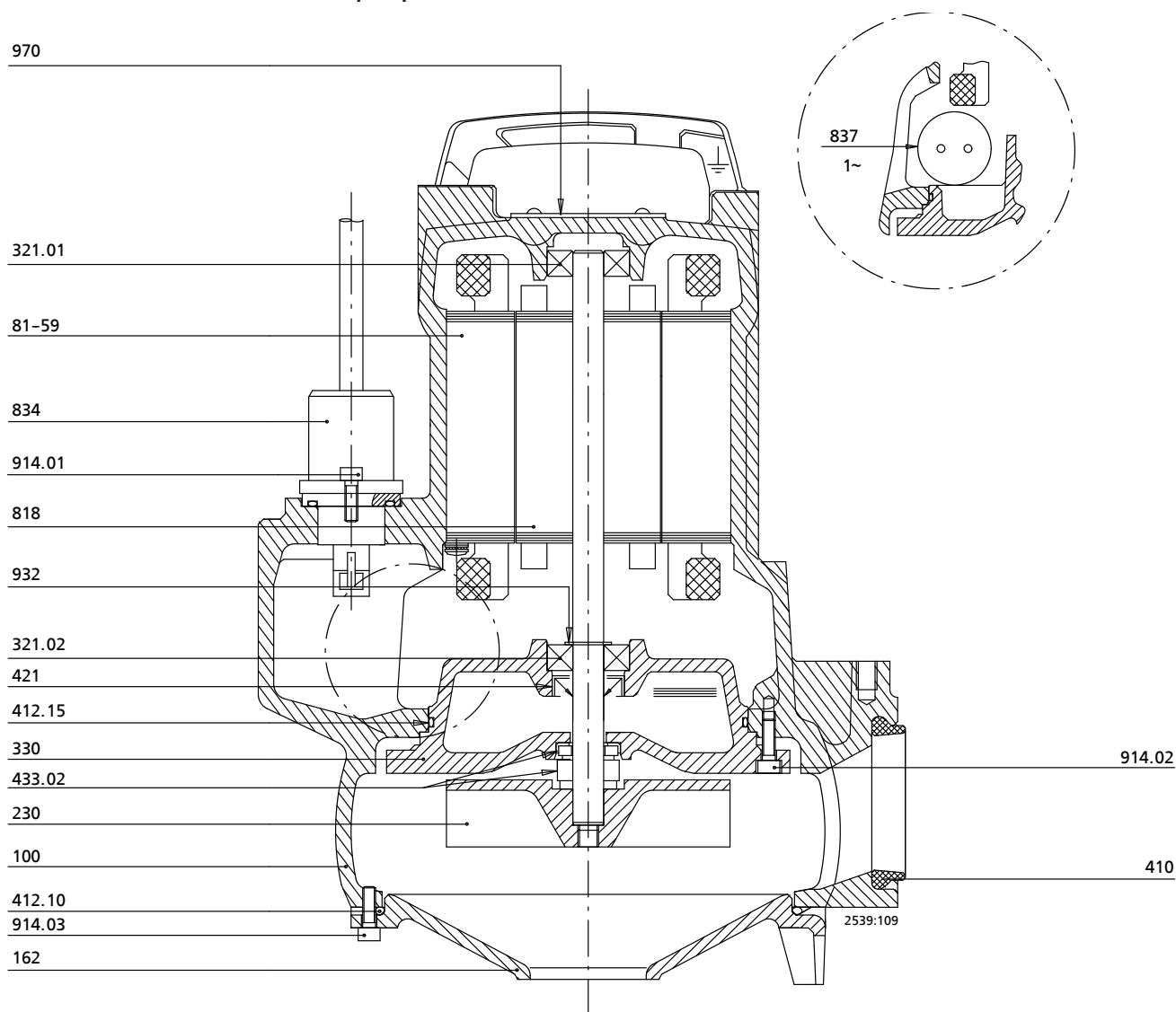
A	B	C	D	E	Cause possible	Remèdes
-	X	-	-	-	Abaissement trop important du niveau d'eau pendant le fonctionnement	Contrôler la commande de niveau.
X	-	-	-	-	Arrêt du moteur déclenché par le contrôleur de la température du bobinage suite à une température excessive du bobinage	Le moteur redémarre automatiquement après refroidissement.

2539.8116/01

9 Documents annexes

9.1 Plans d'ensemble avec listes des pièces

Sanipump VX

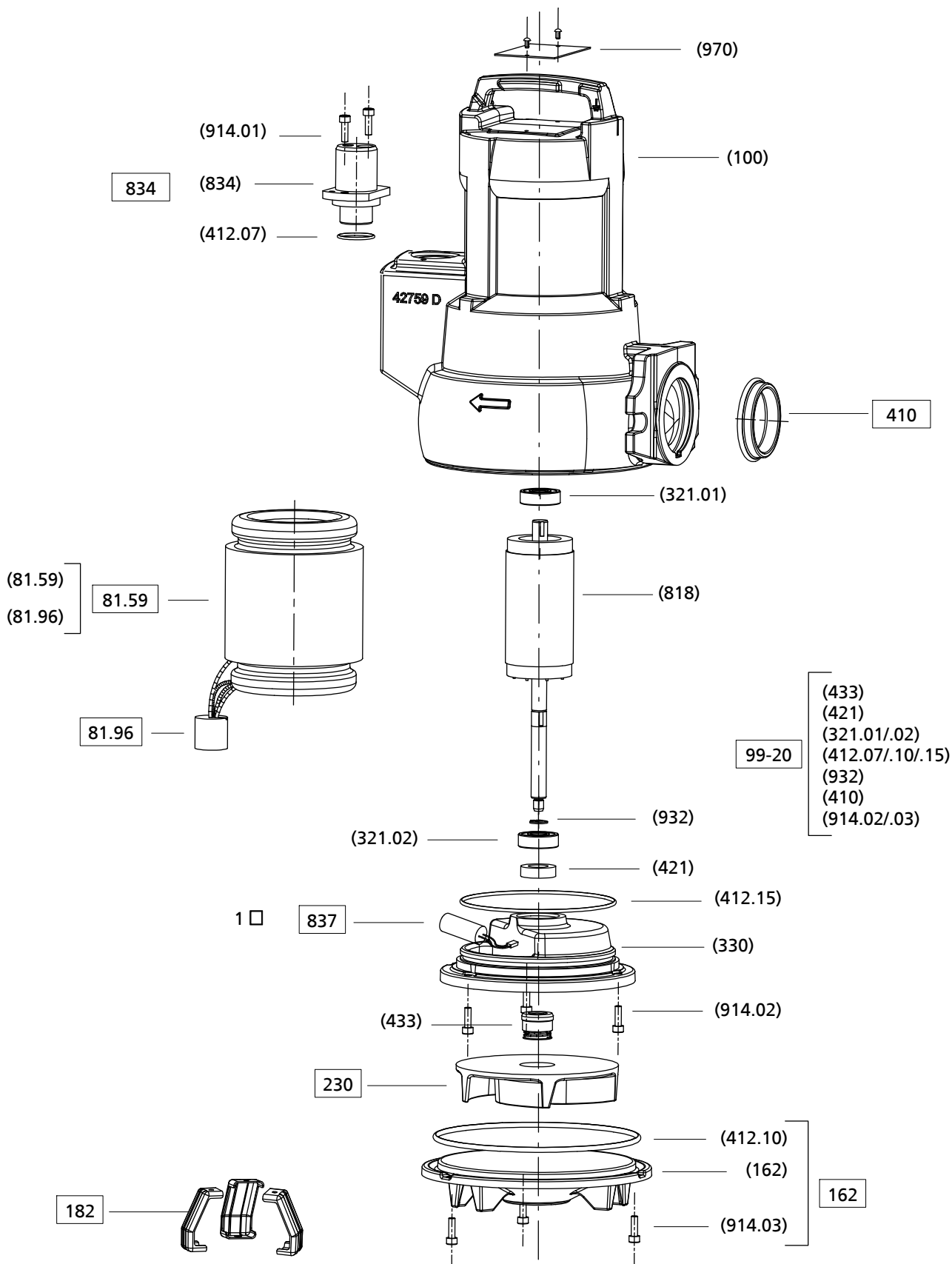


III. 15: Plan d'ensemble Sanipump VX

Tableau 17: Liste des pièces

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
100	Corps de pompe	500	Bague
162	Fond d'aspiration	81-59	Stator
230	Roue	818	Rotor
321.01/02	Roulement à billes radial	834	Passage de câble
330	Support de palier	837	Condensateur
410	Joint profilé	914.01/02/03	Vis à six pans creux
412.10/15	Joint torique	932	Segment d'arrêt
421	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	970	Plaque
433.02	Garniture mécanique		

9.2 Vues éclatées



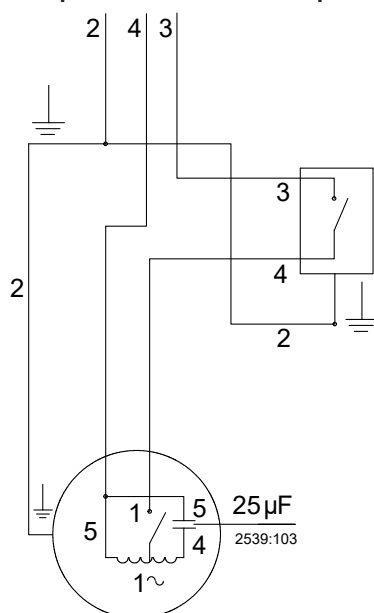
III. 16: Vue éclatée Sanipump VX

2539.8116/01

9.3 Schéma de connexion

Pompes avec moteur monophasé

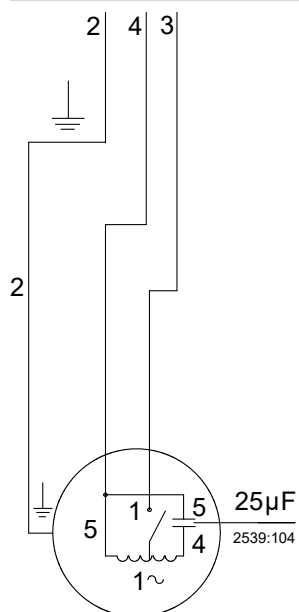
Version avec interrupteur à flotteur (SA)



III. 17: Version monophasée avec interrupteur à flotteur (SA)

Couleurs des conducteurs :			
1	Blanc	2	Vert/jaune
3	Bleu	4	Marron
5	Noir		

Version sans interrupteur à flotteur (S)



Motor

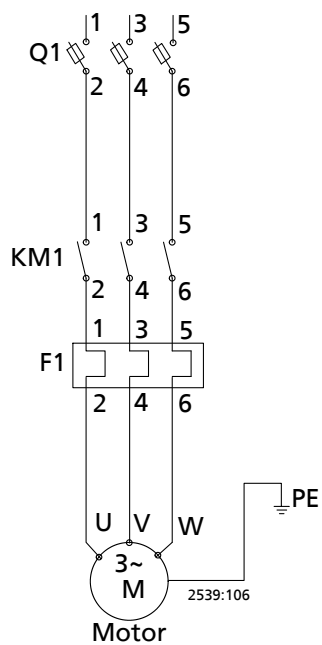
U = 220/240 V

III. 18: Version monophasée sans interrupteur à flotteur (S)

Couleurs des conducteurs :			
1	Blanc	2	Vert/jaune
3	Bleu	4	Marron
5	Noir		

2539.8116/01

Pompes avec moteur triphasé (T)



Motor

U = 380/440 V

III. 19: Version triphasée

Couleurs des conducteurs :			
U (phase)	Noir	V (phase)	Marron
W (phase)	Gris ou bleu	PE (conducteur de protection)	Vert/jaune
Q1	Interrupteur général	KM1	Contacteur
F1	Disjoncteur		

10 Déclaration UE de conformité

Constructeur :
SFA
41 bis avenue Bosquet
75007 Paris (France)

La présente déclaration UE de conformité est établie sous la seule responsabilité du constructeur.

Par la présente, le constructeur déclare que le produit :

Sanipump VX 50

Numéros de série : S2245-S2452

- est conforme à toutes les exigences des directives/règlements suivants dans leur version respective en vigueur :
 - Groupe motopompe : 2006/42/CE Directive Machines
 - Composants électriques⁹) : 2011/65/UE Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)
 - 2014/30/UE : Compatibilité électromagnétique (CEM)

De plus, le constructeur déclare que :

- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

La déclaration UE de conformité a été créée :

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Florent Nguyen
Responsable Normalisation
SFA
41 bis avenue Bosquet
75007 Paris (France)

Paris, le 01.12.2022

Florent Nguyen
Responsable Normalisation (Head of Standardisation)
SFA
41 bis avenue Bosquet
75007 Paris (France)

⁹ Le cas échéant

Mots-clés

A

Avertissements 7

C

Capteurs 25

Commande de niveau 25

Conditionnement 12

Construction 15

Contraintes autorisées sur les brides 21

Contrôle de la résistance d'isolement 33

Couples de serrage 39

D

Démarrage 28

Démontage 37

Désignation 14

Dispositif de protection contre les surcharges électriques 25

Documentation connexe 5

Domaines d'application 8

Droits à la garantie 5

E

Élimination 13

Entraînement 15

Environnement 18

Étanchéité d'arbre 15

F

Forme de roue 15

I

Identification des avertissements 7

Incident 5

Commande de pièces de rechange 39

Incidents

Causes et remèdes 41

Installation 15

L

Livraison 17

Lubrifiant liquide 34

Fréquences de renouvellement 33

Qualité 35

Quantité 35

Lubrification à l'huile

Qualité d'huile 35

M

Mise en place

Installation transportable 24

Mise en service 28

Mise hors service 31

Montage 37

N

Numéro de commande 5

P

Paliers 15

Pièce de rechange

Commande de pièces de rechange 39

Pièces de rechange 40

Protection contre les explosions 25

Q

Quasi-machines 5

R

Raccordement électrique 26

Remise en service 31

Respect des règles de sécurité 9

Retour 12

S

Sécurité 8

Sens de rotation 19

Stockage 12, 31

T

Tension d'alimentation 29

Transport 11

Travaux de maintenance 33

Tuyauterie 21

U

Utilisation conforme 8

Legal information/Copyright

Installation/Operating Manual Sanipump VX 50

Original operating manual

All rights reserved. The contents provided herein must neither be distributed, copied, reproduced, edited or processed for any other purpose, nor otherwise transmitted, published or made available to a third party without the manufacturer's express written consent.

Subject to technical modification without prior notice.

© SFA, Paris, France 2023-01-19

Contents

	Glossary	52
1	General.....	53
	1.1 Principles	53
	1.2 Installation of partly completed machinery.....	53
	1.3 Target group.....	53
	1.4 Other applicable documents.....	53
	1.5 Symbols	53
	1.6 Key to safety symbols/markings.....	55
2	Safety.....	56
	2.1 General.....	56
	2.2 Intended use	56
	2.3 Personnel qualification and training.....	57
	2.4 Consequences and risks caused by non-compliance with this manual	57
	2.5 Safety awareness	57
	2.6 Safety information for the user/operator	57
	2.7 Safety information for maintenance, inspection and installation	58
	2.8 Unauthorised modes of operation.....	58
3	Transport/Storage/Disposal	59
	3.1 Checking the condition upon delivery.....	59
	3.2 Transport.....	59
	3.3 Storage/preservation	60
	3.4 Return to supplier.....	60
	3.5 Disposal	61
4	Description of the Pump (Set).....	62
	4.1 General description	62
	4.2 Designation.....	62
	4.3 Name plate.....	62
	4.4 Design details.....	63
	4.5 Types of installation	63
	4.6 Configuration and function.....	64
	4.7 Scope of supply.....	65
	4.8 Dimensions and weights	65
5	Installation at Site	66
	5.1 Safety regulations.....	66
	5.2 Checks to be carried out prior to installation.....	66
	5.2.1 Preparing the place of installation	66
	5.2.2 Checking the direction of rotation	67
	5.3 Installing the pump set	67
	5.3.1 Stationary wet installation	67
	5.3.2 Transportable wet installation	72
	5.4 Electrical system.....	72
	5.4.1 Information for planning the control system.....	72
	5.4.2 Electrical connection	74
6	Commissioning/Start-up/Shutdown.....	76
	6.1 Commissioning/Start-up.....	76
	6.1.1 Prerequisites for commissioning/start-up	76
	6.1.2 Start-up.....	76
	6.2 Operating limits.....	77
	6.2.1 Frequency of starts.....	77
	6.2.2 Operation on the power supply mains.....	77
	6.2.3 Fluid handled	77
	6.3 Shutdown/storage/preservation	78

6.3.1	Measures to be taken for shutdown.....	78
6.4	Returning to service	79
7	Servicing/inspection.....	80
7.1	Safety regulations.....	80
7.2	Servicing/inspection.....	81
7.2.1	Inspection work.....	81
7.2.2	Lubrication and lubricant change	82
7.3	Drainage/cleaning	84
7.4	Dismantling the pump set.....	85
7.4.1	General information/Safety regulations.....	85
7.4.2	Preparing the pump set.....	85
7.4.3	Dismantling the pump section	86
7.4.4	Removing the mechanical seal and the motor section.....	86
7.5	Reassembling the pump set.....	86
7.5.1	General information/Safety regulations.....	86
7.5.2	Reassembling the pump section.....	87
7.5.3	Checking the connection of motor/power supply	87
7.6	Tightening torques.....	87
7.7	Spare parts stock.....	87
7.7.1	Ordering spare parts.....	87
7.7.2	Recommended spare parts stock for 2 years' operation to DIN 24296.....	88
7.7.3	Sets of spare parts.....	88
8	Trouble-shooting.....	89
9	Related Documents	90
9.1	General assembly drawings with list of components.....	90
9.2	Exploded views	91
9.3	Wiring diagram.....	92
10	EU Declaration of Conformity	94
	Index	95

Glossary

Close-coupled design

Motor directly fitted to the pump via a flange or a drive lantern

Hydraulic system

The part of the pump in which the kinetic energy is converted into pressure energy

Pump set

Complete pump set consisting of pump, drive, additional components and accessories

1 General

1.1 Principles

This operating manual is valid for the type series and variants indicated on the front cover.

The operating manual describes the proper and safe use of this equipment in all phases of operation.

The name plate indicates the type series and size, the main operating data, the order number and the order item number. The order number and order item number clearly identify the pump set and serve as identification for all further business processes.

In the event of damage, immediately contact your nearest SFA service facility to maintain the right to claim under warranty.

1.2 Installation of partly completed machinery

To install partly completed machinery supplied by SFA refer to the sub-sections under Servicing/Maintenance.

1.3 Target group

This operating manual is aimed at the target group of trained and qualified specialist technical personnel. (⇒ Section 2.3, Page 57)

1.4 Other applicable documents

Table 1: Overview of other applicable documents

Document	Contents
Data sheet	Description of the technical data of the pump (set)
General arrangement drawing / outline drawing	Description of mating dimensions and installation dimensions for the pump (set), weights
Hydraulic characteristic curve	Characteristic curves showing head, flow rate, efficiency and power input
General assembly drawing ¹⁰⁾	Sectional drawing of the pump
Spare parts lists ¹⁰⁾	Description of spare parts
Supplementary operating manual ¹⁰⁾	Installation/operating manual Installation Parts for Stationary Wet Installation


For accessories and/or integrated machinery components, observe the relevant manufacturer's product literature.

1.5 Symbols

Table 2: Symbols used in this manual







Symbol	Description
✓	Conditions which need to be fulfilled before proceeding with the step-by-step instructions
▷	Safety instructions
⇒	Result of an action
⇨	Cross-references

¹⁰⁾ If included in agreed scope of supply

Symbol	Description
1.	Step-by-step instructions
2.	
	Note Recommendations and important information on how to handle the product

1.6 Key to safety symbols/markings

Table 3: Definition of safety symbols/markings

Symbol	Description
 DANGER	DANGER This signal word indicates a high-risk hazard which, if not avoided, will result in death or serious injury.
 WARNING	WARNING This signal word indicates a medium-risk hazard which, if not avoided, could result in death or serious injury.
 CAUTION	CAUTION This signal word indicates a hazard which, if not avoided, could result in damage to the machine and its functions.
	General hazard In conjunction with one of the signal words this symbol indicates a hazard which will or could result in death or serious injury.
	Electrical hazard In conjunction with one of the signal words this symbol indicates a hazard involving electrical voltage and identifies information about protection against electrical voltage.
	Machine damage In conjunction with the signal word CAUTION this symbol indicates a hazard for the machine and its functions.



2 Safety

All the information contained in this section refers to hazardous situations.

In addition to the present general safety information the action-related safety information given in the other sections must be observed.

2.1 General

- This operating manual contains general installation, operating and maintenance instructions that must be observed to ensure safe operation of the system and prevent personal injury and damage to property.
- Comply with all the safety instructions given in the individual sections of this operating manual.
- The operating manual must be read and understood by the responsible specialist personnel/operators prior to installation and commissioning.
- The contents of this operating manual must be available to the specialist personnel at the site at all times.
- Information and markings attached directly to the product must always be complied with and kept in a perfectly legible condition at all times. This applies to, for example:
 - Arrow indicating the direction of rotation
 - Markings for connections
 - Name plate
- The operator is responsible for ensuring compliance with all local regulations not taken into account.

2.2 Intended use

- The pump (set) must only be operated in the fields of application and within the use limits specified in the other applicable documents.
- Only operate pump sets which are in perfect technical condition.
- Do not operate partially assembled pump sets.
- Only use the pump to handle the fluids described in the data sheet or product literature of the pump model or variant.
- Never operate the pump without the fluid to be handled.
- Observe the limits for continuous duty specified in the data sheet or product literature (Q_{\min} and Q_{\max}) (to prevent damage such as shaft fracture, bearing failure, mechanical seal damage, etc).
- Observe the minimum flow rate and maximum flow rate indicated in the data sheet or product literature (to prevent overheating, mechanical seal damage, cavitation damage, bearing damage, etc).
- Do not throttle the flow rate on the suction side of the pump (to prevent cavitation damage).
- Only operate pumps/pump sets which are in perfect technical condition.
- Consult the manufacturer about any use or mode of operation not described in the data sheet or product literature.
- Observe the limits for continuous duty specified in the data sheet or product literature (Q_{\min} and Q_{\max}) (to prevent damage such as shaft fracture, bearing failure, mechanical seal damage, etc).
- When untreated waste water is handled, the duty points in continuous operation lie within 0.7 to $1.2 \times Q_{\text{BEP}}$ to minimise the risk of clogging/hardening.

- Avoid duty points for continuous operation at very low speeds and small flow rates ($< 0.7 \times Q_{BEP}$).
- Consult the manufacturer about any use or mode of operation not described in the data sheet or product literature.
- The pump sets are not approved for use in countries stipulating explosion-proof units for handling waste water containing faeces.

2.3 Personnel qualification and training

All personnel involved must be fully qualified to transport, install, operate, maintain and inspect the machinery this manual refers to.

The responsibilities, competence and supervision of all personnel involved in transport, installation, operation, maintenance and inspection must be clearly defined by the operator.

Deficits in knowledge must be rectified by means of training and instruction provided by sufficiently trained specialist personnel. If required, the operator can commission the manufacturer/supplier to train the personnel.

Training on the pump (set) must always be supervised by technical specialist personnel.

2.4 Consequences and risks caused by non-compliance with this manual

- Non-compliance with these operating instructions will lead to forfeiture of warranty cover and of any and all rights to claims for damages.
- Non-compliance can, for example, have the following consequences:
 - Hazards to persons due to electrical, thermal, mechanical and chemical effects and explosions
 - Failure of important product functions
 - Failure of prescribed maintenance and servicing practices
 - Hazard to the environment due to leakage of hazardous substances

2.5 Safety awareness

In addition to the safety information contained in this operating manual and the intended use, the following safety regulations shall be complied with:

- Accident prevention, health regulations and safety regulations
- Explosion protection regulations
- Safety regulations for handling hazardous substances
- Applicable standards, directives and laws

2.6 Safety information for the user/operator

- Provide the personnel with protective equipment and make sure it is used.
- Contain leakages (e.g. at the shaft seal) of hazardous fluids handled (e.g. explosive, toxic, hot) so as to avoid any danger to persons and the environment. Adhere to all relevant laws.
- Eliminate all electrical hazards. (In this respect refer to the applicable national safety regulations and/or regulations issued by the local energy supply companies.)
- If stopping the pump does not increase potential risk, fit an emergency-stop control device in the immediate vicinity of the pump (set) during pump set installation.

2.7 Safety information for maintenance, inspection and installation

- Modifications or alterations of the pump (set) are only permitted with the manufacturer's prior consent.
- Use only original spare parts or parts/components authorised by the manufacturer. The use of other parts/components can invalidate any liability of the manufacturer for resulting damage.
- The operator ensures that maintenance, inspection and installation are performed by authorised, qualified specialist personnel who are thoroughly familiar with the manual.
- Only carry out work on the pump (set) during standstill of the pump.
- Only perform work on the pump set when it has been disconnected from the power supply (de-energised).
- The pump (set) must have cooled down to ambient temperature.
- Pump pressure must have been released and the pump must have been drained.
- When taking the pump set out of service always adhere to the procedure described in the manual. (⇒ Section 6.3, Page 78)
- Decontaminate pumps which handle fluids posing a health hazard.
- As soon as the work has been completed, re-install and re-activate any safety-relevant devices and protective devices. Before returning the product to service, observe all instructions on commissioning. (⇒ Section 6.1, Page 76)

2.8 Unauthorised modes of operation

Never operate the pump (set) outside the limits stated in the data sheet and in this operating manual.



The warranty relating to the operating reliability and safety of the pump (set) supplied is only valid if the equipment is used in accordance with its intended use.

3 Transport/Storage/Disposal

3.1 Checking the condition upon delivery

1. On transfer of goods, check each packaging unit for damage.
2. In the event of in-transit damage, assess the exact damage, document it and notify SFA or the supplying dealer and the insurer about the damage in writing immediately.

3.2 Transport

	 DANGER
	<p>Improper transport Danger to life from falling parts! Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Use the attachment point provided (pump handle) for attaching lifting accessories. ▷ Never suspend the pump set by its power cable. ▷ Use the lifting chain/rope included in the scope of supply exclusively for lowering/lifting the pump set into/out of the pump sump. ▷ Securely attach the lifting chain/rope to the pump and crane. ▷ Use tested, marked and approved lifting accessories only. ▷ Observe the regional transport regulations. ▷ Observe the product literature supplied by the lifting accessory manufacturer. ▷ The load-carrying capacity of the lifting accessory must be higher than the weight indicated on the name plate of the pump set to be lifted. Take into account any additional system components to be lifted. ▷ Always use the pump handle for transporting the pump (also for manual transport). ▷ Always place the pump vertically on a solid surface with the motor on top.

To transport the pump set suspend it from the lifting tackle as shown.

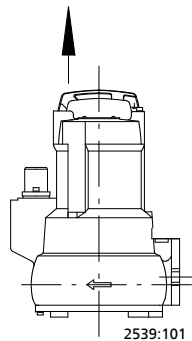




Fig. 1: Transporting the pump set


3.3 Storage/preservation

If commissioning is to take place some time after delivery, we recommend that the following measures be taken for storage:

	CAUTION
	<p>Improper storage Damage to the power cable!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Support the power cables at the cable entry to prevent permanent deformation.

	CAUTION
	<p>Damage during storage due to humidity, dirt or vermin Corrosion/contamination of pump (set)!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ For outdoor storage cover the pump (set) and accessories with waterproof material and protect against condensation.



- Store the pump set under dry and vibration-free conditions at a temperature above 0 °C, in a vertical position and in its original packaging.
 1. Spray-coat the inside wall of the pump casing, and in particular the impeller clearance areas, with a preservative.
 2. Spray the preservative through the suction and discharge nozzles. It is advisable to then close the pump nozzles (e.g. with plastic caps or similar).
 3. Check the power cable for damage. Attach it to the pump handle to prevent it from trailing on the floor. Protect the cable end against moisture.

	NOTE
	Observe the manufacturer's instructions for application/removal of the preservative.

3.4 Return to supplier

1. Drain the pump as per operating instructions. (⇒ Section 7.3, Page 84)
2. Flush and clean the pump, particularly if it has been used for handling noxious, explosive, hot or other hazardous fluids.
3. If the pump has handled fluids whose residues could lead to corrosion damage in the presence of atmospheric humidity or could ignite upon contact with oxygen, the pump must also be neutralised, and anhydrous inert gas must be blown through the pump to ensure drying.
4. Always complete and enclose a certificate of decontamination when returning the pump.
Indicate any safety measures and decontamination measures taken.

3.5 Disposal

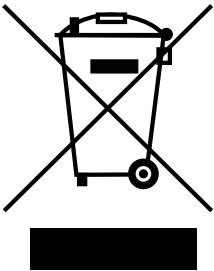
	 WARNING
	<p>Fluids, consumables and supplies posing a health hazard Hazard to persons and the environment!</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Collect and dispose of any preservatives, flushing liquids and fluid residues.▷ Wear safety clothing and a protective mask, if required.▷ Observe all legal regulations on the disposal of fluids posing a health hazard.

1. Dismantle the product.
Collect greases and other lubricants during dismantling.
2. Separate and sort the materials, e.g. by:
 - Metals
 - Plastics
 - Electronic waste
 - Greases and other lubricants
3. Dispose of materials in accordance with local regulations or in another controlled manner.

Electrical or electronic equipment marked with the adjacent symbol must not be disposed of in household waste at the end of its service life.

Contact your local waste disposal partner for returns.

If the used electrical or electronic equipment contains personal data, the operator is responsible for deleting it before the equipment is returned.



4 Description of the Pump (Set)

4.1 General description

Handling grey water, especially waste water containing long fibres and solid substances, liquids containing gas/air, removing waste water from flooded rooms and surfaces.

4.2 Designation

Example: Sanipump VX 50.1 SA

Table 4: Designation key

Code	Description	
Sanipump	Type series	
VX	Impeller type	
	VX	Vortex impeller
50	Size / nominal discharge nozzle diameter [mm]	
	50	DN 50
.1	Pump generation / pump series	
SA	Motor version	
	SA	Single-phase AC motor, with float switch
	S	Single-phase AC motor, without float switch
	T	Three-phase motor, without float switch

4.3 Name plate

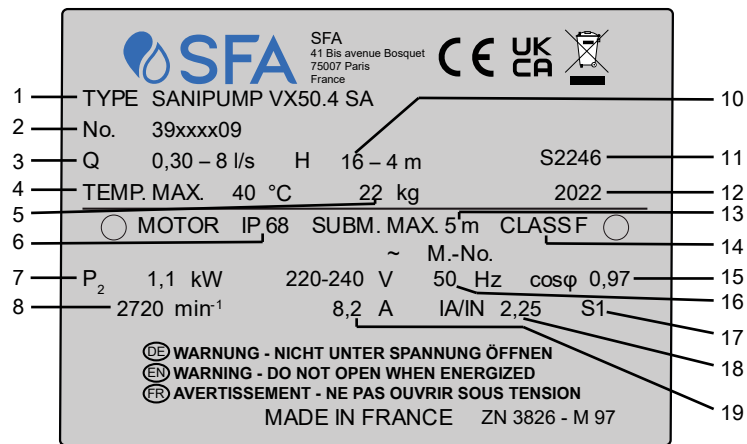


Fig. 2: Name plate (example)

1	Designation	2	SFAorder number
3	Flow rate	4	Maximum fluid temperature and ambient temperature
5	Total weight	6	Enclosure
7	Rated power	8	Rated speed
9	Rated voltage	10	Head
11	Serial number	12	Year of construction
13	Maximum submergence	14	Thermal class of winding insulation
15	Power factor	16	Rated frequency
17	Duty type	18	Starting current ratio
19	Rated current		

4.4 Design details

Design

- Fully floodable submersible motor pump
- Close-coupled design
- Single-stage

Installation

- Vertical installation
- Wet-installed stationary model
- Wet-installed transportable model

Drive

- Single-phase AC motor, 50 Hz, 230 V, with integrated temperature switch
- Three-phase asynchronous motor, 50 Hz, 400 V, DOL starting
- Enclosure IP68 (permanently submerged) to EN 60529/ IEC 529
- Thermal class F

Shaft seal

Drive end:

- Shaft seal ring

Pump-end:

- 1 bi-directional mechanical seal with liquid reservoir

Impeller type

- Vortex impeller

Bearings

- Grease-packed bearings sealed for life

4.5 Types of installation

Two design variants are available, depending on the installation type:

- Stationary wet installation (installation type S)
- Transportable wet installation (installation type P)

The pump set is designed for continuously submerged operation. The motor is cooled by the fluid handled on the motor surface. Short-term operation with the motor outside the fluid handled is possible if the fluid level is above the level R specified by SFA (see outline drawings).

4.6 Configuration and function

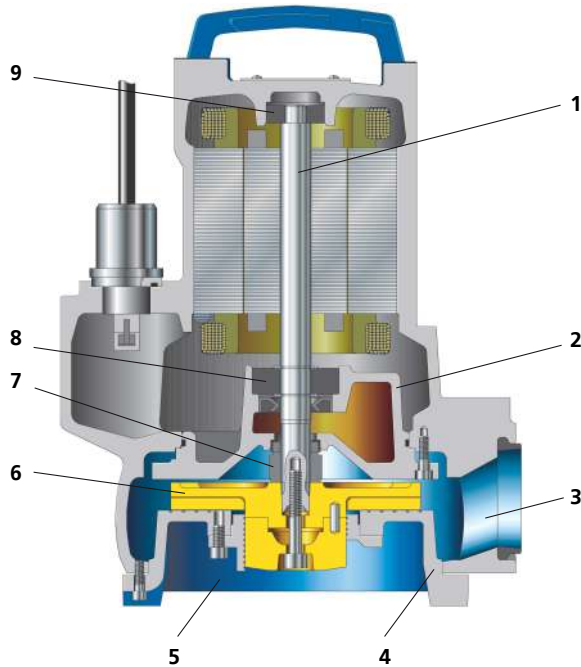


Fig. 3: Sectional drawing

1	Shaft	2	Bearing bracket
3	Discharge nozzle	4	Suction cover
5	Suction nozzle	6	Impeller
7	Shaft seal	8	Rolling element bearing, pump end
9	Rolling element bearing, motor end		

Design The pump is designed with an axial fluid inlet and a radial outlet. The hydraulic system sits on the extended motor shaft. The shaft runs in common bearings.

Function The fluid enters the pump axially via the suction nozzle (5) and is accelerated outward in a cylindrical flow by the rotating impeller (6). In the flow passage of the pump casing the kinetic energy of the fluid is converted into pressure energy. The fluid is pumped to the discharge nozzle (3), where it leaves the pump. At the rear side of the impeller, the shaft (1) enters the casing via the discharge cover. The shaft passage through the cover is sealed to (is sealed to atmosphere) atmosphere with a shaft seal (7). The shaft runs in rolling element bearings (8 and 9), which are supported by a bearing bracket (2) connected to the pump casing and/or discharge cover.

Sealing The pump-end shaft seal is a bi-rotational mechanical seal; the motor-end seal is a shaft seal ring. A lubricant reservoir between the shaft seal ring and the mechanical seal provides cooling and lubrication.

4.7 Scope of supply

Depending on the model, the following items are included in the scope of supply:

Stationary wet-installed model (installation type S)

- Pump set complete with electric cables
- Installation parts for stationary installation¹¹⁾:
 - Claw with sealing elements and fasteners
 - Mounting bracket with fasteners
 - Duckfoot bend with mounting elements
- Guiding equipment¹²⁾
- Lifting rope / lifting chain¹³⁾

Transportable wet-installed model (installation type P)

- Pump set complete with electric cables
- Installation parts for transportable models¹¹⁾:
 - 3 feet
 - Connection elbow
 - Connection piece
 - Clamp
- Lifting rope / lifting chain¹⁴⁾



NOTE

A separate name plate is included in the scope of supply. This name plate must be attached in a clearly visible position outside the place of installation, e.g. at the control panel, pipeline or mounting bracket.

4.8 Dimensions and weights

For dimensions and weights refer to the general arrangement drawing/outline drawing or data sheet of the pump set.

¹¹ Optional



¹² The guide rails are not included in the scope of supply.

¹³ Optional

¹⁴ Optional

5 Installation at Site


5.1 Safety regulations

	⚠ DANGER
	<p>Persons in the tank during pump operation Electric shock! Risk of injury! Danger of death from drowning!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never start up the pump set when there are persons in the tank.
	⚠ WARNING
	<p>Impermissible solid objects (tools, screws/bolts or similar) in the pump sump/inlet tank during pump start-up Personal injury and damage to property!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Check the pump sump/inlet tank for impermissible solid objects before flooding, and remove, if necessary.

5.2 Checks to be carried out prior to installation

5.2.1 Preparing the place of installation


Place of installation for stationary models

	⚠ WARNING
	<p>Installation on mounting surfaces which are unsecured and cannot support the load Personal injury and damage to property!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Use a concrete of compressive strength class C25/30 which meets the requirements of exposure class XS1 to EN 206 . ▷ The mounting surface must be set, even, and level. ▷ Observe the weights indicated.

Resonances Any resonances at the usual excitation frequencies (1 x and 2 x rotational frequency, vane passing frequency) must be prevented both in the foundation and in the connected piping, as such frequencies may cause extreme vibrations.

1. Check the structural requirements.
 All structural work required must have been prepared in accordance with the dimensions stated in the outline drawing/general arrangement drawing.

Place of installation for transportable models



	⚠ WARNING
	<p>Incorrect positioning / incorrect placing down Personal injury and damage to property!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Position the pump set vertically with the motor on top. ▷ Use appropriate means to secure the pump set against tilting and tipping over. ▷ Refer to the weights given in the data sheet/on the name plate. ▷ Adjust the handle position.

2539.8116/01

Resonances Any resonances at the usual excitation frequencies (1 x and 2 x rotational frequency, vane passing frequency) must be prevented both in the foundation and in the connected piping, as such frequencies may cause extreme vibrations.

1. Check the structural requirements.
All structural work required must have been prepared in accordance with the dimensions stated in the outline drawing/general arrangement drawing.

5.2.2 Checking the direction of rotation

	 WARNING
	<p>Hands or foreign objects in the pump casing Risk of injuries, damage to the pump!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never insert your hands or any other objects into the pump. ▷ Check that the inside of the pump is free from any foreign objects. ▷ Take suitable precautions (e.g. wear safety goggles).

- ✓ The pump set is connected to the power supply.
- ✓ Pump sets with three-phase motor: Check the direction of rotation via the reactive force generated by the motor torque.
 1. Hold the pump by the handle.
 2. Start up the pump for a short period (5 seconds max.).
A reactive force in anti-clockwise direction must be felt.
 3. If the impeller is running in the wrong direction of rotation, check the electrical connection of the pump in the control system.
 4. Disconnect the pump set from the power supply again and make sure it cannot be switched on unintentionally.

5.3 Installing the pump set

Always observe the general arrangement drawing/outline drawing when installing the pump set.

5.3.1 Stationary wet installation

5.3.1.1 Fastening the duckfoot bend

Fastening the duckfoot bend with chemical anchors

Depending on the pump size, the duckfoot bend is fastened with chemical anchors.

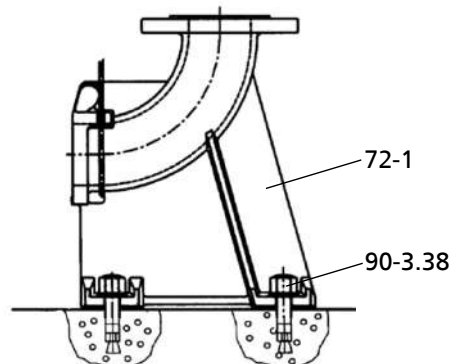


Fig. 4: Fastening the duckfoot bend

1. Position duckfoot bend 72-1 on the floor of the tank/sump.
2. Insert chemical anchors 90-3.38.
3. Bolt duckfoot bend 72-1 to the floor with chemical anchors 90-3.38.

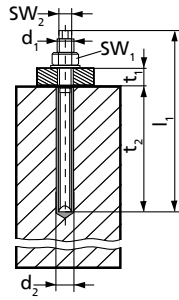


Fig. 5: Dimensions




Table 5: Chemical anchor dimensions

Size ($d_1 \times l_1$)	d_2	t_1	t_2	SW_1	SW_2	M_{d1}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
M10 × 130	12	20	90	17	7	20

Table 6: Curing times of mortar cartridge

Floor temperature [°C]	Curing time [min]
-5 to 0	240
0 to +10	45
+10 to +20	20
> +20	10

5.3.1.2 Connecting the piping

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Impermissible loads acting on the flange of the duckfoot bend Danger to life from escaping hot, toxic, corrosive or flammable fluids!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Do not use the pump as an anchorage point for the piping. ▷ Anchor the pipes in close proximity to the pump and connect them without transmitting any stresses or strains. ▷ Observe the permissible flange loads. ▷ Take appropriate measures to compensate for thermal expansion of the piping.
	<p>NOTE</p> <p>When the pump set is used for draining low-level building areas, install a swing check valve in the discharge line to avoid backflow from the sewer system.</p>
	<p>CAUTION</p> <p>Critical speed of reverse rotation Increased vibrations! Damage to mechanical seals and bearings!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ If long risers are used, fit a swing check valve to prevent excessive rotational speed of the pump running in reverse after it has been stopped. Watch the venting function when arranging the swing check valve. ▷ Observe the maximum permissible speed (depending on the mechanical seal and bearings) in the event of reverse rotation.

2539.8116/01

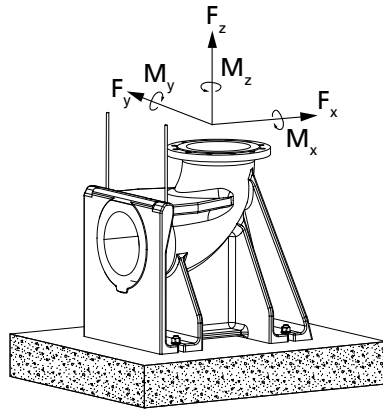


Fig. 6: Permissible flange loads

Table 7: Permissible flange loads

Nominal flange diameter	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

5.3.1.3 Fitting the guide rail (1 guide rail)

The pump set is guided into the sump or tank along a vertical guide rail. It attaches itself automatically to the duckfoot bend which has been fitted to the floor.

	NOTE
	<p>The guide rails are not included in the scope of supply. Select guide rail materials which are suitable for the fluid handled or as specified by the operator.</p>

Observe the following dimensions for the guide rail:

Table 8: Guide rail dimensions

Pump size	Outside diameter [mm]	Wall thickness [mm] ¹⁵⁾	
		Minimum	Maximum
DN 50	33,7	2	3,8

Fitting the mounting bracket



Fig. 7: Fitting the mounting bracket

1. Fasten mounting bracket 894 to the edge of the sump opening with steel anchor bolts 90-3.37 and tighten the anchor bolts to a tightening torque of 10 Nm. Observe the hole pattern for the anchor bolts (see outline drawing).

2539.8116/01

¹⁵ To DIN 2440/2442/2462 or equivalent standards

Fitting the guide rail (arrangement with 1 guide rail)

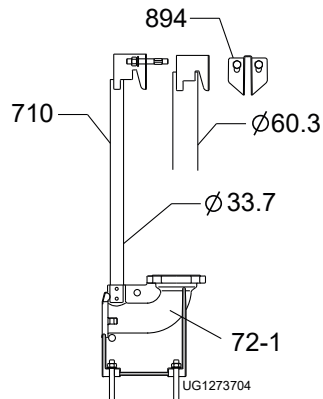


Fig. 8: Fitting 1 guide rail

1. Position rail 710 in the recess of duckfoot bend 72.1. Place the rail in a vertical position.
2. Mark the length of rail 710 (up to the lower edge of the mounting bracket), taking into account the adjusting range of the slotted holes in mounting bracket 894.
3. Shorten rail 710 with a 90° cut to the pipe axis. Debur the rail inside and outside.
4. Insert mounting bracket 894 into guide rail 710 until the mounting bracket rests on the rail end.

5.3.1.4 Fitting the guide hoop arrangement

1. Insert the ends of guide hoop 571 into the grooves of duckfoot bend 72.1.
2. Fasten the duckfoot bend to the tank/sump floor with 2 anchor bolts 90-3.38.
(⇒ Section 5.3.1.1, Page 67)

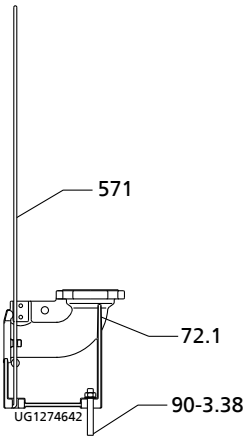


Fig. 9: Fitting the guide hoop arrangement

5.3.1.5 Preparing the pump set

Fastening the claw for single guide rail

1. Fasten claw 732 with screw 914.05 and disc 550.35 to the discharge flange (see illustration opposite). Tighten the screw to a torque of 17 Nm.



Fig. 10: Fastening the claw for single guide rail

Attaching the lifting chain / lifting rope

Stationary wet installation

1. Attach the lifting chain or rope to the lug/eyebolt/bail at the pump set on the opposite side of the discharge nozzle.
This attachment point achieves a forward inclination of the pump set towards the discharge nozzle, which allows the pump claw to hook onto the duckfoot bend.



Attaching the lifting chain / lifting rope – stationary wet installation

Transportable wet-installed model

1. Attach the lifting chain or rope to the lug/eyebolt/bail at the pump set on the side of the discharge nozzle.



Attaching the lifting chain/rope – transportable wet-installed model

2539.8116/01

Table 9: Types of attachment

Illustration	Type of attachment	
	Shackle with chain at the pump casing	
	59-17	Shackle
	59-18	Hook
	885	Chain

5.3.1.6 Installing the pump set

	NOTE
	<p>Make sure the pump set with the pre-assembled claw can easily be guided over the mounting bracket, threaded onto the guide rails and lowered down. If required, alter the position of the crane during installation.</p>

1. Guide the pump set over the suspension bracket/mounting bracket and slowly lower it down along the guide wire/guide rail(s). The pump set attaches itself to duckfoot bend 72-1.
2. Attach the lifting chain/rope to hook 59-18 at the mounting bracket.

5.3.2 Transportable wet installation

Before installing the pump set, fit the 3 pump feet, the connection elbow and the connection piece from the installation kit for transportable models.

Fitting the pump feet

1. Undo screws 914.03.
2. Push pump feet 182 into the openings in the suction cover.
3. Tighten screws 914.03 again to the indicated tightening torque.

Attaching the lifting chain/rope

1. Attach the lifting chain or rope to the shackle on the discharge nozzle side of the pump set (see drawing and table "Types of attachment").

Connecting the piping

The DIN connection can be connected to rigid or flexible pipes.

5.4 Electrical system

5.4.1 Information for planning the control system

For the electrical connection of the pump set observe the "Wiring diagrams" section. The pump set is supplied with power cables; it is wired for DOL starting.

The motors can be connected to electrical low-voltage grids with mains voltages and voltage tolerances to IEC 60038. The permissible tolerances must be observed.




5.4.1.1 Setting the overload protection device

1. Protect the pump set against overloading by a thermal time-lag overload protection device in accordance with IEC 60947 and local regulations.
2. Set the overload protection device to the rated current specified on the name plate.





Fig. 11: Attaching the lifting chain/rope

5.4.1.2 Level control

	 DANGER
	<p>Pump set running dry Explosion hazard!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Never allow a pump set to run dry.
	CAUTION
	<p>Fluid level below the specified minimum Damage to the pump set by cavitation!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Never allow the fluid level to drop below the specified minimum.


Automatic operation of the pump set in a sump / tank requires the use of level control equipment.
Observe the minimum fluid level indicated.

5.4.1.3 Sensors

	 DANGER
	<p>Operating an incompletely connected pump set Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Never start up a pump set with incompletely connected cables or non-operational monitoring devices.

On pump sets with with single-phase AC motors, a thermal motor protection device is integrated in the motor.
Pump sets with three-phase motors are not equipped with integrated thermal motor protection devices.
For information on wiring and core identification please refer to the Annex "Wiring diagrams".



5.4.1.4 Motor temperature



	CAUTION
	<p>Insufficient cooling Damage to the pump (set)!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Never operate a pump (set) without operational temperature monitoring.


Pump sets with single-phase AC motors The thermal motor protection device stops the pump if the maximum permissible motor temperature is reached and re-starts it automatically after the motor has cooled down. The pump's power supply must be protected by a circuit breaker set to the rated motor current or a 10A fuse.


Pump sets with three-phase motors The motor is not equipped with an integrated thermal motor protection device. We recommend to use a control unit with an integrated circuit breaker set to the rated motor current +15 %.

5.4.2 Electrical connection

	 DANGER
	<p>Electrical connection work by unqualified personnel Danger of death from electric shock!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Always have the electrical connections installed by a trained and qualified electrician. ▷ Observe the EN 61557 regulations as well as any regional regulations.



	 WARNING
	<p>Incorrect connection to the mains Damage to the mains network, short circuit!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Observe the technical specifications of the local energy supply companies. ▷ Inspect the power cable for visible damage. ▷ Never connect damaged power cables.



	CAUTION
	<p>Improper routing of power cable Damage to the power cables!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never move the power cables at temperatures below - 25 °C. ▷ Never kink or crush the power cables. ▷ Never lift the pump set by the power cables. ▷ Adjust the length of the power cable to the site requirements.

	CAUTION
	<p>Motor overload Damage to the motor!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Protect the motor by a thermal time-lag overload protection device in accordance with IEC 60947 and local regulations.


For electrical connection observe the wiring diagrams in the Annex and the information for planning the control system.

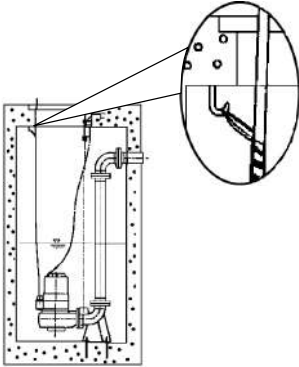
The pump set is supplied with a power cable. Always connect all marked cores.

	 DANGER
	<p>Operating an incompletely connected pump set Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never start up a pump set with incompletely connected cables or non-operational monitoring devices.

	 DANGER
	<p>Connection of damaged electric cables Danger of death from electric shock!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Check the electric cables for any damage before connecting them. ▷ Never connect damaged electric cables. ▷ Replace damaged electric cables.


2539.8116/01

	CAUTION
	<p>Flow-induced motion Damage to the power cable!</p> <p>▸ Run the power cable upwards without slack.</p>



1. Run the power cables directly upwards without slack, and fasten.
2. If necessary, adjust the length of the power cables to the site requirements.
3. After shortening the cables, correctly re-affix the markings of the individual cores at the cable ends.



Fig. 12: Fastening the power cables

	⚠ DANGER
	<p>Touching the pump set during operation Electric shock!</p> <p>▸ Make sure that the pump set cannot be touched during operation.</p>

6 Commissioning/Start-up/Shutdown

6.1 Commissioning/Start-up



6.1.1 Prerequisites for commissioning/start-up

	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">CAUTION</p> <p>Fluid level too low Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Always operate the pump set in such a way that air cannot ingress into the pump casing. ▷ Never allow the fluid level to drop below the specified minimum (R3). ▷ For continuous operation (S1) operate the pump set in fully submerged condition.
	<p style="background-color: #FF4500; margin: 0;">! DANGER</p> <p>Persons in the tank during pump operation Electric shock! Risk of injury! Danger of death from drowning!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never start up the pump set when there are persons in the tank.


Before commissioning/starting up the pump set, make sure that the following conditions are met:

- The pump set has been properly connected to the power supply and is equipped with all protection devices.
- The pump has been primed with the fluid to be pumped.
- The direction of rotation has been checked.
- After prolonged shutdown of the pump (set), the required activities have been carried out. (⇒ Section 6.4, Page 79)

6.1.2 Start-up


	<p style="background-color: #FF4500; margin: 0;">! DANGER</p> <p>Persons in the tank during pump operation Electric shock! Risk of injury! Danger of death from drowning!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never start up the pump set when there are persons in the tank.
	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">CAUTION</p> <p>Re-starting while motor is still running down Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Do not re-start the pump set before it has come to a standstill. ▷ Never start up the pump set while the pump is running in reverse.

- ✓ The fluid level is sufficiently high.


	CAUTION
	<p>Start-up against a closed shut-off element Increased vibrations! Damage to mechanical seals and bearings!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never operate the pump set against a closed shut-off element.

1. Fully open the discharge line shut-off element, if any.
2. Start up the pump set.

6.2 Operating limits

	! DANGER
	<p>Non-compliance with operating limits Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Comply with the operating data specified in the data sheet. ▷ Never operate the pump set at ambient or fluid temperatures exceeding those specified in the data sheet or on the name plate. ▷ Never operate the pump set outside the limits specified below.

6.2.1 Frequency of starts

	CAUTION
	<p>Excessive frequency of starts Risk of damage to the motor!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never exceed the specified frequency of starts.

To prevent high temperature increases in the motor and impermissible loads on the pump, coupling, motor, seals and bearings, the frequency of starts shall not exceed 15 start-ups per hour (h).

These values apply to mains start-up.


6.2.2 Operation on the power supply mains

The maximum permissible deviation in supply voltage is $\pm 10\%$ of the rated voltage. The voltage difference between the individual phases must not exceed 1 %.

6.2.3 Fluid handled


6.2.3.1 Fluid temperature

The pump set is designed for transporting liquids. The pump set is not operational under freezing conditions.

	CAUTION
	<p>Danger of freezing! Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Drain the pump set or protect it against freezing.

Refer to the maximum permissible fluid temperature and ambient temperature indicated on the name plate and/or in the data sheet.


6.2.3.2 Minimum level of fluid handled


	CAUTION
	<p>Fluid level below the specified minimum Damage to the pump set by cavitation!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never allow the fluid level to drop below the specified minimum.


Before starting up the pump, make sure that the minimum fluid level is always higher than dimension R (see outline drawing). For continuous operation (S1) the pump must be fully submerged.


6.3 Shutdown/storage/preservation

6.3.1 Measures to be taken for shutdown

	⚠ DANGER
	<p>Electrical connection work by unqualified personnel Danger of death from electric shock!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Always have the electrical connections installed by a trained and qualified electrician. ▷ Observe the EN 61557 regulations as well as any regional regulations.

	⚠ WARNING
	<p>Unintentional starting of the pump set Risk of injury by moving components and shock currents!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ensure that the pump set cannot be started unintentionally. ▷ Always make sure the electrical connections are disconnected before carrying out work on the pump set.

	⚠ WARNING
	<p>Fluids handled, consumables and supplies which are hot and/or pose a health hazard Risk of injury!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Observe all relevant laws. ▷ When draining the fluid take appropriate measures to protect persons and the environment. ▷ Decontaminate pumps which handle fluids posing a health hazard.

	CAUTION
	<p>Danger of frost/freezing Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ If there is any danger of frost/freezing, remove the pump set from the fluid handled and clean, preserve and store it.

The pump set remains installed

- ✓ Make sure sufficient fluid is available for the operation check run of the pump set.
1. For prolonged shutdown periods, start up the pump set regularly between once a month and once every three months for approximately one minute. This will prevent the formation of deposits within the pump and the pump intake area.

2539.8116/01

The pump (set) is removed from the pipe and stored



- ✓ All safety regulations are observed.
- 1. Clean the pump set.
- 2. Preserve the pump set.
- 3. Observe the instructions given in (⇒ Section 3.3, Page 60) .

6.4 Returning to service

For returning the pump set to service, observe the instructions on commissioning/start-up. (⇒ Section 6.1, Page 76)

Refer to and comply with the operating limits. (⇒ Section 6.2, Page 77)






For returning the pump set to service after storage also follow the instructions for maintenance/inspection.

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">! WARNING</p> <p>Failure to re-install or re-activate protective devices Risk of injury from moving parts or escaping fluid!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ As soon as the work is completed, properly re-install and re-activate any safety-relevant devices and protective devices.
	<p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;">NOTE</p> <p>On pumps/pump sets older than 5 years we recommend replacing all elastomer seals.</p>


7 Servicing/inspection

7.1 Safety regulations

The operator ensures that maintenance, inspection and installation are performed by authorised, qualified specialist personnel who are thoroughly familiar with the manual.

	<p>⚠ WARNING</p> <p>Unintentional starting of the pump set Risk of injury by moving components and shock currents!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ensure that the pump set cannot be started unintentionally. ▷ Always make sure the electrical connections are disconnected before carrying out work on the pump set.
	<p>⚠ WARNING</p> <p>Fluids handled, consumables and supplies which are hot and/or pose a health hazard Risk of injury!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Observe all relevant laws. ▷ When draining the fluid take appropriate measures to protect persons and the environment. ▷ Decontaminate pumps which handle fluids posing a health hazard.
	<p>⚠ WARNING</p> <p>Hot surface Risk of injury!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Allow the pump set to cool down to ambient temperature.
	<p>⚠ WARNING</p> <p>Improper lifting/moving Personal injury and damage to property!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Always use the pump handle when moving the pump.
	<p>⚠ WARNING</p> <p>Insufficient stability Risk of crushing hands and feet!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ During assembly/dismantling, secure the pump (set)/pump parts to prevent tilting or tipping over.

A regular maintenance schedule will help avoid expensive repairs and contribute to trouble-free, reliable operation of the pump, pump set and pump parts with a minimum of servicing/maintenance expenditure and work.

	<p>NOTE</p> <p>All maintenance work, service work and installation work can be carried out by SFAService.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Never use force when dismantling and reassembling the pump set.

7.2 Servicing/inspection

SFA recommends the following regular maintenance schedule:

Table 10: Overview of maintenance work

Maintenance interval	Maintenance work	For details see ...
Every 4,000 operating hours ¹⁶⁾	Measure the insulation resistance.	(⇒ Section 7.2.1.3, Page 81)
	Check the power cable and float switch cable.	(⇒ Section 7.2.1.2, Page 81)
	Visually inspect the lifting chain/rope.	(⇒ Section 7.2.1.1, Page 81)
	Change the lubricant.	
	Inspect the bearings.	
Every five years	General overhaul	

7.2.1 Inspection work

7.2.1.1 Checking the lifting chain/rope

- ✓ The pump set has been lifted out of the pump sump and cleaned. (Applies to installation type K only.)
 1. Inspect the lifting chain/rope as well as their fasteners (shackles) for any visible damage.
 2. Replace any damaged components by original spare parts.
 3. Assess the lifting chain/lifting rope/shackle in accordance with the locally applicable regulations for lifting tackle.
 4. In addition, observe the operating manual of the lifting accessories.



7.2.1.2 Checking the power cables

Visual inspection

- ✓ The pump set has been lifted out of the pump sump and cleaned.
 1. Inspect the power cables for visible damage.
 2. Replace any damaged components by original spare parts.

Checking the earth conductor

- ✓ The pump set has been lifted out of the pump sump and cleaned.
 1. Measure the resistance between the earth conductor and chassis ground. The electrical resistance must be lower than 1 Ω.
 2. Replace any damaged components by original spare parts.

	 DANGER
	<p>Defective earth conductor Electric shock!</p> <p>▷ Never switch on a pump set with a defective earth conductor.</p>

7.2.1.3 Measuring the insulation resistance



Measure the insulation resistance of the motor winding during annual maintenance work.

- ✓ The pump set has been disconnected in the control cabinet.
- ✓ Use an insulation resistance measuring device.
- ✓ The recommended measuring voltage is 500 V (maximum permissible voltage: 1000 V).
 1. Measure the winding to chassis ground.
To do so, connect all winding ends together.

2539.8116/01



¹⁶⁾ At least once a year

⇒ The insulation resistance of the core ends to chassis ground must not be lower than 1 MΩ.
If the resistance measured is lower, power cable and motor resistance must be measured separately. Disconnect the power cable from the motor for this purpose.

	NOTE
	If the insulation resistance of the power cable is lower than 1 MΩ, the power cable is defective and must be replaced.
	NOTE
	If the insulation resistances measured on the motor are too low, the winding insulation is defective. The pump set must not be returned to service in this case.

7.2.2 Lubrication and lubricant change

7.2.2.1 Lubricating the mechanical seal

	 DANGER
	Excessive temperatures at the shaft seal Damage to the pump set! ▷ Regularly check the condition of the lubricant in the lubricant reservoir of the mechanical seal. Top it up if required.

The mechanical seal is supplied with lubricating liquid from the lubricant reservoir.

7.2.2.2 Lubricating the rolling element bearings

The rolling element bearings of the pump sets are grease-packed and maintenance-free.

7.2.2.2.1 Intervals

Change the lubricant every 4000 operating hours but at least once a year.

7.2.2.2.2 Lubricant quality

The lubricant reservoir is filled at the factory with environmentally friendly, non-toxic lubricant of medicinal quality (unless otherwise specified by the customer). The following lubricants can be used to lubricate the mechanical seals:



Table 11: Oil quality

Description	Properties	
Paraffin oil or white oil Alternative: motor oil grades SAE 10W to SAE 20W	Kinematic viscosity at 40 °C	<20 mm ² /s
	Flash point (to Cleveland)	+160 °C
	Solidification point (pour point)	-15 °C

Recommended oil types:

- Merkur WOP 40 PB, made by SASOL
- Merkur white oil Pharma 40, made by DEA
- Thin-bodied paraffin oil
 - No. 7174, made by Merck
 - Type Clarex OM, made by HAFA
- Equivalent brands of medical quality, non-toxic
- Water/glycol mixture

2539.8116/01



	 WARNING
	<p>Lubricant contaminating fluid handled Hazard to persons and the environment!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Using machine oil is only permitted if the oil is disposed of properly.



7.2.2.2.3 Lubricant quantity


Table 12: Lubricant quantity [l] depending on the impeller type

Impeller type	Lubricant quantity
	[l]
VX	0,10

7.2.2.2.4 Changing the lubricant

	 WARNING
	<p>Lubricants posing a health hazard and/or hot lubricants Hazard to persons and the environment!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ When draining the lubricant take appropriate measures to protect persons and the environment. ▷ Wear safety clothing and a protective mask if required. ▷ Collect and dispose of any lubricants. ▷ Observe all legal regulations on the disposal of fluids posing a health hazard.

	 WARNING
	<p>Excess pressure in the lubricant reservoir Liquid spurting out when the lubricant reservoir is opened at operating temperature!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Allow the pump set to cool down to ambient temperature. ▷ Carefully pull off the mechanical seal.

	NOTE
<p>Paraffin oil is bright and transparent in appearance. A slight discolouration, caused by the running-in process of new mechanical seals or small amounts of leakage from the fluid handled, has no detrimental effect. However, if the coolant is severely contaminated by the fluid handled, this suggests a defect at the mechanical seals.</p>	

Draining the lubricant

✓ The suction cover and the impeller have been removed.

1. Place a suitable container under the pump set.
2. Slide mechanical seal 433.02 along the shaft.
3. Drain the oil.

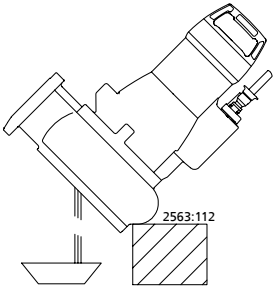


Fig. 13: Draining the lubricant

Filling in the lubricant

1. Fill 0.10 litres of oil (for impeller type VX) through the opening between the stationary assembly of mechanical seal 433.02 and rotor 818.
2. Thoroughly clean rotor 818 and the contact face of the stationary assembly of mechanical seal 433.02. Remove any oil residues.
3. Fit the rotating assembly of mechanical seal 433.02.
4. Fit impeller 230 and suction cover 162. Observe the tightening torques.

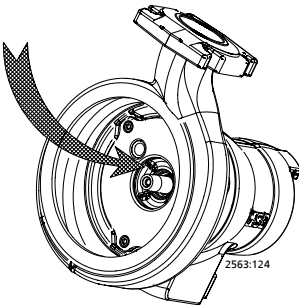



Fig. 14: Filling in the lubricant




7.3 Drainage/cleaning

	! WARNING
<p>Fluids handled, consumables and supplies which are hot and/or pose a health hazard</p> <p>Hazard to persons and the environment!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Collect and properly dispose of flushing fluid and any fluid residues. ▷ Wear safety clothing and a protective mask if required. ▷ Observe all legal regulations on the disposal of fluids posing a health hazard. 	

1. Always flush the pump if it has been used for handling noxious, explosive, hot or other hazardous fluids.
2. Always flush and clean the pump before transporting it to the workshop. Provide a certificate of decontamination for the pump set.

7.4 Dismantling the pump set



7.4.1 General information/Safety regulations

	<p>⚠ WARNING</p> <p>Unqualified personnel performing work on the pump (set) Risk of injury!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Always have repair work and maintenance work performed by specially trained, qualified personnel.
	<p>⚠ WARNING</p> <p>Hot surface Risk of injury!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Allow the pump set to cool down to ambient temperature.
	<p>⚠ WARNING</p> <p>Improper lifting/moving of heavy assemblies or components Personal injury and damage to property!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Use suitable transport devices, lifting equipment and lifting tackle to move heavy assemblies or components.

Observe the safety instructions and information.

For dismantling and reassembly observe the general assembly drawing.

In the event of damage you can always contact SFA Service.

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Insufficient preparation of work on the pump (set) Risk of injury!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Properly shut down the pump set. ▷ Close the shut-off elements in the suction line and discharge line. ▷ Drain the pump and release the pump pressure. ▷ Shut off any auxiliary feed lines. ▷ Allow the pump set to cool down to ambient temperature.
	<p>⚠ WARNING</p> <p>Components with sharp edges Risk of cutting or shearing injuries!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Always use appropriate caution for installation and dismantling work. ▷ Wear work gloves.

7.4.2 Preparing the pump set

- ✓ The notes and steps stated in (⇒ Section 7.4.1, Page 85) have been observed/ carried out.
1. De-energise the pump set and secure it against unintentional start-up.
 2. Drain the lubricant.
 3. Drain the leakage chamber and leave it open for the duration of the disassembly.

7.4.3 Dismantling the pump section

Dismantle the pump section in accordance with the relevant general assembly drawing.

Pump sets with impeller type VX

1. Remove suction cover 162.
2. Unscrew impeller 230.

7.4.4 Removing the mechanical seal and the motor section



When dismantling the motor section and the power cables make sure that the cores/ terminals are clearly marked for future reassembly.

- ✓ The oil has been drained.

 1. Undo and remove screws 914.02 at bearing bracket 330.
 2. Remove rotor unit 818 from bearing bracket 330.
 3. Push mating ring 433.02 out of bearing bracket 330.
 4. Remove circlip 932 (pump sets with impeller type S: remove both circlips 932).
 5. Pull off rolling element bearing 321.02.
 6. Pull off rolling element bearing 321.01.
 7. Take shaft seal ring 421 out of bearing bracket 330.

7.5 Reassembling the pump set

7.5.1 General information/Safety regulations

	<p>! WARNING</p>
	<p>Improper lifting/moving of heavy assemblies or components Personal injury and damage to property!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Use suitable transport devices, lifting equipment and lifting tackle to move heavy assemblies or components.
	<p>CAUTION</p>
	<p>Improper reassembly Damage to the pump!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Reassemble the pump (set) in accordance with the general rules of sound engineering practice. ▷ Use original spare parts only.

Sequence Always reassemble the pump set in accordance with the corresponding general assembly drawing.

- Sealing elements**
- O-rings
 - Check O-rings for any damage and replace by new O-rings, if required.
 - Assembly adhesives
 - Avoid the use of assembly adhesives, if possible.

Tightening torques For reassembly, tighten all screws and bolts as specified in this manual.

7.5.2 Reassembling the pump section


7.5.2.1 Fitting the mechanical seal

Observe the following points to ensure trouble-free operation of the mechanical seal:

- The shaft surface must be absolutely clean and undamaged.
 - Immediately before installing the mechanical seal, wet the contact faces with a drop of oil.
 - For easier installation of bellows-type mechanical seals, wet the inside diameter of the bellows with soapy water (not oil).
 - ✓ Shaft 210, shaft seal ring 420 and rolling element bearings 321.01/02 and baffle 17-5 have been properly fitted in bearing bracket 330.
1. Fit the stationary part of mechanical seal 433.02 correctly in bearing bracket 330.
 2. Push the primary ring carefully along the shaft until it rests against the mating ring, using assembly tool 969 (spare parts set).
 3. Press O-ring 412.03 into bearing bracket 330.
 4. Fill in oil.
 5. Slide the rotating part of mechanical seal 433.02 onto shaft 210.

7.5.2.2 Fitting the impeller

Apply Loctite 243 (or similar) to the shaft stub thread and to the bore of impeller VX 230 and screw the impeller onto the shaft with a tightening torque of 2.5 Nm.

	CAUTION
	<p>Incorrect assembly Damage to the shaft!</p> <p>▷ Wait at least 2 hours before starting the pump again.</p>

7.5.3 Checking the connection of motor/power supply

Check the electric cables after reassembly. (⇒ Section 7.2.1, Page 81)

7.6 Tightening torques

Table 13: Tightening torques

Thread	[Nm]
M5	2,5
M6	7
M8	30

7.7 Spare parts stock

7.7.1 Ordering spare parts

Always quote the following data when ordering replacement or spare parts:

- Order number
- Order item number
- Type series
- Size
- Year of construction
- Motor number

Refer to the name plate for all data.

Also specify the following data:

- Part No. and description
- Quantity of spare parts
- Shipping address
- Mode of dispatch (freight, mail, express freight, air freight)

7.7.2 Recommended spare parts stock for 2 years' operation to DIN 24296

Table 14: Quantity of spare parts for recommended spare parts stock¹⁷⁾

Part No.	Description	Number of pumps (including stand-by pumps)						
		2	3	4	5	6 and 7	8 and 9	10 and more
230	Impeller	1	1	2	2	3	4	50 %
321.01	Rolling element bearing, motor end	1	1	2	2	3	4	50 %
321.02	Rolling element bearing, pump end	1	1	2	2	3	4	50 %
420	Shaft seal ring, motor end	2	3	4	5	6	7	90 %
433.02	Mechanical seal, pump end	2	3	4	5	6	7	90 %
99-9	Set of sealing elements	4	6	8	8	9	10	100 %



7.7.3 Sets of spare parts

Table 15: Overview of spare parts sets

Description	Part No.
Rolling element bearing, motor end	321.01
Rolling element bearing, pump end	321.02
Shaft seal ring, motor end	420
Mechanical seal, pump end	433.02
Set of sealing elements	99-9
1 set of circlips	-

¹⁷⁾ For two years of continuous operation or 4000 operating hours

8 Trouble-shooting

	 WARNING
	<p>Improper work to remedy faults</p> <p>Risk of injury!</p> <p>▷ For any work performed to remedy faults, observe the relevant information given in this operating manual and/or in the product literature provided by the accessories manufacturer.</p>

If problems occur that are not described in the following table, consultation with the SFA service is required.

- A Pump is running, but does not deliver
- B Pump delivers insufficient flow rate
- C Excessive current/power input
- D Insufficient discharge head
- E Vibrations and noise during pump operation

Table 16: Trouble-shooting

A	B	C	D	E	Possible cause	Remedy
-	X	-	-	-	Pump delivers against an excessively high pressure.	Re-adjust to duty point.
-	X	-	-	-	Gate valve in the discharge line is not fully open.	Fully open the gate valve.
-	-	X	-	X	Pump is running in the off-design range (part load/overload).	Check the pump's operating data.
X	-	-	-	-	Pump or piping are not completely vented.	Vent by lifting the pump off the duckfoot bend and lowering it again.
X	-	-	-	-	Pump intake clogged by deposits	Clean the intake, pump components and lift check valve.
-	X	-	X	X	Supply line or impeller clogged	Remove deposits in the pump and/or piping.
-	-	X	-	X	Dirt/fibres in the clearance between the casing wall and impeller Sluggish rotor.	Check whether the impeller can be easily rotated. Clean the impeller if required.
-	X	X	X	X	Wear of internal components	Replace worn components by new ones.
X	X	-	X	-	Defective riser (pipe and sealing element)	Replace defective riser pipes, replace sealing elements.
-	X	-	X	X	Impermissible air or gas content in the fluid handled	Contact the manufacturer.
-	-	-	-	X	System-induced vibrations	Contact the manufacturer.
-	X	X	X	X	Wrong direction of rotation	Check the electrical connection of the motor and the control system if any.
-	-	X	-	-	Wrong supply voltage	Check the mains power supply. Check the cable connections.
X	-	-	-	-	Motor is not running because of lack of voltage.	Check the electrical installation. Contact the energy supplier.
X	-	X	-	-	Motor winding or connection cable are defective.	Replace by new original SFA parts or contact the manufacturer.
-	-	-	-	X	Defective rolling element bearing	Contact the manufacturer.
-	X	-	-	-	Water level lowered too much during operation	Check level control equipment.
X	-	-	-	-	Temperature control device monitoring the winding has tripped the pump as a result of excessive winding temperatures.	The motor will restart automatically once it has cooled down.

9 Related Documents

9.1 General assembly drawings with list of components

Sanipump VX

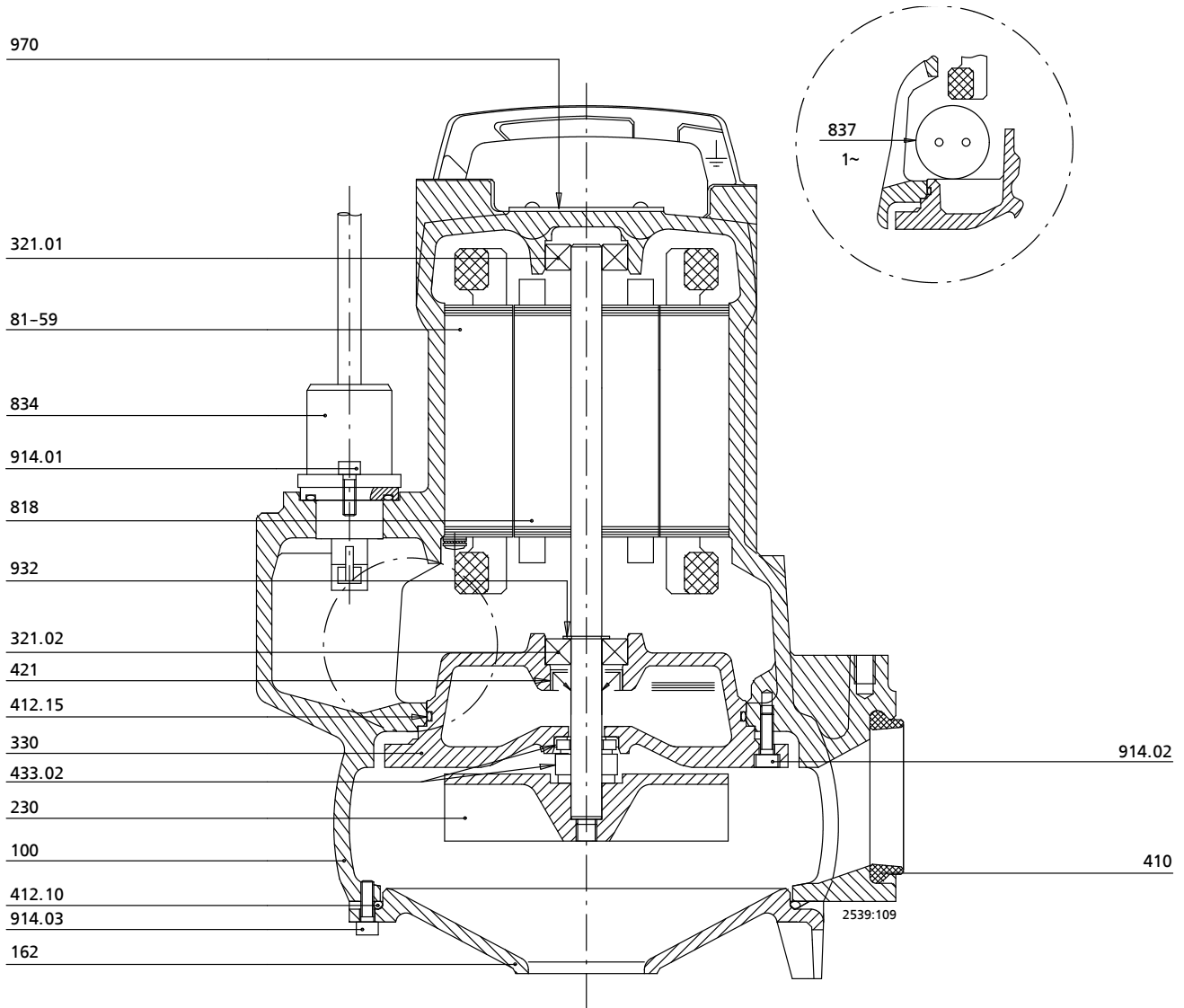


Fig. 15: General assembly drawing Sanipump VX

Table 17: List of components

Part No.	Description	Part No.	Description
100	Casing	500	Ring
162	Suction cover	561	(Half round head) Grooved pin
23-7	Impeller body	81-59	Stator
230	Impeller	818	Rotor
321.01/02	Radial ball bearing	834	Cable gland
330	Bearing bracket	837	Capacitor
410	Profile seal	904	Grub screw
412.10/15	O-ring	914.01/02/03/04/07	Hexagon socket head cap screw
421	Lip seal	932	Circlip
433.02	Mechanical seal	970	Label/plate

2539.8116/01

9.2 Exploded views

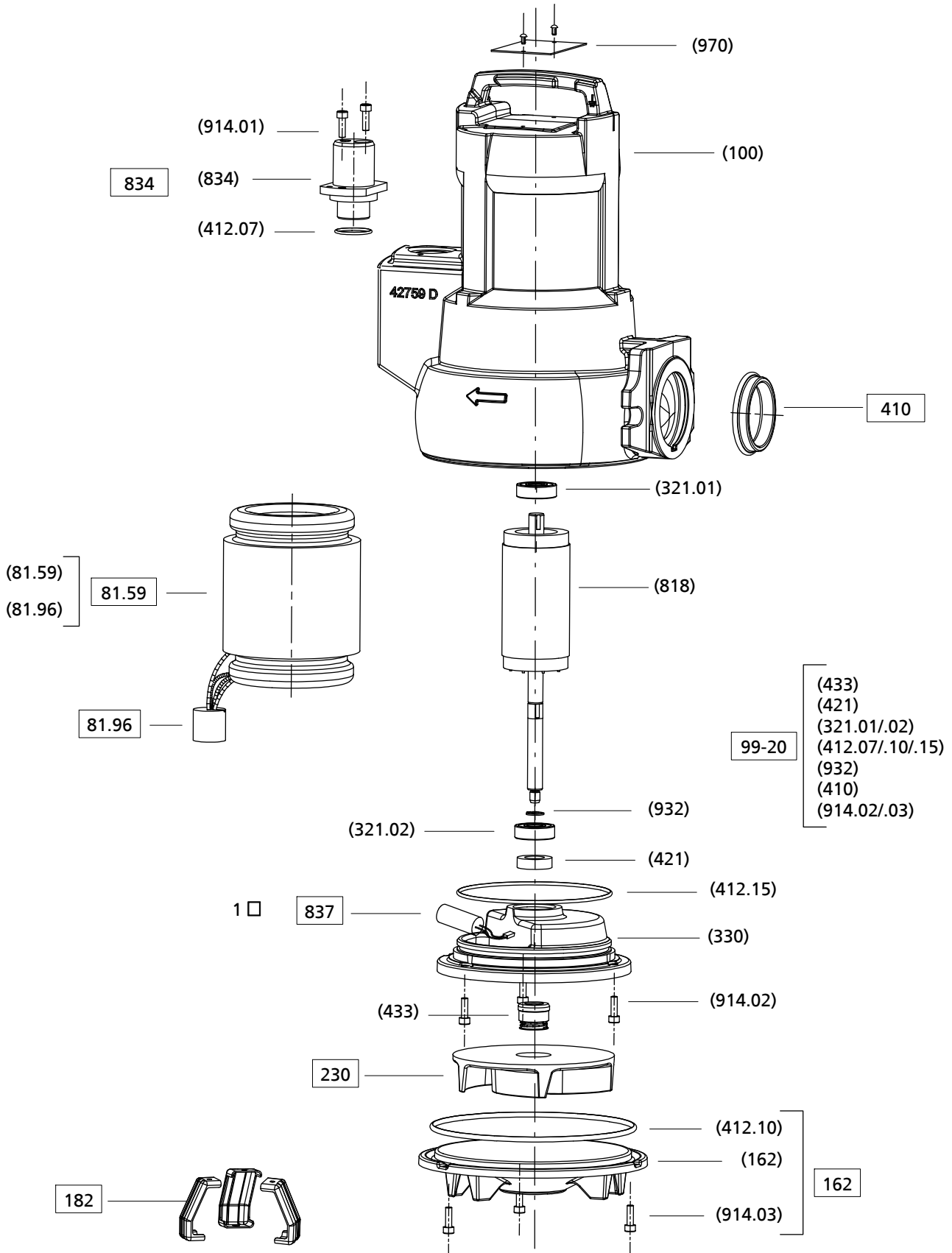


Fig. 16: Exploded view Sanipump VX

2539.8116/01

9.3 Wiring diagram

Pump sets with single-phase AC motors

Version with float switch (SA)

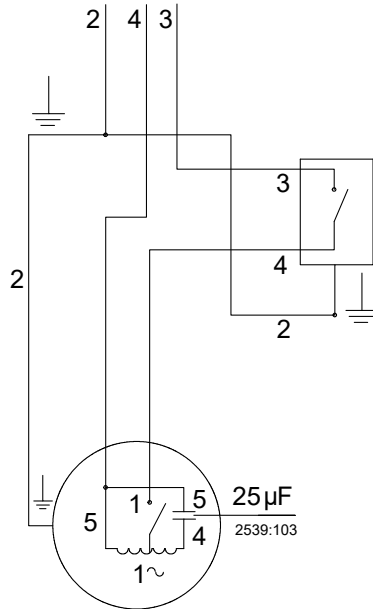
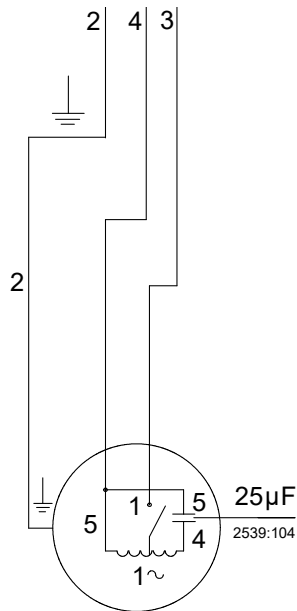


Fig. 17: Single-phase AC version with float switch (SA)

Core colours:			
1	White	2	Yellow/green
3	Blue	4	Brown
5	Black		

Version without float switch (S)



Motor

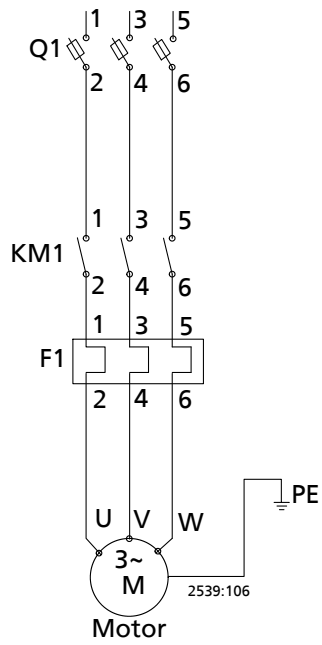
U = 220/240 V

Fig. 18: Single-phase AC version without float switch (S)

Core colours:			
1	White	2	Yellow/green
3	Blue	4	Brown
5	Black		

2539.8116/01

Pumps with three-phase motors (T)



Motor
U = 380/440 V

Fig. 19: Three-phase version

Core colours:			
U (phase)	Black	V (phase)	Brown
W (phase)	Grey or blue	PE (earth conductor)	Green/yellow
Q1	Master switch	KM1	Contactor
F1	Protective switch		

10 EU Declaration of Conformity

Manufacturer: **SFA**
41 bis Avenue Bosquet
75007 Paris (France)

This EU Declaration of Conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The manufacturer herewith declares that **the product**:

Sanipump VX 50

Serial number range: S2245-S2452

- is in conformity with the provisions of the following directives / regulations as amended from time to time:
 - Pump set: 2006/42/EC Machinery Directive
 - Electrical components¹⁸⁾: 2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)
 - 2014/30/EU: Electromagnetic Compatibility (EMC)

The manufacturer also declares that

- the following harmonised international standards have been applied:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

The EU Declaration of Conformity was issued in/on:

Person authorised to compile the technical file:

Florent Nguyen
Standardisation Manager
SFA
41 bis avenue Bosquet
75007 Paris (France)

Paris, 1 December 2022



Florent Nguyen
Head of Standardisation
SFA
41 bis avenue Bosquet
75007 Paris (France)

¹⁸ Where applicable

Index

A

Applications 56

B

Bearings 63

C

Commissioning / Start-up 76

D

Design 63

Designation 62

Direction of rotation 67

Dismantling 85

Disposal 61

Drive 63

E

Electrical connection 74

Event of damage 53

Ordering spare parts 87

Explosion protection 73

F

Faults

Causes and remedies 89

I

Impeller type 63

Installation 63

Transportable version 72

Intended use 56

K

Key to safety symbols/markings 55

L

Level control 73

Lubricant

Intervals 81

Quality 82

Quantity 83

Lubricating liquid 82

M

Maintenance work 81

Measure the insulation resistance. 81

O

Oil lubrication

Oil quality 82

Order number 53

Other applicable documents 53

Overload protection 72

P

Partly completed machinery 53

Permissible flange loads 69

Piping 69

Place of installation 66

Preservation 60

R

Reassembly 85

Return to supplier 60

Returning to service 79

S

Safety 56

Safety awareness 57

Scope of supply 65

Sensors 73

Shaft seal 63

Shutdown 78

Spare part

Ordering spare parts 87

Spare parts stock 88

Start-up 76

Storage 60, 79

Supply voltage 77

T

Tightening torques 87

Transport 59

W

Warnings 55

Warranty claims 53

Impressum

Betriebs-/ Montageanleitung Sanipump VX 50

Originalbetriebsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© SFA, Paris, France 2023-01-19

Inhaltsverzeichnis

Glossar	99
1 Allgemeines	100
1.1 Grundsätze	100
1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen	100
1.3 Zielgruppe	100
1.4 Mitgeltende Dokumente	100
1.5 Symbolik	100
1.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen	102
2 Sicherheit	103
2.1 Allgemeines	103
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	103
2.3 Personalqualifikation und Personalschulung	104
2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	104
2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	104
2.6 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber	104
2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage	105
2.8 Unzulässige Betriebsweisen	105
3 Transport/Lagerung/Entsorgung	106
3.1 Lieferzustand kontrollieren	106
3.2 Transportieren	106
3.3 Lagerung/Konservierung	107
3.4 Rücksendung	107
3.5 Entsorgung	108
4 Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat	109
4.1 Allgemeine Beschreibung	109
4.2 Benennung	109
4.3 Typenschild	109
4.4 Konstruktiver Aufbau	110
4.5 Aufstellungsarten	110
4.6 Aufbau und Wirkungsweise	111
4.7 Lieferumfang	112
4.8 Abmessungen und Gewichte	112
5 Aufstellung/Einbau	113
5.1 Sicherheitsbestimmungen	113
5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn	113
5.2.1 Aufstellungsplatz vorbereiten	113
5.2.2 Drehrichtung prüfen	114
5.3 Pumpenaggregat aufstellen	114
5.3.1 Stationäre Nassaufstellung	114
5.3.2 Transportable Nassaufstellung	119
5.4 Elektrik	119
5.4.1 Hinweise zur Planung der Schaltanlage	119
5.4.2 Elektrisch anschließen	121
6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	123
6.1 Inbetriebnahme	123
6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme	123
6.1.2 Einschalten	123
6.2 Grenzen des Betriebsbereichs	124
6.2.1 Schalthäufigkeit	124
6.2.2 Betrieb am Energieversorgungsnetz	124
6.2.3 Fördermedium	124
6.3 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern	125

6.3.1	Maßnahmen für die Außerbetriebnahme.....	125
6.4	Wiederinbetriebnahme.....	126
7	Wartung/Inspektion.....	127
7.1	Sicherheitsbestimmungen.....	127
7.2	Wartung/Inspektion	128
7.2.1	Inspektionsarbeiten	128
7.2.2	Schmierung und Schmiermittelwechsel.....	129
7.3	Entleeren/Reinigen.....	131
7.4	Pumpenaggregat demontieren.....	131
7.4.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen	131
7.4.2	Pumpenaggregat vorbereiten.....	132
7.4.3	Pumpenteil demontieren	132
7.4.4	Gleitringdichtung und Motorteil ausbauen	132
7.5	Pumpenaggregat montieren	133
7.5.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen	133
7.5.2	Pumpenteil montieren.....	133
7.5.3	Motor/Elektrischen Anschluss prüfen	134
7.6	Anziehdrehmomente	134
7.7	Ersatzteilkhaltung	134
7.7.1	Ersatzteilbestellung	134
7.7.2	Empfohlene Ersatzteilkhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296.....	134
7.7.3	Ersatzteilsets.....	135
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung.....	136
9	Zugehörige Unterlagen	137
9.1	Gesamtzeichnungen mit Einzelteilverzeichnis	137
9.2	Explosionszeichnungen.....	138
9.3	Elektrischer Anschlussplan	139
10	EU-Konformitätserklärung	141
	Stichwortverzeichnis.....	142

Glossar

Blockbauweise

Motor über Flansch oder Laterne direkt an der Pumpe befestigt

Hydraulik

Teil der Pumpe, in dem die Geschwindigkeitsenergie in Druckenergie umgewandelt wird

Pumpenaggregat

Komplettes Pumpenaggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist gültig für die im Deckblatt genannten Baureihen und Ausführungen.

Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Das Typenschild nennt die Baureihe und Baugröße, die wichtigsten Betriebsdaten, die Auftragsnummer und die Auftragspositionsnummer. Auftragsnummer und Auftragspositionsnummer beschreiben das Pumpenaggregat eindeutig und dienen zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zur Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche muss im Schadensfall unverzüglich der nächstgelegene SFA-Service benachrichtigt werden.

1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen

Für den Einbau von SFA gelieferten unvollständigen Maschinen sind die jeweiligen Unterkapitel von Wartung/Instandhaltung zu beachten.

1.3 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.
(⇒ Kapitel 2.3, Seite 104)

1.4 Mitgeltende Dokumente

Tabelle 1: Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Datenblatt	Beschreibung der technischen Daten von Pumpe/ Pumpenaggregat
Aufstellungsplan/Maßblatt	Beschreibung von Anschlussmaßen und Aufstellmaßen für Pumpe/Pumpenaggregat, Gewichte
Hydraulische Kennlinie	Kennlinien zu Förderhöhe, Förderstrom, Wirkungsgrad und Leistungsaufnahme
Gesamtzeichnung ¹⁹⁾	Beschreibung der Pumpe in Schnittzeichnung
Ersatzteillisten ¹⁹⁾	Beschreibung von Ersatzteilen
Zusatzbetriebsanleitung ¹⁹⁾	Betriebs- und Montageanleitung Aufstellteile für stationäre Nassaufstellung


Für Zubehör und/oder integrierte Maschinenteile die entsprechende Dokumentation des jeweiligen Herstellers beachten.

1.5 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole







Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanweisung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇒	Handlungsergebnis
⇨	Querverweise

¹⁹⁾ Sofern im Lieferumfang vereinbart

Symbol	Bedeutung
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt.

1.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 3: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
 GEFAHR	GEFAHR Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
 WARNUNG	WARNUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
 ACHTUNG	ACHTUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	Maschinenschaden Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.



2 Sicherheit

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

Zusätzlich zu den hier aufgeführten allgemein gültigen Sicherheitsinformationen müssen auch die in weiteren Kapiteln aufgeführten handlungsbezogenen Sicherheitsinformationen beachtet werden.

2.1 Allgemeines

- Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang gewährleisten sowie Personenschäden und Sachschäden vermeiden.
- Die Sicherheitshinweise aller Kapitel berücksichtigen.
- Die Betriebsanleitung muss vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal / Betreiber gelesen und verstanden werden.
- Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.
- Direkt am Produkt angebrachte Hinweise und Kennzeichnungen müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:
 - Drehrichtungspfeil
 - Kennzeichen für Anschlüsse
 - Typenschild
- Für die Einhaltung von nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen und innerhalb der Verwendungsgrenzen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.
- Das Pumpenaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Das Pumpenaggregat nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Die Pumpe darf nur die im Datenblatt oder die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Medien fördern.
- Die Pumpe nie ohne Fördermedium betreiben.
- Die im Datenblatt oder in der Dokumentation angegebenen zulässigen Dauerbetriebsgrenzen (Q_{\min} und Q_{\max}) einhalten (mögliche Schäden: Wellenbruch, Lagerausfall, Gleitringdichtungsschäden, ...).
- Angaben zu Mindestförderstrom und maximal zulässigem Förderstrom im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (z. B.: Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungsschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden).
- Die Pumpe nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von Kavitationsschäden).
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.
- Die im Datenblatt oder in der Dokumentation angegebenen zulässigen Dauerbetriebsgrenzen (Q_{\min} und Q_{\max}) einhalten (mögliche Schäden: Wellenbruch, Lagerausfall, Gleitringdichtungsschäden, ...).
- Bei Förderung von ungereinigtem Abwasser liegen die Betriebspunkte bei Dauerbetrieb im Bereich von 0,7 bis $1,2 \times Q_{\text{opt}}$, um das Risiko von Verstopfungen / Festbrennungen zu minimieren.

- Dauerbetriebspunkte bei stark reduzierten Drehzahlen in Verbindung mit kleinen Fördermengen ($< 0,7 \times Q_{opt}$) vermeiden.
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.
- In Ländern, in denen für fäkalienhaltiges Abwasser Explosionsschutz vorgeschrieben ist, ist der Einsatz des Pumpenaggregats nicht zulässig.

2.3 Personalqualifikation und Personalschulung

Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.

Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Gegebenenfalls kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers/Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.

Schulungen an der Pumpe/Pumpenaggregat nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann z. B. folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
 - Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen
 - Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
 - Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
 - Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen, Richtlinien und Gesetze

2.6 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber

- Schutzausrüstung für Personal zur Verfügung stellen und verwenden.
- Leckagen (z. B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Hierzu geltende gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).
- Wenn durch ein Ausschalten der Pumpe keine Erhöhung des Gefahrenpotenzials droht, bei Aufstellung des Pumpenaggregats ein NOT-HALT-Befehlsgerät in unmittelbarer Nähe von Pumpe/Pumpenaggregat vorsehen.

2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen von Pumpe/Pumpenaggregat sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile/ Komponenten verwenden. Die Verwendung anderer Teile/ Komponenten kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass Wartung, Inspektion und Montage von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Arbeiten an der Pumpe/Pumpenaggregat nur im Stillstand ausführen.
- Arbeiten am Pumpenaggregat nur im stromlosen Zustand durchführen.
- Pumpe/ Pumpenaggregat muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme des Pumpenaggregats unbedingt einhalten. (⇒ Kapitel 6.3, Seite 125)
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen und in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten. (⇒ Kapitel 6.1, Seite 123)

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals die Pumpe/Pumpenaggregat außerhalb der im Datenblatt sowie in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.



Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Pumpenaggregats ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

3 Transport/Lagerung/Entsorgung

3.1 Lieferzustand kontrollieren

1. Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
2. Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an SFA oder den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Transportieren

	 GEFAHR
	<p>Unsachgemäßer Transport Lebensgefahr durch herabfallende Teile! Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Zur Befestigung eines Lastaufnahmemittels den vorgesehenen Anhängepunkt (Pumpengriff) verwenden.▷ Niemals das Pumpenaggregat an der Anschlussleitung anhängen.▷ Hebekette/ Hebeseil aus dem Lieferumfang ausschließlich zum Absenken bzw. Herausheben des Pumpenaggregats in/aus dem Pumpenschacht verwenden.▷ Hebekette/ Hebeseil sicher an der Pumpe und am Kran einhängen.▷ Nur geprüfte, gekennzeichnete und zugelassene Lastaufnahmemittel verwenden.▷ Regionale Transportvorschriften berücksichtigen.▷ Herstellerdokumentation des Lastaufnahmemittels beachten.▷ Tragfähigkeit des Lastaufnahmemittels muss größer sein, als das auf dem Typenschild des zu hebenden Aggregates angegebenen Gewichts. Zusätzlich zu hebende Anlagenteile berücksichtigen.▷ Für jeden Transport der Pumpe den Pumpengriff verwenden (auch für manuellen Transport).▷ Pumpe immer vertikal mit Motor nach oben auf einem festen Untergrund abstellen.

Pumpenaggregat wie abgebildet anhängen und transportieren.

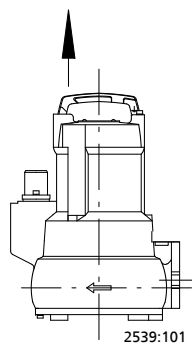





Abb. 1: Pumpenaggregat transportieren

3.3 Lagerung/Konservierung



Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir die folgenden Maßnahmen:

	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">ACHTUNG</p> <p>Unsachgemäße Lagerung Beschädigung der elektrischen Anschlussleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Elektrische Anschlussleitungen an der Leitungsdurchführung abstützen um bleibende Verformung zu vermeiden.
	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">ACHTUNG</p> <p>Beschädigung durch Feuchtigkeit, Schmutz oder Schädlinge bei der Lagerung Korrosion / Verschmutzung von Pumpe / Pumpenaggregat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Bei Lagerung im Freien Pumpe / Pumpenaggregat und Zubehör wasserdicht abdecken und gegen Kondensatbildung schützen.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pumpenaggregat trocken und erschütterungsfrei bei einer Temperatur über 0 °C, vertikal und in Originalverpackung lagern. 1. Innenseite des Pumpengehäuses mit Konservierungsmittel einsprühen, besonders den Bereich um den Laufradspalt. 2. Konservierungsmittel durch Saug- und Druckstutzen sprühen. Danach empfiehlt es sich, die Stutzen zu verschließen (z. B. mit Kunststoffkappen o. Ä.). 3. Elektrische Anschlussleitung auf Schäden prüfen. Am Pumpengriff befestigen und nicht am Boden ablegen. Das Leitungsende vor Feuchtigkeit schützen. 	
	<p style="background-color: #0070C0; color: white; margin: 0;">HINWEIS</p> <p>Für das Aufbringen / Entfernen des Konservierungsmittels die herstellerspezifischen Hinweise beachten.</p>

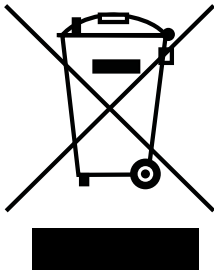
3.4 Rücksendung

1. Pumpe ordnungsgemäß entleeren. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 131)
2. Die Pumpe spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien.
3. Pumpe zusätzlich neutralisieren und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchblasen, bei Fördermedien deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen.
4. Der Pumpe muss immer eine ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung beigelegt werden.
Angewandte Sicherungsmaßnahmen und Dekontaminierungsmaßnahmen angeben.

3.5 Entsorgung

	 WARNUNG
	Gesundheitsgefährdende Medien, Hilfs- und Betriebsstoffe Gefährdung für Personen und Umwelt! <ul style="list-style-type: none">▷ Konservierungsstoffe, Spülmedien sowie Restmedien auffangen und entsorgen.▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

1. Produkt demontieren.
Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.
2. Werkstoffe trennen z. B. nach:
 - Metall
 - Kunststoff
 - Elektronikschrott
 - Fette und Schmierflüssigkeiten
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.



Elektrogeräte oder Elektronikgeräte, die mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen am Ende der Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Zur Rückgabe den jeweiligen örtlichen Entsorgungspartner kontaktieren.

Wenn das alte Elektrogerät oder Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, ist der Betreiber selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor die Geräte zurückgegeben werden.

4 Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat

4.1 Allgemeine Beschreibung

Zur Förderung von Schmutzwasser, insbesondere von Abwasser mit langfaserigen und festen Beimengungen, luft- und gashaltigen Flüssigkeiten, zur Entsorgung von Abwasser aus überfluteten Räumen und Flächen.

4.2 Benennung

Beispiel: Sanipump VX 50.1 SA

Tabelle 4: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
Sanipump	Baureihe	
VX	Lauftradform	
	VX	Freistromrad
50	Baugröße/Druckstutzen-Nenndurchmesser [mm]	
	50	DN 50
.1	Pumpengeneration/Pumpenserie	
SA	Motorausführung	
	SA	Einphasen-Wechselstrommotor, mit Schwimmerschalter
	S	Einphasen-Wechselstrommotor, ohne Schwimmerschalter
	T	Dreiphasen-Wechselstrommotor, ohne Schwimmerschalter

4.3 Typenschild

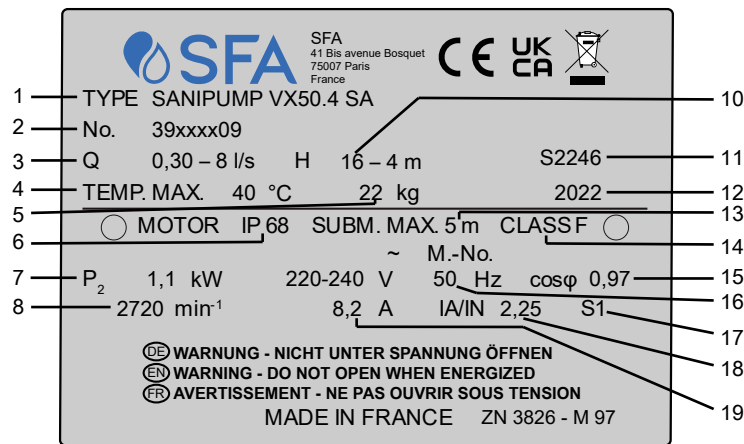


Abb. 2: Typenschild (Beispiel)

1	Benennung	2	SFA-Auftragsnummer
3	Fördermenge	4	maximale Fördermediums- und Umgebungstemperatur
5	Gesamtgewicht	6	Schutzart
7	Bemessungsleistung	8	Bemessungsdrehzahl
9	Bemessungsspannung	10	Förderhöhe
11	Seriennummer	12	Baujahr
13	maximale Tauchtiefe	14	Wärmeklasse der Wicklungsisolation
15	Leistungsfaktor	16	Bemessungsfrequenz
17	Betriebsart	18	Anlaufstromverhältnis
19	Bemessungsstrom		

4.4 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Voll überflutbare Tauchmotorpumpe
- Blockbauweise
- Einstufig

Aufstellung

- Vertikal aufstellung
- Stationäre Nassaufstellung
- Transportable Nassaufstellung

Antrieb

- Einphasen-Wechselstrommotor, 50 Hz, 230 V, mit eingebautem Temperaturschalter
- Drehstrom-Asynchronmotor, 50 Hz, 400 V, Direktanlauf
- Schutzart IP68 (dauerhaft eingetaucht), nach EN 60529/ IEC 529
- Thermische Klasse F

Wellendichtung

Antriebsseitig:

- Wellendichtring

Pumpenseitig:

- 1 drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtung mit Flüssigkeitsvorlage

Lauftradform

- Freistromrad

Lager

- Lebensdauerfettgeschmierte Lager

4.5 Aufstellungsarten

Hinsichtlich der Aufstellung werden zwei verschiedene Ausführungen unterschieden:

- stationäre Nassaufstellung (Aufstellungsart S)
- transportable Nassaufstellung (Aufstellungsart P)

Das Pumpenaggregat ist für dauerhaft untergetauchten Betrieb konzipiert. Die Kühlung des Motors erfolgt durch das Fördermedium an der Motoroberfläche. Ein Betrieb mit kurzzeitig ausgetauchtem Motor ist möglich über dem von SFA vorgegebenen Niveau R (siehe Maßzeichnungen)

4.6 Aufbau und Wirkungsweise

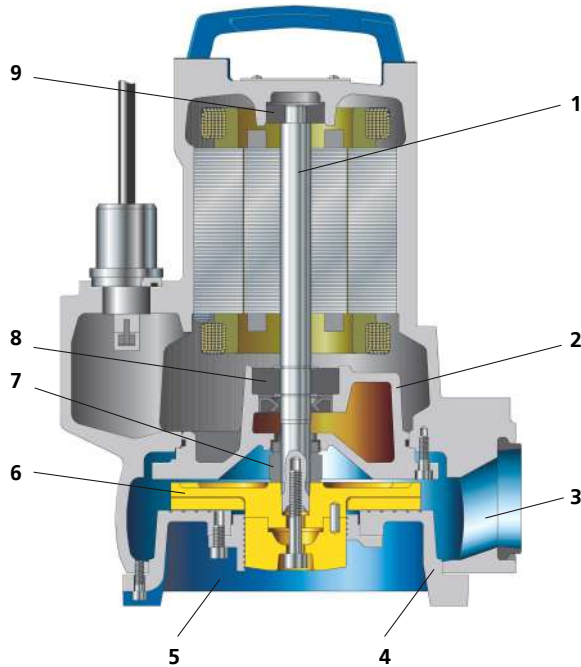


Abb. 3: Schnittbild

1	Welle	2	Lagerträger
3	Druckstutzen	4	Saugdeckel
5	Saugstutzen	6	Laufrad
7	Wellendichtung	8	Wälzlager, pumpenseitig
9	Wälzlager, motorseitig		

- Ausführung** Die Pumpe ist mit einem axialen Strömungseintritt und einem radialen Strömungsausritt ausgeführt. Die Hydraulik ist auf der verlängerten Motorwelle befestigt. Die Welle wird in einer gemeinsamen Lagerung geführt.
- Wirkungsweise** Das Fördermedium tritt über den Saugstutzen (5) axial in die Pumpe ein und wird vom rotierenden Laufrad (6) in eine zylindrische Strömung nach außen beschleunigt. In der Strömungskontur des Pumpengehäuses wird die Geschwindigkeitsenergie des Fördermediums in Druckenergie umgewandelt und das Fördermedium zum Druckstutzen (3) geleitet, über den es aus der Pumpe austritt. Die Hydraulik ist auf der Laufradrückseite durch einen Druckdeckel begrenzt, durch den die Welle (1) geführt ist. Die Wellendurchführung durch den Deckel ist gegenüber der Umgebung mit einer Wellendichtung (7) abgedichtet. Die Welle ist in Wälzlagern (8 und 9) gelagert, die von einem Lagerträger (2) aufgenommen werden, der mit dem Pumpengehäuse und/oder dem Druckdeckel verbunden ist.
- Abdichtung** Die Pumpe wird produktseitig durch eine drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtung und motorseitig durch einen Wellendichtring abgedichtet. Eine Schmierflüssigkeitskammer zwischen dem Wellendichtring und der Gleitringdichtung dient zur Kühlung und Schmierung.

4.7 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

Stationäre Nassaufstellung (Aufstellungsart S)

- Pumpenaggregat komplett mit elektrischen Leitungen
- Aufstellteile für stationäre Aufstellung²⁰⁾:
 - Halterung mit Dichtmaterial und Befestigungsmaterial
 - Konsole mit Befestigungsmaterial
 - Fußkrümmer mit Befestigungsmaterial
- Führungszubehör²¹⁾
- Hebeseil / Hebekette²²⁾

Transportable Nassaufstellung (Aufstellungsart P)

- Pumpenaggregat komplett mit elektrischen Leitungen
- Aufstellteile für transportable Aufstellung²⁰⁾:
 - 3 FüÙe
 - Anschlusskrümmer
 - Anschlussstück
 - Schelle
- Hebeseil / Hebekette²³⁾



HINWEIS

Im Lieferumfang befindet sich ein separates Typenschild.
Dieses Schild gut sichtbar außerhalb des Einbauorts z. B. Schaltschrank, Rohrleitung oder Konsole anbringen.

4.8 Abmessungen und Gewichte

Angaben über Abmessungen und Gewichte dem Aufstellungsplan/MaÙblatt oder dem Datenblatt des Pumpenaggregats entnehmen.

²⁰⁾ Optional



²¹⁾ Führungstangen nicht im Lieferumfang enthalten.

²²⁾ Optional

²³⁾ Optional

5 Aufstellung/Einbau


5.1 Sicherheitsbestimmungen

	⚠ GEFAHR
	<p>Aufenthalt von Personen im Becken bei Betrieb des Pumpenaggregats Stromschlag! Verletzungsgefahr! Lebensgefahr durch Ertrinken!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals das Pumpenaggregat starten, wenn sich Personen im Becken befinden.
	⚠ WARNUNG
	<p>Unzulässige Feststoffe (Werkzeug, Schrauben, o.ä.) im Pumpenschacht/ Zulaufbecken bei Einschalten des Pumpenaggregats Personen- und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Vor dem Fluten Pumpenschacht/Zulaufbecken auf unzulässige Feststoffe prüfen und ggf. entfernen.

5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn

5.2.1 Aufstellungsplatz vorbereiten


Aufstellungsplatz stationäre Aufstellung

	⚠ WARNUNG
	<p>Aufstellung auf unbefestigte und nicht tragende Aufstellfläche Personen- und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ausreichende Druckfestigkeit gemäß Klasse C25/30 des Betons in der Expositionsklasse XC1 nach EN 206 beachten. ▷ Aufstellfläche muss abgebunden, eben und waagrecht sein. ▷ Gewichtsangaben beachten.

Resonanzen Im Fundament und im angeschlossenen Rohrleitungssystem Resonanzen mit den üblichen Anregungsfrequenzen (1- und 2-fache Drehfrequenz, Schaufel-Drehklang) vermeiden, da solche Frequenzen extrem starke Schwingungen verursachen können.

1. Bauwerksgestaltung kontrollieren.
 Bauwerksgestaltung muss gemäß den Abmessungen des Maßblatts/ Aufstellungsplans vorbereitet sein.



Aufstellungsplatz transportable Aufstellung

	⚠ WARNUNG
	<p>Falsche Aufstellung/Falsches Abstellen Personenschäden und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat senkrecht mit Motor nach oben aufstellen. ▷ Pumpenaggregat mit geeigneten Mitteln gegen Kippen und Umfallen sichern. ▷ Gewichtsangaben im Datenblatt/Typenschild beachten. ▷ Ausrichtung des Griffs anpassen.

2539.8116/01

- Resonanzen** Im Fundament und im angeschlossenen Rohrleitungssystem Resonanzen mit den üblichen Anregungsfrequenzen (1- und 2-fache Drehfrequenz, Schaufel-Drehklang) vermeiden, da solche Frequenzen extrem starke Schwingungen verursachen können.
1. Bauwerksgestaltung kontrollieren.
Bauwerksgestaltung muss gemäß den Abmessungen des Maßblatts/
Aufstellungsplans vorbereitet sein.

5.2.2 Drehrichtung prüfen

	 WARNUNG
	<p>Hände und/oder Fremdkörper im Pumpengehäuse Verletzungen, Beschädigung der Pumpe!</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Niemals Hände oder Gegenstände in die Pumpe halten.▷ Pumpeninneres auf Fremdkörper untersuchen.▷ Geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen (z. B. Schutzbrille).

- ✓ Das Pumpenaggregat ist elektrisch angeschlossen.
- ✓ Pumpenaggregate mit Drehstrommotor: Drehrichtung über die Reaktion des Motormoments kontrollieren.
 1. Pumpe am Griff fassen.
 2. Pumpe kurz anlaufen lassen (max. 5 Sekunden).
An der Hand muss eine Reaktion entgegen dem Uhrzeigersinn feststellbar sein.
 3. Bei falscher Drehrichtung den Anschluss der Pumpe in der Schaltanlage überprüfen.
 4. Das Pumpenaggregat elektrisch wieder abklemmen und gegen ungewolltes Einschalten sichern.

5.3 Pumpenaggregat aufstellen

Bei der Aufstellung des Pumpenaggregats grundsätzlich den Aufstellungsplan/
Maßblatt beachten.

5.3.1 Stationäre Nassaufstellung

5.3.1.1 Flanschkrümmer befestigen

Flanschkrümmer mit Verbundankern befestigen

Der Flanschkrümmer wird in Abhängigkeit der Baugröße mit Verbundankern befestigt.

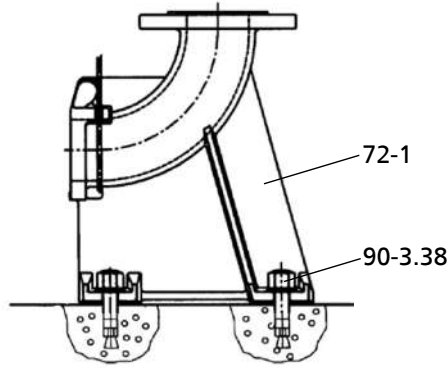


Abb. 4: Flanschkrümmer befestigen

1. Flanschkrümmer 72-1 am Boden positionieren.
2. Verbundanker 90-3.38 setzen.
3. Flanschkrümmer 72-1 am Boden mit Hilfe der Verbundanker 90-3.38 festschrauben.

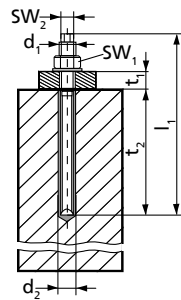


Abb. 5: Abmessungen


Tabelle 5: Abmessungen Verbundanker

Größe ($d_1 \times l_1$)	d_2 [mm]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	SW_1 [mm]	SW_2 [mm]	M_{d1} [Nm]
M10 x 130	12	20	90	17	7	20



Tabelle 6: Aushärtezeiten der Mörtelpatrone

Temperatur im Boden [°C]	Aushärtezeit [min]
-5 bis 0	240
0 bis +10	45
+10 bis +20	20
> +20	10

5.3.1.2 Rohrleitung anschließen

	⚠ GEFAHR
	<p>Überschreitung der zulässigen Belastungen am Flansch des Fußkrümmers Lebensgefahr durch austretendes heißes, toxisches, ätzendes oder brennbares Fördermedium an undichten Stellen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpe nicht als Festpunkt für die Rohrleitungen verwenden. ▷ Rohrleitungen unmittelbar vor der Pumpe abfangen und spannungsfrei anschließen. ▷ Zulässige Flanschbelastungen beachten. ▷ Ausdehnung der Rohrleitung bei Temperaturanstieg durch geeignete Maßnahmen kompensieren.

2.539.8116/01

	HINWEIS
	Bei Entwässerung tieferliegender Objekte zur Vermeidung eines Rückstaus aus dem Kanal, eine Rückschlagklappe in die Druckleitung einbauen.
	ACHTUNG
	<p>Kritische Drehzahl bei Rückwärtslauf Erhöhte Schwingungen! Schädigung von Gleitringdichtungen und Lagerungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bei längeren Steigleitungen eine Rückschlagklappe einbauen, um nach dem Abschalten ein erhöhtes Rückwärtsdrehen zu vermeiden. Bei Anordnung der Rückschlagklappe die Entlüftung beachten. ▷ Maximal zulässige Drehzahl (abhängig von Gleitringdichtung und Lager) bei einem Rückwärtslauf beachten.

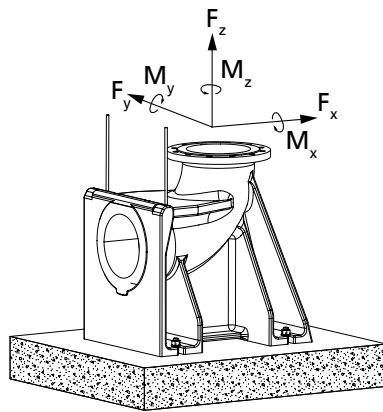



Abb. 6: Zulässige Flanschbelastungen

Tabelle 7: Zulässige Flanschbelastungen

Flanschnendurchmesser	Kräfte [N]				Momente [Nm]			
	F _y	F _z	F _x	∑F	M _y	M _z	M _x	∑M
50-65	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050

5.3.1.3 Stangenführung montieren (1 Führungsrohr)

Das Pumpenaggregat wird an einem senkrecht stehenden Rohr geführt, in den Schacht oder Behälter eingebracht und kuppelt selbsttätig in den am Boden befestigten Fußkrümmer ein.

	HINWEIS
	Führungsrohre gehören nicht zum Lieferumfang. Die Werkstoffausführung der Führungsrohre in Abhängigkeit des Fördermediums oder nach Vorgabe des Betreibers wählen.

Das Führungsrohr muss folgende Abmessungen haben:

Tabelle 8: Abmessungen Führungsrohr

Pumpengröße	Außendurchmesser [mm]	Wandstärke [mm] ²⁴⁾	
		minimal	maximal
DN 50	33,7	2	3,8

2539.8116/01

²⁴⁾ nach DIN 2440/2442/2462 oder gleichwertigen Normen

Konsole befestigen



Abb. 7: Konsole befestigen

1. Konsole 894 mittels Stahldübeln 90-3.37 am Schachtöffnungsrand befestigen und mit einem Anziehdrehmoment von 10 Nm anziehen.
Lochbild für die Dübel beachten. (siehe Maßbild)

Führungsrohr montieren (1-Stangenführung)

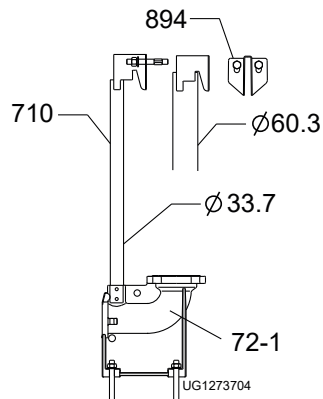


Abb. 8: 1 Führungsrohr montieren

1. Das Rohr 710 auf die Aufnahme des Fußkrümmers 72.1 aufsetzen und senkrecht aufstellen.
2. Länge des Rohrs 710 kennzeichnen (bis Unterkante Konsole), dabei den Verstellbereich der Langlöcher der Konsole 894 beachten.
3. Rohr 710 rechtwinklig zur Rohrachse abschneiden und innen und außen entgraten.
4. Konsole 894 in das Führungsrohr 710 einschieben, bis die Konsole auf dem Rohrende aufsitzt.

5.3.1.4 Bügelführung montieren

1. Die Enden des Führungsbügels 571 in die Aufnahmen am Fußkrümmer 72.1 einführen.
2. Flanschkrümmer mit 2 Dübeln 90-3.38 am Schachtboden befestigen.
(⇒ Kapitel 5.3.1.1, Seite 114)

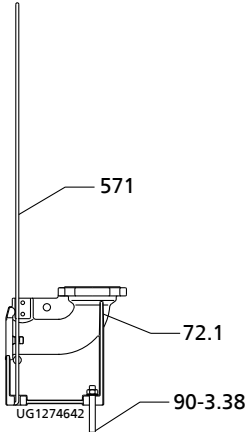


Abb. 9: Bügelführung montieren



Abb. 10: Halterung montieren bei 1-Stangenführung

5.3.1.5 Pumpenaggregat vorbereiten

Halterung montieren bei 1-Stangenführung

1. Halterung 732 mit Schraube 914.05 und Scheibe 550.35 mit einem Schraubenanzugsmoment von 17 Nm am Druckflansch befestigen (siehe nebenstehende Abbildung).

Kette/Hebeseil anbringen

Stationäre Nassaufstellung

1. Kette bzw. Hebeseil in die Einhängeöse/Ringschraube/Bügel gegenüberliegend vom Druckstutzen am Pumpenaggregat einhängen.
Durch diese Anhängung wird eine nach vorn zum Druckstutzen geneigte Schräglage erreicht, die den Einhängvorgang am Fußkrümmer ermöglicht.



Kette/Hebeseil anbringen
- stationäre
Nassaufstellung

Transportable Nassaufstellung

1. Kette bzw. Hebeseil in die Einhängeöse/Ringschraube/Bügel an der Druckstutzen-Seite am Pumpenaggregat einhängen.



Kette/Hebeseil anbringen
- transportable
Nassaufstellung

Tabelle 9: Befestigungsarten

Abbildung	Befestigungsart	
	Schäkel mit Kette am Pumpengehäuse	
	59-17	Schäkel
	59-18	Haken
	885	Kette

5.3.1.6 Pumpenaggregat einbauen

	HINWEIS
	<p>Das Pumpenaggregat mit Halterung muss sich leicht über die Konsole und die Führungsstangen einfädeln und absenken lassen. Ggf. die Stellung des Krans bei der Montage korrigieren.</p>

1. Pumpenaggregat von oben über Spannbügel/ Konsole führen und langsam an den Führungsseilen/ Führungsrohren absenken.
Das Pumpenaggregat befestigt sich selbsttätig am Fußkrümmer 72-1.
2. Hebekette/ Hebeseil in Haken 59-18 an der Konsole einhängen.

5.3.2 Transportable Nassaufstellung

Vor Aufstellung des Pumpenaggregats ggf. die 3 Füße, den Anschlusskrümmer und das Anschlussstück aus dem Aufstell-Set für transportable Aufstellung montieren.

Pumpenfüße montieren

1. Schrauben 914.03 lösen.
2. Pumpenfüße 182 in die Öffnungen am Saugdeckel schieben.
3. Schrauben 914.03 wieder anziehen dabei Schraubenanzugsmomente beachten.

Kette/Hebeseil anbringen

1. Kette bzw. Hebeseil in den Schäkel auf der Druckstutzen-Seite am Pumpenaggregat einhängen (siehe nebenstehende Abbildung sowie Tabelle Befestigungsarten).

Rohrleitung anschließen

Am DIN-Anschluss können starre bzw. flexible Leitungen angebracht werden.

5.4 Elektrik

5.4.1 Hinweise zur Planung der Schaltanlage

Für den elektrischen Anschluss des Pumpenaggregats die „Elektrischen Anschlusspläne“ beachten. (⇒ Kapitel 9.3, Seite 139)

Das Pumpenaggregat wird mit elektrischen Anschlussleitungen geliefert und ist für einen Direktanlauf vorgesehen.

Die Motoren können an elektrische Niederspannungsnetze mit Bemessungsspannungen und Spannungstoleranzen nach IEC 60038 angeschlossen werden. Die zulässigen Toleranzen sind zu berücksichtigen.






Abb. 11: Befestigung Kette/ Hebeseil

2539.8116/01

5.4.1.1 Überlastschutzeinrichtung einstellen



1. Das Pumpenaggregat gegen Überlastung durch eine thermisch verzögerte Überlastschutzeinrichtung nach IEC 60947 und den regional geltenden Vorschriften schützen.
2. Die Überlastschutzeinrichtung auf den Bemessungsstrom einstellen, der auf dem Typenschild angegeben ist.

5.4.1.2 Niveausteuering

	 GEFAHR
	<p>Trockenlauf des Pumpenaggregats Explosionsgefahr!</p> <p>▷ Niemals ein Pumpenaggregat trocken laufen lassen.</p>
	ACHTUNG
	<p>Unterschreitung des Mindeststands des Fördermediums Beschädigung des Pumpenaggregats durch Kavitation!</p> <p>▷ Niemals den Mindeststand des Fördermediums unterschreiten.</p>

Für den automatischen Betrieb des Pumpenaggregats in einem Schacht / Becken ist eine Niveausteuering erforderlich.
Angewiesenen Mindeststand des Fördermediums beachten.

5.4.1.3 Sensoren


	 GEFAHR
	<p>Betrieb eines unvollständig angeschlossenen Pumpenaggregats Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <p>▷ Niemals ein Pumpenaggregat mit unvollständig angeschlossenen elektrischen Anschlussleitungen oder nicht funktionsfähigen Überwachungseinrichtungen starten.</p>

Bei Pumpenaggregaten in Einphasen-Wechselstromausführung ist ein thermischer Motorschutz in den Motor integriert.

Pumpenaggregate in Drehstromausführung sind ohne integrierten thermischen Motorschutz ausgeführt.

Zu Schaltung und Aderkennzeichnung siehe „Elektrische Anschlusspläne“.
(⇒ Kapitel 9.3, Seite 139)

5.4.1.4 Motortemperatur

	ACHTUNG
	<p>Unzureichende Kühlverhältnisse Beschädigung der Pumpe/Pumpenaggregat!</p> <p>▷ Niemals eine Pumpe/Pumpenaggregat ohne funktionsfähige Temperaturüberwachung betreiben.</p>



Pumpenaggregate mit Einphasen-Wechselstrommotor



Der thermische Motorschutz schaltet die Pumpe bei Erreichen der maximal zulässigen Motortemperatur ab und nach Abkühlen selbsttätig wieder ein. Die Stromversorgung der Pumpe muss durch einen auf den Nennstrom des Motors eingestellten Schutzschalter oder durch eine Sicherung 10 A geschützt werden.


Pumpenaggregate mit Drehstrommotor


Der Motor ist ohne eingebauten thermischen Motorschutz ausgeführt. Wir empfehlen die Verwendung eines Schaltgeräts mit integriertem Schutzschalter, der auf den Nennstrom des Motors +15 % eingestellt ist.

5.4.2 Elektrisch anschließen

	 GEFAHR
	<p>Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen. ▷ Vorschriften EN 61557 und regional geltende Vorschriften beachten.



	 WARNUNG
	<p>Fehlerhafter Netzanschluss Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten. ▷ Elektrische Anschlussleitung auf äußere Schäden untersuchen. ▷ Niemals eine beschädigte Anschlussleitung anschließen.


	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäße Verlegung Beschädigung der elektrischen Anschlussleitungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals bei Temperaturen unter -25 °C die elektrischen Anschlussleitungen bewegen. ▷ Niemals die elektrischen Anschlussleitungen knicken oder quetschen. ▷ Niemals das Pumpenaggregat an den elektrischen Anschlussleitungen anheben. ▷ Länge der elektrischen Anschlussleitung an die Anlagegegebenheiten anpassen.


	ACHTUNG
	<p>Überlastung des Motors Beschädigung des Motors!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Motor durch eine thermisch verzögerte Überlastschutzeinrichtung nach IEC 60947 und regional geltenden Vorschriften schützen.

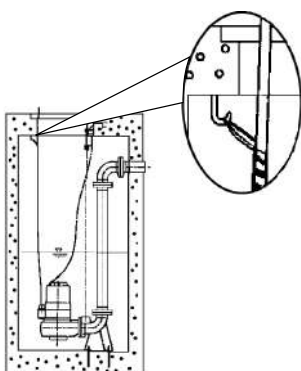
Für den elektrischen Anschluss die elektrischen Anschlusspläne im Anhang und die Hinweise zur Planung der Schaltanlage beachten.

Das Pumpenaggregat wird mit einer elektrischen Anschlussleitung geliefert. Grundsätzlich alle gekennzeichneten Adern anschließen.

	 GEFAHR
	<p>Betrieb eines unvollständig angeschlossenen Pumpenaggregats Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals ein Pumpenaggregat mit unvollständig angeschlossenen elektrischen Anschlussleitungen oder nicht funktionsfähigen Überwachungseinrichtungen starten.


	<p>⚠ GEFAHR</p>
	<p>Elektrischer Anschluss beschädigter elektrischer Leitungen Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Vor dem Anschließen elektrische Leitungen auf Beschädigungen prüfen. ▷ Niemals beschädigte elektrische Leitungen anschließen. ▷ Beschädigte elektrische Leitungen ersetzen.

	<p>ACHTUNG</p>
	<p>Fördersog Beschädigung der elektrischen Anschlussleitung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrische Anschlussleitung gestreckt nach oben führen.



1. Elektrische Anschlussleitungen gestreckt nach oben führen und befestigen.
2. Falls notwendig, die Länge der elektrischen Anschlussleitungen den örtlichen Gegebenheiten anpassen.
3. Nach Leitungskürzungen die angebrachten Kennzeichnungen an den einzelnen Adern der Leitungsenden wieder richtig anbringen.



Abb. 12: Elektrische Anschlussleitungen befestigen

	<p>⚠ GEFAHR</p>
	<p>Berührung des Pumpenaggregats während des Betriebs Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Sicherstellen, dass das Pumpenaggregat während des Betriebs von außen nicht berührt werden kann.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme



6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

	ACHTUNG
	<p>Zu niedriger Fördermediumsstand Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Das Pumpenaggregat nur so betreiben, dass kein Lufteintritt in das Pumpengehäuse möglich ist. ▷ Niemals den Mindeststand des Fördermediums (R3) unterschreiten. ▷ Bei Dauerbetrieb (S1) das Pumpenaggregat voll untergetaucht betreiben.
	! GEFAHR
	<p>Aufenthalt von Personen im Becken bei Betrieb des Pumpenaggregats Stromschlag! Verletzungsgefahr! Lebensgefahr durch Ertrinken!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals das Pumpenaggregat starten, wenn sich Personen im Becken befinden.


Vor Inbetriebnahme des Pumpenaggregats müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Das Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen.
- Die Pumpe ist mit Fördermedium gefüllt.
- Die Drehrichtung ist geprüft.
- Nach längerem Stillstand der Pumpe/des Pumpenaggregats wurden die unter (⇒ Kapitel 6.4, Seite 126) beschriebenen Maßnahmen durchgeführt.

6.1.2 Einschalten


	! GEFAHR
	<p>Aufenthalt von Personen im Becken bei Betrieb des Pumpenaggregats Stromschlag! Verletzungsgefahr! Lebensgefahr durch Ertrinken!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals das Pumpenaggregat starten, wenn sich Personen im Becken befinden.
	ACHTUNG
	<p>Einschalten in auslaufenden Motor Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat erst nach dem Stillstand erneut einschalten. ▷ Niemals bei rückwärtsdrehendem Pumpenaggregat einschalten.

- ✓ Ausreichender Fördermediumsstand vorhanden.


	ACHTUNG
	<p>Anfahren gegen geschlossenes Absperrorgan Erhöhte Schwingungen! Schädigung von Gleitringdichtungen und Lagerungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals das Pumpenaggregat gegen ein geschlossenes Absperrorgan anfahren.

1. Wenn vorhanden, Absperrorgan in der Druckleitung vollständig öffnen.
2. Pumpenaggregat einschalten.

6.2 Grenzen des Betriebsbereichs

	! GEFAHR
	<p>Überschreitung der Einsatzgrenzen Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Im Datenblatt angegebene Betriebsdaten einhalten. ▷ Niemals Pumpenaggregat bei höheren als im Datenblatt bzw. auf dem Typenschild genannten Umgebungs- und Fördermedientemperaturen betreiben. ▷ Niemals das Pumpenaggregat außerhalb der nachfolgend angegebenen Grenzen betreiben.

6.2.1 Schalthäufigkeit

	ACHTUNG
	<p>Zu hohe Schalthäufigkeit Beschädigung des Motors!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals die angegebene Schalthäufigkeit überschreiten.

Um starken Temperaturanstieg im Motor und unzulässige Belastung von Pumpe, Kupplung, Motor, Dichtungen und Lagern zu vermeiden, darf die Anzahl von 15 Schaltvorgängen pro Stunde nicht überschritten werden.

Diese Werte gelten für die Einschaltung am Netz.


6.2.2 Betrieb am Energieversorgungsnetz

Die höchstzulässige Abweichung der Betriebsspannung ist $\pm 10\%$ der Bemessungsspannung. Die Spannungsdifferenz zwischen den einzelnen Phasen darf maximal 1% betragen.

6.2.3 Fördermedium

6.2.3.1 Fördermediumstemperatur


Das Pumpenaggregat ist für die Förderung von Flüssigkeiten konzipiert. Bei Einfriergefahr ist das Pumpenaggregat nicht mehr betriebsfähig.

	ACHTUNG
	<p>Einfriergefahr Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat entleeren oder gegen Einfrieren sichern.

Die maximal zulässige Fördermediumstemperatur und Umgebungstemperatur ist auf dem Typenschild und/oder dem Datenblatt angegeben.

2539.8116/01


6.2.3.2 Mindeststand des Fördermediums


	ACHTUNG
	<p>Unterschreitung des Mindeststands des Fördermediums Beschädigung des Pumpenaggregats durch Kavitation!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals den Mindeststand des Fördermediums unterschreiten.


Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass der Mindeststand des Fördermediums über dem Maß R liegt (siehe Maßzeichnung). Im Dauerbetrieb (S1) muss die Pumpe vollständig eingetaucht sein.


6.3 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern

6.3.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

	! GEFAHR
	<p>Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen. ▷ Vorschriften EN 61557 und regional geltende Vorschriften beachten.

	! WARNUNG
	<p>Unbeabsichtigtes Einschalten des Pumpenaggregats Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile und gefährliche Körperströme!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat gegen ungewolltes Einschalten sichern. ▷ Arbeiten am Pumpenaggregat nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen durchführen.

	! WARNUNG
	<p>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Gesetzliche Bestimmungen beachten. ▷ Beim Ablassen des Fördermediums Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen. ▷ Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.

	ACHTUNG
	<p>Einfriergefahr Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bei Einfriergefahr Pumpenaggregat aus dem Fördermedium entfernen, reinigen, konservieren und einlagern.

Pumpenaggregat bleibt eingebaut

- ✓ Eine ausreichende Flüssigkeitsmenge für den Funktionslauf des Pumpenaggregats muss sichergestellt werden.
- 1. Bei längerer Stillstandszeit das Pumpenaggregat turnusmäßig monatlich bis vierteljährlich einschalten und für ca. eine Minute laufen lassen. Dadurch wird die Bildung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflussbereich vermieden.

2539.8116/01

Pumpe/Pumpenaggregat wird ausgebaut und eingelagert



- ✓ Sicherheitsbestimmungen werden beachtet.
- 1. Pumpenaggregat reinigen.
- 2. Pumpenaggregat konservieren.
- 3. Unter (⇒ Kapitel 3.3, Seite 107) angegebene Hinweise beachten.

6.4 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme des Pumpenaggregats die Punkte zur Inbetriebnahme beachten. (⇒ Kapitel 6.1, Seite 123)

Die Grenzen des Betriebsbereichs beachten und durchführen.
(⇒ Kapitel 6.2, Seite 124)

Vor der Wiederinbetriebnahme nach Einlagerung des Pumpenaggregats zusätzlich die Punkte für Wartung/Inspektion beachten.

	! WARNUNG
	Fehlende Schutzeinrichtungen Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile oder austretendes Fördermedium! ▷ Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen wieder fachgerecht anbringen und in Funktion setzen.
	HINWEIS
	Bei Pumpen/Pumpenaggregaten, die älter als 5 Jahre sind, wird empfohlen alle Elastomere zu erneuern.


7 Wartung/Inspektion

7.1 Sicherheitsbestimmungen

Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungen, Inspektionen und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.

	<p>! WARNUNG</p> <p>Unbeabsichtigtes Einschalten des Pumpenaggregats Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile und gefährliche Körperströme!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat gegen ungewolltes Einschalten sichern. ▷ Arbeiten am Pumpenaggregat nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen durchführen.
	<p>! WARNUNG</p> <p>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Gesetzliche Bestimmungen beachten. ▷ Beim Ablassen des Fördermediums Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen. ▷ Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
	<p>! WARNUNG</p> <p>Heiße Oberfläche Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
	<p>! WARNUNG</p> <p>Unsachgemäßes Heben/Bewegen Personen- und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Beim Bewegen der Pumpe ausschließlich Pumpengriff verwenden.
	<p>! WARNUNG</p> <p>Mangelnde Standsicherheit Quetschen von Händen und Füßen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bei Montage/Demontage Pumpe/Pumpenaggregat/Pumpenteile gegen Kippen oder Umfallen sichern.

Durch Erstellen eines Wartungsplans lassen sich mit einem Minimum an Wartungsaufwand teure Reparaturen vermeiden und ein störungsfreies und zuverlässiges Arbeiten von Pumpe, Pumpenaggregat und Pumpenteilen erreichen.

	<p>HINWEIS</p> <p>Für sämtliche Wartungsarbeiten, Instandhaltungsarbeiten und Montagearbeiten stehen der SFA-Service zur Verfügung.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Jegliche Gewaltanwendung im Zusammenhang mit der Demontage und Montage des Pumpenaggregats vermeiden.

7.2 Wartung/Inspektion

SFA empfiehlt eine regelmäßige Wartung gemäß folgendem Plan:

Tabelle 10: Übersicht Wartungsmaßnahmen

Wartungsintervall	Wartungsmaßnahmen	siehe dazu ...
nach 4 000 Betriebsstunden ²⁵⁾	Isolationswiderstandsmessung	(⇒ Kapitel 7.2.1.3, Seite 128)
	Prüfung der elektrischen Anschlussleitung und des Schwimmerkabels	(⇒ Kapitel 7.2.1.2, Seite 128)
	Sichtprüfung Hebekette/ Hebeseil	(⇒ Kapitel 7.2.1.1, Seite 128)
	Schmiermittelwechsel	
	Zustandskontrolle der Lager	
alle fünf Jahre	Generalüberholung	


7.2.1 Inspektionsarbeiten

7.2.1.1 Hebekette/ Hebeseil prüfen

- ✓ Pumpenaggregat wurde aus Pumpensumpf gezogen und gereinigt. (Nur bei Aufstellungsart K)
 1. Hebekette/ Hebeseil inklusive Befestigung (Schäkel) auf sichtbare Schäden prüfen.
 2. Schadhafte Teile gegen Originalersatzteile austauschen.
 3. Zur Beurteilung der Hebekette/Hebeseil/Schäkel sind die vor Ort gültigen Vorschriften für Anschlagmittel heranzuziehen.
 4. Zusätzlich ist die Betriebsanleitung dieser Lastaufnahmemittel zu beachten.

7.2.1.2 Elektrische Anschlussleitungen prüfen

- Sichtprüfung** ✓ Pumpenaggregat wurde aus Pumpensumpf gezogen und gereinigt.
 1. Elektrische Anschlussleitungen auf äußere Schäden untersuchen.
 2. Schadhafte Teile gegen Originalersatzteile austauschen.
- Schutzleiterprüfung** ✓ Pumpenaggregat wurde aus Pumpensumpf gezogen und gereinigt.
 1. Elektrischer Widerstand zwischen Schutzleiter und Masse messen. Der elektrische Widerstand muss kleiner sein als 1 Ω.
 2. Schadhafte Teile gegen Originalersatzteile austauschen.

	<p>⚠ GEFAHR</p>
<p>Defekter Schutzleiter Stromschlag!</p> <p>▷ Niemals das Pumpenaggregat mit defektem Schutzleiter in Betrieb nehmen.</p>	



7.2.1.3 Isolationswiderstand messen

Im Rahmen der jährlichen Wartungsmaßnahmen den Isolationswiderstand der Motorwicklung messen.

- ✓ Pumpenaggregat ist im Schaltschrank abgeklemmt.
- ✓ Mit Isolationswiderstandsmessgerät durchführen.
- ✓ Die empfohlene Messspannung beträgt 500 V (maximal zulässig 1000 V).
 1. Wicklung gegen Masse messen.
Dazu alle Wicklungsenden miteinander verbinden.


²⁵⁾ jedoch mindestens einmal jährlich

- ⇒ Der Isolationswiderstand der Aderenden gegen Masse darf 1 MΩ nicht unterschreiten.
Wird dieser Wert unterschritten, ist eine getrennte Messung für Motor und elektrische Anschlussleitung erforderlich. Für diese Messung die elektrische Anschlussleitung vom Motor abklemmen.

	HINWEIS	
	Ist der Isolationswiderstand der elektrischen Anschlussleitung kleiner als 1 MΩ, so ist diese beschädigt und muss erneuert werden.	
	HINWEIS	
	Bei zu kleinen Isolationswiderständen des Motors ist die Wicklungsisolation defekt. Pumpenaggregat in diesem Fall nicht wieder in Betrieb nehmen.	

7.2.2 Schmierung und Schmiermittelwechsel

7.2.2.1 Schmierung der Gleitringdichtung

	⚠ GEFAHR	
	<p>Übertemperaturen an der Wellendichtung Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Regelmäßig den Schmiermittelzustand in der Vorlagekammer der Gleitringdichtung kontrollieren und ggf. auffüllen. 	

Die Schmierung der Gleitringdichtung erfolgt durch Schmierflüssigkeit aus der Vorlagekammer.

7.2.2.2 Schmierung der Wälzlager

Die Wälzlager der Pumpenaggregate sind mit einer wartungsfreien Fettfüllung versehen.

7.2.2.2.1 Intervalle

Schmierflüssigkeitswechsel nach jeweils 4000 Betriebsstunden, mindestens einmal jährlich durchführen.

7.2.2.2.2 Qualität der Schmierflüssigkeit

Die Vorlagekammer ist werkseitig mit umweltfreundlichem, nicht toxischem Schmiermittel in medizinischer Qualität gefüllt (soweit nicht anders vom Kunden gefordert).
Zur Schmierung der Gleitringdichtungen können folgende Schmierflüssigkeiten verwendet werden:


Tabelle 11: Ölqualität

Bezeichnung	Eigenschaften	
Paraffinöl oder Weißöl alternativ: Motoröle der Klassen SAE 10W bis SAE 20W	Kinematische Viskosität bei 40 °C	<20 mm ² /s
	Flammpunkt (nach Cleveland)	+160 °C
	Stockpunkt (Pourpoint)	-15 °C

- Empfohlene Ölsorten:**
- Merkur WOP 40 PB, Firma SASOL
 - Merkur Weißöl Pharma 40, Firma DEA
 - Düninflüssiges Paraffinöl
 - Nr. 7174, Firma Merck
 - Typ Clarex OM, Firma HAFA

2539.8116/01

- Gleichwertige Fabrikate in medizinischer Qualität, nicht toxisch
- Wasser-Glykol-Gemisch


	! WARNUNG
	<p>Verunreinigung des Fördermediums durch die Schmierflüssigkeit Gefahren für Mensch und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Eine Maschinenöl-Füllung ist nur zulässig, wenn eine Entsorgung gewährleistet ist.


7.2.2.2.3 Schmierflüssigkeitsmenge


Tabelle 12: Schmierflüssigkeitsmenge [l] in Abhängigkeit zur Laufradform

Laufradform	Schmierflüssigkeitsmenge
	[l]
VX	0,10

7.2.2.2.4 Schmierflüssigkeit wechseln

	! WARNUNG
	<p>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Schmierflüssigkeiten Gefährdung für Umwelt und Personen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Beim Ablassen der Schmierflüssigkeit Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen. ▸ Ggf. Schutzkleidung und Schutzmaske tragen. ▸ Schmierflüssigkeiten auffangen und entsorgen. ▸ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Flüssigkeiten beachten.

	! WARNUNG
	<p>Überdruck in der Schmierflüssigkeitskammer Herausspritzende Flüssigkeit beim Öffnen der Schmierflüssigkeitskammer in betriebswarmen Zustand!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen. ▸ Gleitringdichtung vorsichtig abziehen.

	HINWEIS
	<p>Das Paraffinöl hat ein helles transparentes Aussehen. Eine leichte Verfärbung, hervorgerufen durch das Einlaufen bei neuen Gleitringdichtungen oder durch geringe Leckageverunreinigungen durch das Fördermedium, hat keine nachteilige Auswirkung. Starke Verunreinigung der Kühlflüssigkeit durch das Fördermedium deutet jedoch auf schadhafte Gleitringdichtungen hin.</p>

Schmierflüssigkeit ablassen

- ✓ Saugdeckel sowie Laufrad sind ausgebaut.
- 1. Geeignetes Gefäß unter das Pumpenaggregat stellen.
- 2. Gleitringdichtung 433.02 über die Welle schieben.
- 3. Öl ablassen.

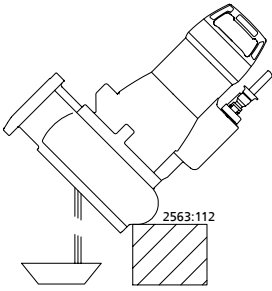


Abb. 13: Schmierflüssigkeit ablassen

Schmierflüssigkeit auffüllen

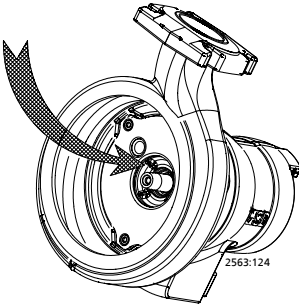


Abb. 14: Schmierflüssigkeit auffüllen

1. 0,10 l Öl (bei Laufradform VX) über die Öffnung zwischen dem feststehenden Teil der Gleitringdichtung 433.02 und dem Rotor 818 auffüllen.
2. Rotor 818 und Gleitfläche des feststehenden Teils der Gleitringdichtung 433.02 sorgfältig reinigen. Dabei alle Spuren von Öl rückstandsfrei entfernen.
3. Umlaufenden Teil der Gleitringdichtung 433.02 einbauen.
4. Laufrad 230 und Saugdeckel 162 einbauen. Dabei Schraubenanzugsmomente beachten.

7.3 Entleeren/Reinigen

	<p>! WARNUNG</p>
	<p>Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Spülmedium sowie ggf. Restmedium auffangen und entsorgen. ▷ Ggf. Schutzkleidung und Schutzmaske tragen. ▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

1. Bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien Pumpe spülen.
2. Vor dem Transport in die Werkstatt Pumpe grundsätzlich spülen und reinigen. Zusätzlich Pumpenaggregat mit Unbedenklichkeitserklärung versehen.




7.4 Pumpenaggregat demontieren

7.4.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	<p>! WARNUNG</p>
	<p>Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat durch unqualifiziertes Personal Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Reparaturarbeiten und Wartungsarbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.

	<p>! WARNUNG</p>
	<p>Heiße Oberfläche Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

2539.8116/01

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 5px;">! WARNUNG</p> <p>Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile Personenschäden und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.
<p>Sicherheitsvorschriften und Hinweise beachten. Bei Demontage und Montage die Gesamtzeichnung beachten. Bei Schadensfällen steht der SFA-Service zur Verfügung.</p>	
	<p style="background-color: #e67e22; padding: 5px;">! GEFAHR</p> <p>Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat ohne ausreichende Vorbereitung Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat ordnungsgemäß ausschalten. ▷ Absperrorgane in Saugleitung und Druckleitung schließen. ▷ Die Pumpe entleeren und drucklos setzen. ▷ Evtl. vorhandene Zusatzanschlüsse schließen. ▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
	<p style="background-color: #f4a460; padding: 5px;">! WARNUNG</p> <p>Scharfkantige Bauteile Verletzungsgefahr durch Schneiden oder Abscheren!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montage- und Demontearbeiten immer mit der notwendigen Sorgfalt und Vorsicht ausführen. ▷ Arbeitshandschuhe tragen.

7.4.2 Pumpenaggregat vorbereiten

- ✓ Schritte und Hinweise (⇒ Kapitel 7.4.1, Seite 131) beachtet bzw. durchgeführt.
 1. Energiezufuhr unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern.
 2. Schmierflüssigkeit ablassen.
 3. Leckagekammer entleeren und während der Demontage geöffnet lassen.

7.4.3 Pumpenteil demontieren

Die Demontage des Pumpenteils anhand der entsprechenden Gesamtzeichnung durchführen.

Pumpenaggregate mit Laufrad VX

1. Saugdeckel 162 ausbauen.
2. Laufrad 230 abschrauben.

7.4.4 Gleitringdichtung und Motorteil ausbauen




Bei der Demontage des Motorteils sowie der elektrischen Anschlussleitungen sicherstellen, dass die Ader- und Klemmenbezeichnungen für eine spätere Wiedermontage eindeutig gekennzeichnet sind.

- ✓ Öl ist abgelassen.
 1. Schrauben 914.02 am Lagerträger 330 lösen und entfernen.
 2. Rotoreinheit 818 vom Lagerträger 330 lösen.
 3. Gegenring 433.02 aus dem Lagerträger 330 herausdrücken.

4. Sicherungsring 932 (bei Pumpenaggregaten mit Laufrad S beiden Sicherungsringe 932) entfernen.
5. Wälzlager 321.02 abziehen.
6. Wälzlager 321.01 abziehen.
7. Wellendichtring 421 aus dem Lagerträger 330 herausnehmen.

7.5 Pumpenaggregat montieren

7.5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	 WARNUNG
	<p>Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile Personenschäden und Sachschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.
	ACHTUNG
	<p>Nicht fachgerechte Montage Beschädigung der Pumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpe/Pumpenaggregat unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln zusammenbauen. ▷ Immer Originalersatzteile verwenden.

Reihenfolge Den Zusammenbau des Pumpenaggregats nur anhand der zugehörigen Gesamtzeichnung durchführen.

- Dichtungen**
- O-Ringe
 - O-Ringe auf Beschädigungen prüfen und, falls notwendig, durch neue O-Ringe ersetzen.
 - Montagehilfen
 - Auf Montagehilfen, wenn möglich, verzichten.

Anzugsmomente Alle Schrauben bei der Montage vorschriftsmäßig anziehen.

7.5.2 Pumpenteil montieren


7.5.2.1 Gleitringdichtung einbauen

Für die einwandfreie Funktion der Gleitringdichtung folgendes beachten:

- Die Oberfläche der Welle muss einwandfrei sauber und unbeschädigt sein.
 - Vor dem endgültigen Einbau der Gleitringdichtung die Gleitflächen mit einem Tropfen Öl benetzen.
 - Zum einfacheren Einbau von Balg- Gleitringdichtung den Balginnendurchmesser mit Seifenwasser (kein Öl) benetzen.
 - ✓ Welle 210, Wellendichtring 420 und Wälzlager 321.01/02 und Leitblech 17-5 sind vorschriftsmäßig im Lagerträger 330 eingebaut.
1. Stationären Teil der Gleitringdichtung 433.02 vorschriftsmäßig in den Lagerträger 330 einbauen.
 2. Gleitring vorsichtig bis zur Anlage am Gegenring über die Welle schieben. Dafür das Montagewerkzeug 969 verwenden (Ersatzteilset).
 3. O-Ring 412.03. in den Lagerträger 330 einpressen.
 4. Öl einfüllen.
 5. Rotierenden Teil der Gleitringdichtung 433.02 auf Welle 210 aufschieben.

7.5.2.2 Laufrad einbauen

Das Gewinde am Wellenstumpf und die Bohrung des Laufrads VX 230 mit Loctite 243 (oder ähnlich) bestreichen und Laufrad auf Welle mit einem Anzugsmoment von 2,5 Nm aufschrauben.

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäße Montage Beschädigung der Welle!</p> <p>▸ Vor Wiederinbetriebnahme der Pumpe mindestens 2 Stunden warten.</p>

7.5.3 Motor/Elektrischen Anschluss prüfen

Nach der Montage die elektrischen Leitungen prüfen. (⇒ Kapitel 7.2.1, Seite 128)

7.6 Anziehdrehmomente

Tabelle 13: Anziehdrehmomente

Gewinde	[Nm]
M5	2,5
M6	7
M8	30

7.7 Ersatzteilkhaltung

7.7.1 Ersatzteilbestellung

Für Reserveteilbestellungen und Ersatzteilbestellungen sind folgende Angaben erforderlich:

- Auftragsnummer
- Auftragspositionsnummer
- Baureihe
- Baugröße
- Baujahr
- Motor-Nummer

Alle Angaben dem Typenschild entnehmen.

Weiterhin benötigte Daten sind:

- Teile-Nr. und Benennung
- Stückzahl der Ersatzteile
- Lieferadresse
- Versandart (Frachtgut, Post, Expressgut, Luftfracht)

7.7.2 Empfohlene Ersatzteilkhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296

Tabelle 14: Stückzahl der Ersatzteile für die empfohlene Ersatzteilkhaltung²⁶⁾

Teile-Nr.	Benennung	Anzahl der Pumpen (einschließlich Reservepumpen)						
		2	3	4	5	6 und 7	8 und 9	10 und mehr
230	Laufrad	1	1	2	2	3	4	50 %
321.01	Wälzlager motorseitig	1	1	2	2	3	4	50 %
321.02	Wälzlager pumpenseitig	1	1	2	2	3	4	50 %

²⁶⁾ Für zweijährigen Dauerbetrieb oder 4000 Betriebsstunden



Teile-Nr.	Benennung	Anzahl der Pumpen (einschließlich Reservepumpen)						
		2	3	4	5	6 und 7	8 und 9	10 und mehr
420	Wellendichtring motorseitig	2	3	4	5	6	7	90 %
433.02	Gleitringdichtung pumpenseitig	2	3	4	5	6	7	90 %
99-9	Dichtungssatz	4	6	8	8	9	10	100 %

7.7.3 Ersatzteilsets

Tabelle 15: Übersicht Ersatzteil-Set

Teile-Benennung	Teile-Nr.
Wälzlager motorseitig	321.01
Wälzlager pumpenseitig	321.02
Wellendichtring motorseitig	420
Gleitringdichtung pumpenseitig	433.02
Dichtungssatz	99-9
1 Satz Sicherungsringe	-

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

	 WARNUNG
	<p>Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung Verletzungsgefahr!</p> <p>▷ Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung entsprechende Hinweise dieser Betriebsanleitung und/oder Herstellerdokumentation des Zubehörs beachten.</p>

Wenn Probleme auftreten, die nicht in der folgenden Tabelle beschrieben werden, ist Rücksprache mit dem SFA-Service erforderlich.

- A Pumpe fördert nicht
- B Zu geringer Förderstrom der Pumpe
- C Stromaufnahme/Leistungsaufnahme zu groß
- D Förderhöhe zu klein
- E Pumpe läuft unruhig und geräuschvoll

Tabelle 16: Störungshilfe

A	B	C	D	E	Mögliche Ursache	Beseitigung
-	X	-	-	-	Pumpe fördert gegen zu hohen Druck	Betriebspunkt neu einregeln
-	X	-	-	-	Schieber in der Druckleitung nicht voll geöffnet	Schieber ganz öffnen
-	-	X	-	X	Pumpe läuft im unzulässigen Betriebsbereich (Teillast / Überlast)	Betriebsdaten der Pumpe prüfen
X	-	-	-	-	Pumpe bzw. Rohrleitung nicht vollständig entlüftet	Entlüften, hierzu Pumpe vom Fußkrümmer abheben und wieder aufsetzen
X	-	-	-	-	Pumpeneinlauf durch Ablagerung verstopft	Einlauf, Pumpenteile und Rückschlagventil reinigen
-	X	-	X	X	Zulaufleitung oder Laufrad verstopft	Ablagerungen in der Pumpe / oder Rohrleitungen entfernen
-	-	X	-	X	Schmutz/Fasern in den Laufradseitenräumen schwergängiger Rotor	Laufrad auf leichte Drehbarkeit prüfen, falls notwendig Laufrad reinigen
-	X	X	X	X	Verschleiß der Innenteile	Verschlossene Teile erneuern
X	X	-	X	-	Schadhafte Steigrohrleitung (Rohr und Dichtung)	Defekte Steigrohre austauschen, Dichtungen erneuern
-	X	-	X	X	Unzulässiger Gehalt an Luft oder Gas im Fördermedium	Rückfrage erforderlich
-	-	-	-	X	Anlagenbedingte Schwingungen	Rückfrage erforderlich
-	X	X	X	X	Falsche Drehrichtung	Elektrischen Anschluss des Motors und ggf. die Schaltanlage prüfen.
-	-	X	-	-	Falsche Betriebsspannung	Netzzuleitung prüfen, Leitungsanschlüsse prüfen
X	-	-	-	-	Motor läuft nicht, da keine Spannung vorhanden	Elektrische Installation prüfen, Energieversorger verständigen
X	-	X	-	-	Motorwicklung oder elektrische Anschlussleitung defekt	Durch neue Original SFA-Teile ersetzen oder Rückfrage
-	-	-	-	X	Wälzlager defekt	Rückfrage erforderlich
-	X	-	-	-	Zu starke Wasserspiegelabsenkung während des Betriebes	Niveausteuern prüfen
X	-	-	-	-	Temperaturwächter für Wicklungsüberwachung hat wegen zu hoher Wicklungstemperatur abgeschaltet	Nach Abkühlen schaltet Motor automatisch ein

2539.8116/01

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Gesamtzeichnungen mit Einzelteilverzeichnis

Sanipump VX

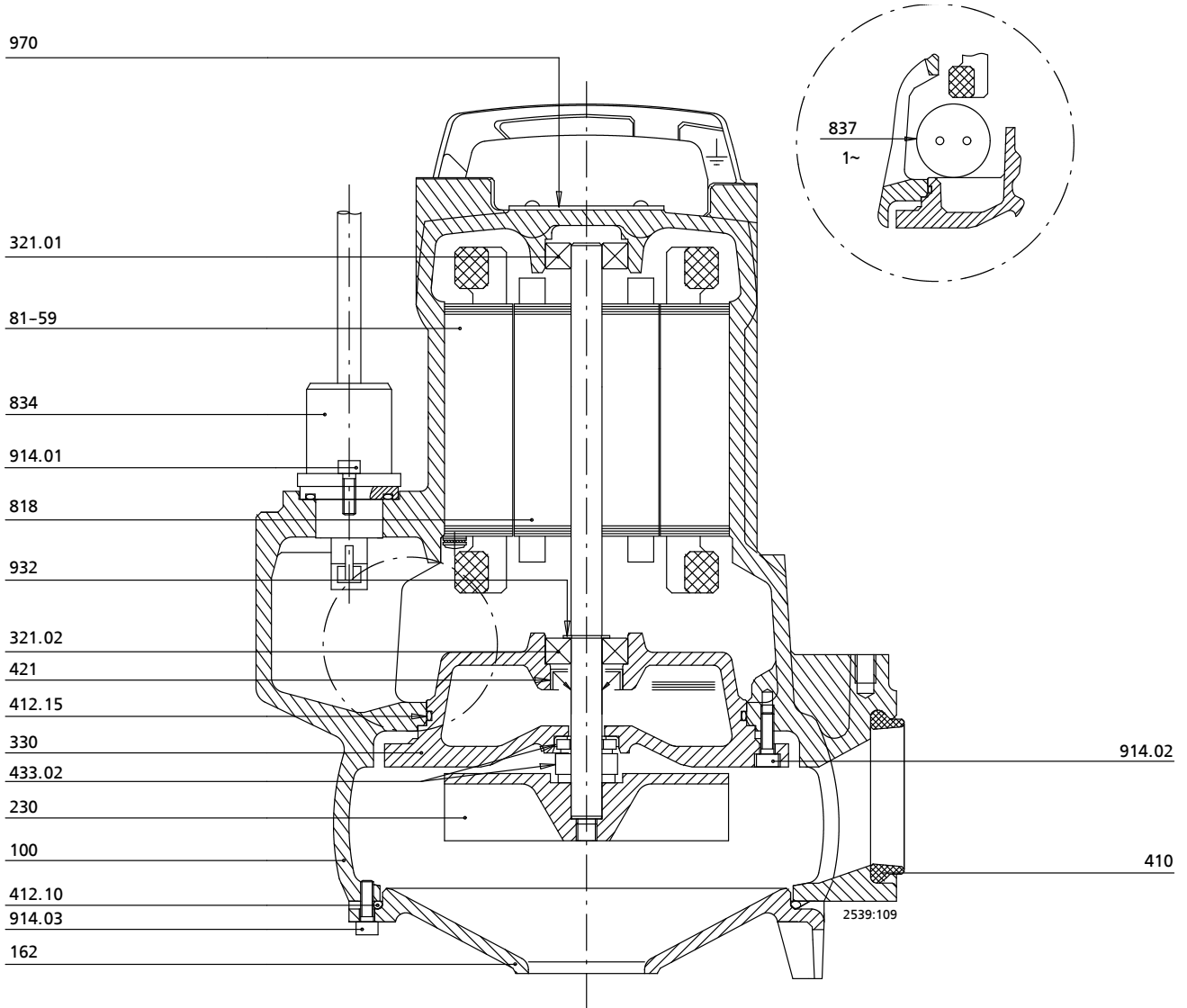


Abb. 15: Gesamtzeichnung Sanipump VX

Tabelle 17: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
100	Gehäuse	500	Ring
162	Saugdeckel	81-59	Stator
230	Laufgrad	818	Rotor
321.01/.02	Radialkugellager	834	Leitungsdurchführung
330	Lagerträger	837	Kondensator
410	Profildichtung	914.01/.02/.03	Innensechskantschraube
412.10/.15	O-Ring	932	Sicherungsring
421	Radialdichtring	970	Schild
433.02	Gleitringdichtung		

2539.8116/01

9.2 Explosionszeichnungen

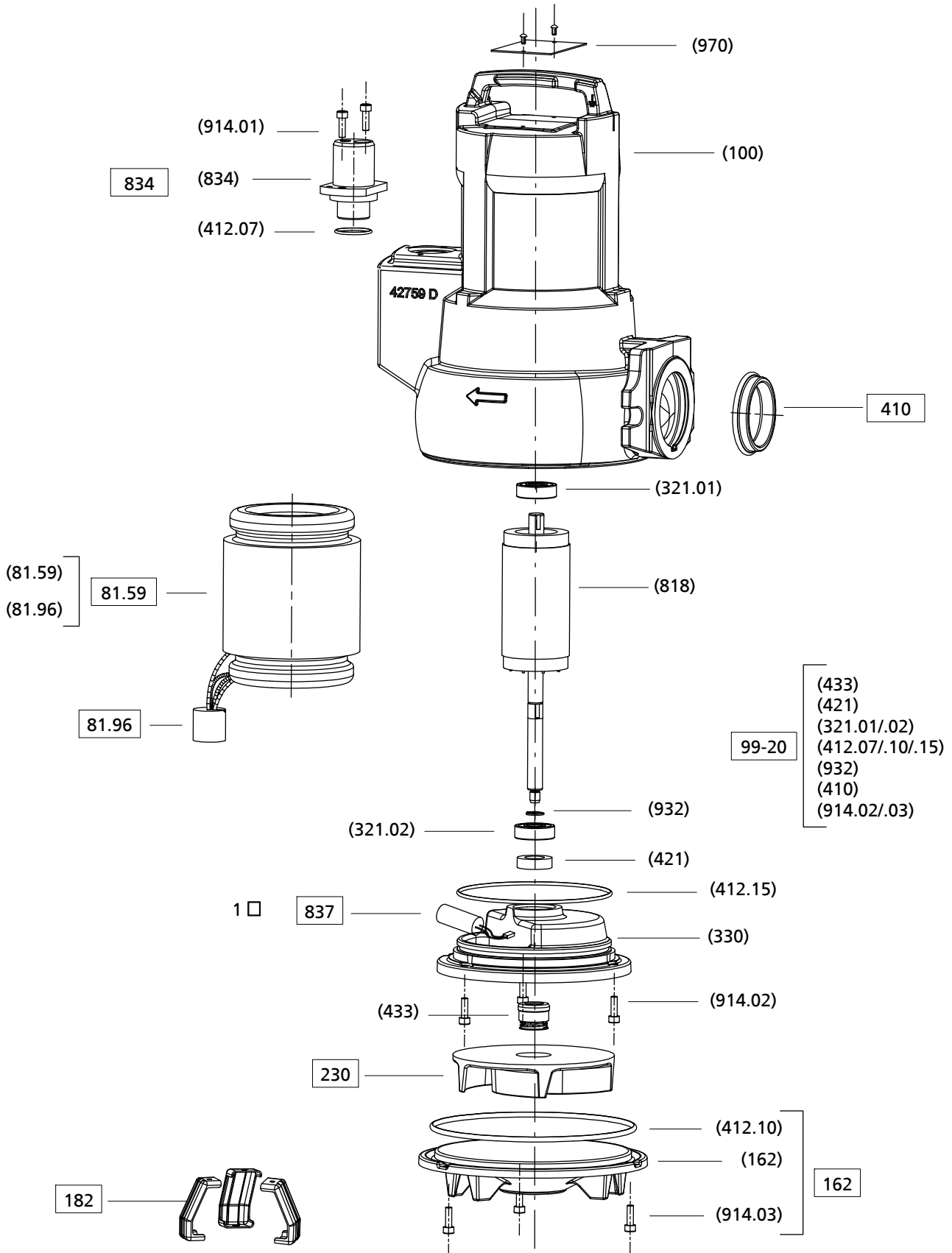


Abb. 16: Explosionszeichnung Sanipump VX

2539.8116/01

9.3 Elektrischer Anschlussplan

Pumpen mit Einphasen-Wechselstrommotor

Ausführung mit Schwimmerschalter (SA)

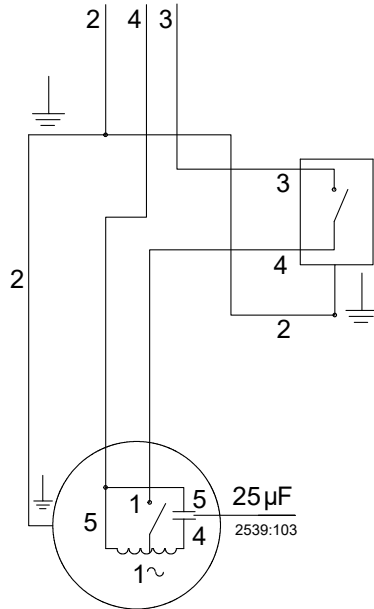
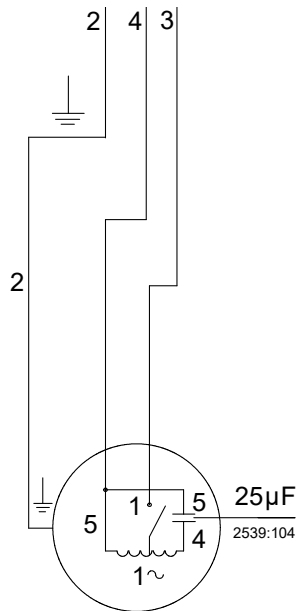


Abb. 17: Einphasen-Wechselstromausführung mit Schwimmerschalter (SA)

Leiterfarben:			
1	weiß	2	gelb/grün
3	blau	4	braun
5	schwarz		

Ausführung ohne Schwimmerschalter (S)



Motor

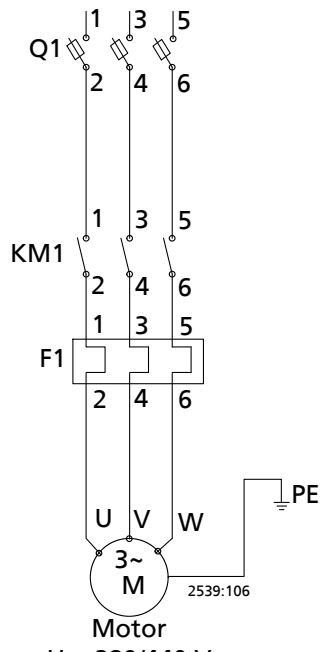
U = 220/240 V

Abb. 18: Einphasen-Wechselstromausführung ohne Schwimmerschalter (S)

Leiterfarben:			
1	weiß	2	gelb/grün
3	blau	4	braun
5	schwarz		

2539.8116/01

Pumpen mit Drehstrommotor (T)



Motor
U = 380/440 V

Abb. 19: Drehstromausführung

Leiterfarben:			
U (Phase)	schwarz	V (Phase)	braun
W (Phase)	grau oder blau	PE (Schutzleiter)	grün/gelb
Q1	Hauptschalter	KM1	Schütz
F1	Schutzschalter		

10 EU-Konformitätserklärung

Hersteller: **SFA**
41 bis Avenue Bosquet
75007 Paris (Frankreich)

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser EU-Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
Hiermit erklärt der Hersteller, dass **das Produkt**:

Sanipump VX 50

Seriennummernbereich: S2245-S2452

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien/Verordnungen in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
 - Pumpenaggregat: 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
 - Elektrische Komponenten²⁷⁾: 2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektrogeräten und Elektronikgeräten (RoHS)
 - 2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Florent Nguyen
Manager Standardisierung
SFA
41 bis avenue Bosquet
75007 Paris (Frankreich)

Paris, 01.12.2022

Florent Nguyen
Responsible Normalisation (Head of Standardisation)
SFA
41 bis avenue Bosquet
75007 Paris (Frankreich)

²⁷⁾ Soweit zutreffend

Stichwortverzeichnis

A

Antrieb 110
Anziehdrehmomente 134
Aufstellung 110
 Transportable Aufstellung 119
Aufstellungsplatz 113
Auftragsnummer 100
Außerbetriebnahme 125

B

Bauart 110
Benennung 109
Bestimmungsgemäße Verwendung 103
Betriebsspannung 124

D

Demontage 132
Drehrichtung 114

E

Einlagern 126
Einsatzbereiche 103
Einschalten 123
Elektrischer Anschluss 121
Entsorgung 108
Ersatzteil
 Ersatzteilbestellung 134
Ersatzteilhaltung 134
Explosionsschutz 120

G

Gewährleistungsansprüche 100

I

Inbetriebnahme 123
Isolationswiderstandsmessung 128

K

Kennzeichnung von Warnhinweisen 102
Konservierung 107

L

Lager 110
Lagerung 107
Laufradform 110
Lieferumfang 112

M

mitgeltende Dokumente 100
Montage 132

N

Niveausteuern 120

O

Ölschmierung
 Ölqualität 129

R

Rohrleitung 116
Rücksendung 107

S

Schadensfall 100
 Ersatzteilbestellung 134
Schmierflüssigkeit 129
 Intervalle 128
 Menge 130
 Qualität 129
Sensoren 120
Sicherheit 103
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 104
Störungen
 Ursachen und Beseitigung 136

T

Transportieren 106

U

Überlastschutzeinrichtung 120
Unvollständige Maschinen 100

W

Warnhinweise 102
Wartungsmaßnahmen 128
Wellendichtung 110
Wiederinbetriebnahme 126

Z

Zulässige Flanschbelastungen 116

Stampa

Istruzioni di funzionamento e montaggio Sanipump VX 50

Istruzioni di funzionamento originali

Tutti i diritti riservati. Sono vietati la riproduzione, l'elaborazione e la divulgazione a terzi dei contenuti, senza approvazione scritta del costruttore.

Con riserva di modifiche tecniche senza preavviso.

© SFA, Paris, France 2023-01-19

Sommaro

Glossario	146
1 Generalità	147
1.1 Principi fondamentali.....	147
1.2 Installazione di macchine incomplete.....	147
1.3 Gruppo target.....	147
1.4 Documenti collaterali.....	147
1.5 Simboli.....	147
1.6 Identificazione delle avvertenze	149
2 Sicurezza	150
2.1 Generalità	150
2.2 Impiego previsto.....	150
2.3 Qualifica e formazione del personale.....	151
2.4 Conseguenze e pericoli in caso di mancata osservanza delle istruzioni	151
2.5 Lavori con cognizione delle norme di sicurezza.....	151
2.6 Norme di sicurezza per il personale di servizio/gestore dell'impianto	151
2.7 Indicazioni di sicurezza per la manutenzione e, l'ispezione e il montaggio	152
2.8 Modi di funzionamento non ammissibili	152
3 Trasporto/Immagazzinamento/Smaltimento.....	153
3.1 Controllare le condizioni di fornitura	153
3.2 Trasporto.....	153
3.3 Immagazzinamento/conservazione.....	154
3.4 Restituzione	154
3.5 Smaltimento.....	155
4 Descrizione della pompa/gruppo pompa.....	156
4.1 Descrizione generale	156
4.2 Denominazione	156
4.3 Targhetta costruttiva.....	156
4.4 Struttura costruttiva	157
4.5 Tipi di installazione	157
4.6 Costruzione e azione.....	158
4.7 Fornitura	159
4.8 Dimensioni e pesi.....	159
5 Installazione/Montaggio	160
5.1 Disposizioni di sicurezza.....	160
5.2 Controllo prima dell'inizio dell'installazione.....	160
5.2.1 Preparazione del luogo di installazione.....	160
5.2.2 Controllo della direzione di rotazione	161
5.3 Installazione del gruppo pompa	161
5.3.1 Installazione fissa sommersa	161
5.3.2 Installazione mobile sommersa.....	167
5.4 Impianto elettrico.....	167
5.4.1 Istruzioni per la pianificazione dell'impianto di comando.....	167
5.4.2 Collegamento elettrico	168
6 Messa in funzione/arresto.....	171
6.1 Messa in funzione.....	171
6.1.1 Requisito indispensabile per la messa in funzione	171
6.1.2 Inserimento	171
6.2 Limiti del campo di funzionamento.....	172
6.2.1 Frequenza di commutazione.....	172
6.2.2 Funzionamento con la rete di alimentazione di energia	172
6.2.3 Liquido da convogliare	172
6.3 Arresto/conservazione/immagazzinamento	173

6.3.1	Disposizioni per l'arresto	173
6.4	Riavvio.....	174
7	Manutenzione/Ispezione.....	175
7.1	Disposizioni di sicurezza.....	175
7.2	Manutenzione/Ispezione.....	176
7.2.1	Lavori di ispezione	176
7.2.2	Lubrificazione e cambio del lubrificante.....	177
7.3	Vuotare/Pulire.....	179
7.4	Smontaggio del gruppo pompa	180
7.4.1	Indicazioni generali/Disposizioni di sicurezza	180
7.4.2	Preparazione del gruppo pompa	181
7.4.3	Smontaggio della pompa	181
7.4.4	Smontaggio tenuta meccanica e motore	181
7.5	Montaggio del gruppo pompa.....	181
7.5.1	Indicazioni generali/Disposizioni di sicurezza	181
7.5.2	Montaggio della pompa.....	182
7.5.3	Controllo del motore/collegamento elettrico	182
7.6	Coppie di serraggio	182
7.7	Scorta di ricambi	183
7.7.1	Ordinazione ricambi	183
7.7.2	Scorta di ricambi consigliata per funzionamento di due anni secondo DIN 24296	183
7.7.3	Set pezzi di ricambio.....	183
8	Guasti: cause e rimedi.....	184
9	Documentazione pertinente	185
9.1	Disegni di sezione ed elenco dei componenti	185
9.2	Disegni esplosi	186
9.3	Schema dei collegamenti elettrici	187
10	Dichiarazione di conformità UE	189
	Indice analitico	190

Glossario

Costruzione monoblocco

Motore fissato direttamente alla pompa tramite flangia o lanterna

Gruppo pompa

Gruppo pompa completo composto da pompa, comando, componenti e accessori

Sistema idraulico

Parte della pompa in cui l'energia cinetica viene trasformata in energia di compressione

1 Generalità

1.1 Principi fondamentali

Il presente manuale di istruzioni si riferisce alle serie costruttive e versioni citate nella copertina.

Il manuale di istruzioni descrive l'utilizzo adeguato e sicuro in tutte le fasi di funzionamento.

La targhetta costruttiva riporta la serie costruttiva e la grandezza costruttiva, i dati di esercizio più importanti, il numero e la posizione dell'ordine. Numero d'ordine e posizione ordine descrivono il gruppo pompa in modo univoco e servono per l'identificazione in tutti gli altri processi aziendali.

Al fine di salvaguardare i diritti di garanzia, in caso di danni rivolgersi immediatamente all'assistenza SFA più vicina.

1.2 Installazione di macchine incomplete

Per l'installazione di macchine incomplete fornite da SFA è necessario attenersi alle indicazioni relative alla manutenzione/riparazione riportate nel relativo sottocapitolo.

1.3 Gruppo target

Le presenti prescrizioni di montaggio e di manutenzione sono rivolte al personale tecnico specializzato. (⇒ Capitolo 2.3, Pagina 151)

1.4 Documenti collaterali

Tabella 1: Panoramica dell'altra documentazione applicabile

Documento	Sommario
Foglio dati	Descrizione dei dati tecnici della pompa/del gruppo pompa
Schema di installazione/Foglio dimensionale	Descrizione delle dimensioni della connessione e delle quote di installazione relative a pompa/gruppo pompa, pesi
Curva caratteristica idraulica	Curve caratteristiche relative alla prevalenza, alla portata, al grado di efficienza e alla potenza assorbita
Disegno di sezione ²⁸⁾	Descrizione della pompa nel disegno di sezione
Elenchi delle parti di ricambio ²⁸⁾	Descrizione delle parti di ricambio
Prescrizioni di montaggio e di manutenzione aggiuntive ²⁸⁾	Istruzioni di funzionamento e montaggio parti per l'installazione fissa sommersa


Per gli accessori e/o le parti macchina integrate, attenersi alla documentazione corrispondente del rispettivo costruttore.

1.5 Simboli

Tabella 2: Simboli utilizzati

Simbolo	Significato
✓	Presupposto per le indicazioni relative all'uso
▷	Richiesta di azioni per le indicazioni di sicurezza
⇒	Risultato dell'azione
⇔	Riferimenti incrociati

²⁸⁾ Se concordato nella fornitura

Simbolo	Significato
1. 2.	Istruzioni di azionamento a più fasi
	La nota fornisce suggerimenti e indicazioni importanti per la gestione del prodotto.

1.6 Identificazione delle avvertenze

Tabella 3: Caratteristiche delle avvertenze

Simbolo	Descrizione
 PERICOLO	PERICOLO Questa parola chiave indica un pericolo con un elevato grado di rischio, che, se non viene evitato, può causare morte o lesioni gravi.
 AVVERTENZA	AVVERTENZA Questa parola chiave indica un pericolo con un medio grado di rischio, che, se non viene evitato, potrebbe causare morte o lesioni gravi.
ATTENZIONE	ATTENZIONE Questa parola chiave indica un pericolo, la cui mancata osservanza può costituire pericolo per la macchina e le sue funzioni.
	Luoghi di pericolo generale Questo simbolo abbinato ad una parola chiave indica eventuali pericoli che possono causare decesso o lesioni.
	Pericolo di tensione elettrica Questo simbolo abbinato ad una parola chiave indica eventuali pericoli in relazione alla tensione elettrica e fornisce informazioni di protezione.
	Danni alla macchina Questo simbolo abbinato alla parola chiave ATTENZIONE indica la presenza di pericoli per la macchina e le relative funzioni.



2 Sicurezza

Tutte le indicazioni riportate in questo capitolo segnalano un pericolo ad elevato grado di rischio.

Oltre alle informazioni di sicurezza generali vigenti rispettare anche le informazioni di sicurezza relative alle operazioni da eseguire riportate negli altri capitoli.

2.1 Generalità

- Il manuale di istruzioni contiene indicazioni di base per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. Il rispetto di tali indicazioni garantisce un utilizzo sicuro dell'apparecchio e inoltre evita danni a cose e persone.
- Rispettare le indicazioni di sicurezza di tutti i capitoli.
- Il personale tecnico competente/il gestore dell'impianto deve leggere e comprendere il manuale di istruzioni prima del montaggio.
- Il contenuto del manuale di istruzioni deve essere sempre disponibile in loco per il personale specializzato.
- Le note e i contrassegni applicati direttamente sul prodotto devono assolutamente essere rispettati e perfettamente leggibili. Ad esempio ciò vale per:
 - Freccia del senso di rotazione
 - Identificazione dei collegamenti
 - Targhetta costruttiva
- Il gestore dell'impianto è responsabile del rispetto delle disposizioni vigenti in loco non contemplate nel manuale di istruzioni.

2.2 Impiego previsto

- La pompa o il gruppo pompa devono essere utilizzati solo nei campi di applicazione e nell'ambito dei limiti di utilizzo descritti nell'altra documentazione applicabile.
- Azionare il gruppo pompa solo in condizioni tecniche perfette.
- Non azionare il gruppo pompa se montato parzialmente.
- La pompa può convogliare solo i liquidi descritti nel foglio dati o nella documentazione della rispettiva versione.
- Mai azionare la pompa senza liquido di convogliamento.
- Rispettare i limiti di funzionamento continuo ammissibili indicati nel foglio dati o nella documentazione (Q_{min} e Q_{max}) (possibili danni: rottura dell'albero, guasto del cuscinetto, danni della tenuta meccanica, ...).
- Rispettare le indicazioni relative alla portata minima e alla portata massima contenute nel foglio dati o nella documentazione (evitare surriscaldamento, danni alla tenuta meccanica, danni da cavitazione, danni ai cuscinetti).
- La strozzatura della pompa non deve avvenire sul lato aspirante (evitare danni dovuti alla cavitazione).
- Azionare la pompa/il gruppo pompa solo in condizioni tecniche perfette.
- Concordare con il produttore altre modalità di funzionamento, laddove queste non siano menzionate nel foglio dati o nella documentazione.
- Rispettare i limiti di funzionamento continuo ammissibili indicati nel foglio dati o nella documentazione (Q_{min} e Q_{max}) (possibili danni: rottura dell'albero, guasto del cuscinetto, danni della tenuta meccanica, ...).
- Per il convogliamento di acque reflue con impurità i punti di funzionamento con funzionamento continuo si trovano nell'intervallo da $0,7$ a $1,2 \times Q_{opt}$, per ridurre il rischio di intasamenti/attacchi corrosivi.

- Con un numero di giri molto ridotto, evitare punti di funzionamento continuo in presenza di portate scarse ($< 0,7 \times Q_{opt}$).
- Concordare con il produttore altre modalità di funzionamento, laddove queste non siano menzionate nel foglio dati o nella documentazione.
- L'impiego del gruppo pompa non è ammesso nei paesi in cui il convogliamento di acque cariche fecali richiede l'impiego di una protezione antiesplorazione.

2.3 Qualifica e formazione del personale

Il personale addetto al montaggio, al trasporto, al servizio, alla manutenzione e all'ispezione deve essere adeguatamente qualificato.

Il gestore dell'impianto deve stabilire con precisione responsabilità, competenze e controllo del personale per il trasporto, il montaggio, il funzionamento, la manutenzione e l'ispezione.

Colmare le mancate conoscenze del personale tramite addestramenti e insegnamenti da parte di personale sufficientemente qualificato. Eventualmente, l'addestramento può essere effettuato su richiesta del costruttore/fornitore dal gestore dell'impianto.

Gli addestramenti per la pompa/gruppo pompa devono essere eseguiti solo sotto il controllo di personale tecnico qualificato.

2.4 Conseguenze e pericoli in caso di mancata osservanza delle istruzioni

- La mancata osservanza di questo manuale di istruzioni comporta la perdita dei diritti di garanzia e di risarcimento danni.
- La mancata osservanza delle istruzioni può comportare, ad esempio, i seguenti rischi:
 - pericolo per le persone dovuto a fenomeni elettrici, termici, meccanici e chimici ed esplosioni
 - avaria delle principali funzioni del prodotto
 - avaria dei processi da seguire in caso di manutenzione e riparazione
 - pericolo per l'ambiente dovuto a perdite di sostanze pericolose

2.5 Lavori con cognizione delle norme di sicurezza

Oltre alle indicazioni di sicurezza contenute in questo manuale di istruzioni e all'impiego previsto, sono valide le seguenti disposizioni di sicurezza:

- Norme antinfortunistiche, disposizioni di sicurezza e di esercizio
- Norme per la protezione antideflagrante
- Disposizioni di sicurezza relative all'utilizzo di materiali pericolosi
- Norme, direttive e leggi vigenti

2.6 Norme di sicurezza per il personale di servizio/gestore dell'impianto

- Mettere a disposizione del personale i dispositivi di protezione ed assicurarsi che vengano utilizzati.
- Smaltire eventuali perdite (ad es. tenuta dell'albero) di liquidi di convogliamento pericolosi (ad es. esplosivi, nocivi, surriscaldati) in modo da non causare pericoli per le persone e per l'ambiente. A tale scopo rispettare le disposizioni di legge vigenti.
- Escludere pericoli dovuti all'energia elettrica (per dettagli in merito, vedere le norme specifiche del paese e/o quanto previsto dalla società erogatrice di energia elettrica).
- Se un disinserimento della pompa non comporta un aumento del potenziale di pericolo, predisporre un dispositivo di arresto di emergenza nelle immediate vicinanze della pompa/del gruppo pompa al momento dell'installazione.

2.7 Indicazioni di sicurezza per la manutenzione e, l'ispezione e il montaggio

- Eventuali modifiche o variazioni da apportare alla pompa/al gruppo pompa sono ammesse solo previo accordo con il costruttore.
- Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali o parti/componenti autorizzati dal costruttore. L'impiego di altre parti/componenti può esonerare da qualsiasi responsabilità in caso di danni.
- Il gestore dell'impianto deve accertarsi che tutti i lavori di manutenzione, ispezione e montaggio vengano svolti solo da personale autorizzato e qualificato grazie ad uno studio approfondito del manuale di istruzioni.
- Eseguire i lavori sulla pompa/gruppo pompa solo a macchina ferma.
- Eseguire qualsiasi intervento sul gruppo pompa solo in assenza di corrente.
- La pompa/il gruppo pompa deve raggiungere la temperatura ambiente.
- Il corpo pompa deve essere depressurizzato e svuotato.
- Rispettare assolutamente la procedura descritta nel manuale di istruzioni per l'arresto del gruppo pompa. (⇒ Capitolo 6.3, Pagina 173)
- Decontaminare le pompe che convogliano fluidi nocivi.
- Una volta terminati gli interventi, applicare e mettere in funzione i dispositivi di sicurezza e di protezione. Prima della rimessa in servizio, seguire le istruzioni indicate relative alla messa in funzione. (⇒ Capitolo 6.1, Pagina 171)

2.8 Modi di funzionamento non ammissibili

Mai azionare la pompa/gruppo pompa al di fuori dei valori limite indicati nel foglio dati e nel manuale di istruzioni.



La sicurezza di funzionamento della pompa/gruppo pompa fornita è garantita solo in caso di impiego previsto.

3 Trasporto/Immagazzinamento/Smaltimento

3.1 Controllare le condizioni di fornitura

1. Alla consegna della merce verificare che ogni unità di imballo non presenti dei danni.
2. In caso di danni durante il trasporto, stabilirne con precisione l'entità, documentare e informare SFA immediatamente per iscritto oppure il fornitore e l'assicuratore.

3.2 Trasporto

	 PERICOLO
	<p>Trasporto inadeguato Pericolo di morte per caduta dei componenti. Danneggiamento del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Per il fissaggio di un dispositivo di sollevamento dei carichi, utilizzare il punto di aggancio previsto (impugnatura della pompa). ▷ Non appendere mai il gruppo pompa al cavo di collegamento. ▷ Impiegare la catena o la fune di sollevamento fornita esclusivamente per abbassare o sollevare il gruppo pompa per introdurlo o estrarlo dal serbatoio. ▷ Fissare la catena o fune di sollevamento alla pompa o alla gru in modo sicuro. ▷ Utilizzare solo dispositivi di sollevamento dei carichi collaudati, contrassegnati e approvati. ▷ Attenersi alle norme di trasporto regionali. ▷ Rispettare la documentazione del produttore del dispositivo di sollevamento dei carichi. ▷ La capacità di carico del dispositivo di sollevamento deve essere superiore al peso indicato sulla targhetta costruttiva del gruppo da sollevare. Tenere conto inoltre delle parti dell'impianto da sollevare. ▷ Utilizzare l'apposita maniglia per il trasporto della pompa (anche per il trasporto manuale). ▷ Poggiare sempre la pompa in verticale su una base solida con il motore rivolto verso l'alto.

Fissare trasportare il gruppo pompa come indicato in figura.

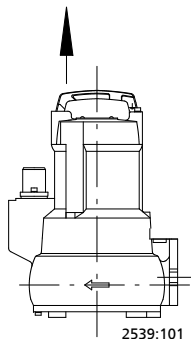





Fig. 1: Trasporto del gruppo pompa

3.3 Immagazzinamento/conservazione

Se la pompa dovrà essere messa in funzione dopo un lungo periodo di tempo dalla fornitura, si consiglia di attenersi alle seguenti indicazioni:

	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">ATTENZIONE</p> <p>Immagazzinamento non adeguato Danno al cavo di collegamento elettrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Far passare i cavi di collegamento elettrico nella guida per evitare deformazioni permanenti.
	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">ATTENZIONE</p> <p>Danneggiamento per umidità, sporcizia o parassiti durante l'immagazzinamento Corrosione/sporcizia della pompa/del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ In caso di immagazzinamento all'aperto coprire la pompa/il gruppo pompa e gli accessori per renderli impermeabili e proteggerli dalla formazione di condensa.



- Riporre il gruppo pompa in un luogo asciutto e privo di vibrazioni a una temperatura superiore a 0 °C, in verticale e nell'imballaggio originale.
- 1. Spruzzare con conservante l'interno della pompa, in particolare nella zona della girante.
- 2. Spruzzare il conservante attraverso le bocche aspirante e premente. Quindi, si consiglia di chiudere le bocche (ad esempio con coperchi di materiale sintetico o altro).
- 3. Verificare l'eventuale presenza di danni al cavo di collegamento elettrico. Fissare alla maniglia della pompa e non poggiare al suolo. Proteggere l'estremità del cavo dall'umidità.

	<p style="background-color: #0070C0; color: white; margin: 0;">NOTA</p> <p>Per l'applicazione / rimozione del conservante attenersi alle indicazioni specifiche del costruttore.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.4 Restituzione

1. Svuotare la pompa in modo corretto. (⇒ Capitolo 7.3, Pagina 179)
2. Lavare e pulire accuratamente la pompa, in particolare in caso di liquidi dannosi, esplosivi, caldi o altri liquidi potenzialmente rischiosi.
3. Neutralizzare ulteriormente la pompa e soffiare con gas inerte privo di acqua per asciugarla, in caso di liquidi di convogliamento i cui residui provocano danni da corrosione dovuti all'umidità o che possono infiammarsi al contatto con ossigeno.
4. La pompa deve essere sempre provvista di dichiarazione di nullaosta completamente compilata.
 Indicare i provvedimenti di sicurezza e di decontaminazione adottati.

3.5 Smaltimento

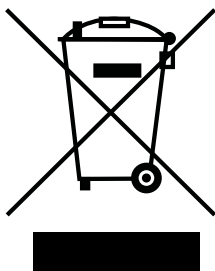
	 AVVERTENZA
	<p>Liquidi, materiali ausiliari e d'esercizio nocivi Rischi per le persone e per l'ambiente!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Raccogliere e smaltire sostanze per la conservazione, liquidi di lavaggio e altri residui. ▷ Eventualmente indossare indumenti e maschere di protezione. ▷ Rispettare le disposizioni di legge vigenti relative allo smaltimento di fluidi nocivi.

1. Smontare il prodotto.
Durante lo smontaggio raccogliere i grassi e gli oli lubrificanti.
2. Separare i materiali ad es. in base a:
 - parti in metallo
 - in plastica
 - rottami elettronici
 - grassi e liquidi lubrificanti
3. Smaltire secondo le normative locali, o eseguire uno smaltimento come da regolamento.

I dispositivi elettrici o elettronici contrassegnati dal simbolo a fianco non devono essere smaltiti nei rifiuti domestici al termine della loro durata.

Per la restituzione contattare il proprio partner locale per lo smaltimento.

Se il vecchio dispositivo elettrico o elettronico dovesse contenere dati personali, il gestore stesso è responsabile della cancellazione di questi ultimi prima che i dispositivi siano riconsegnati.



4 Descrizione della pompa/gruppo pompa

4.1 Descrizione generale

Per il convogliamento di acque cariche, in particolare di acque reflue contenenti miscele di corpi solidi e parti filamentose, fluidi con aria e gas, per lo smaltimento delle acque reflue da locali e aree sommerse.

4.2 Denominazione

Esempio: Sanipump VX 50.1 SA

Tabella 4: Spiegazione della denominazione

Indicazione	Significato	
Sanipump	Serie costruttiva	
VX	Forma della girante	
	VX	Girante a vortice
50	Grandezza costruttiva/Diametro nominale della bocca premente [mm]	
	50	DN 50
.1	Generazione della pompa/Serie della pompa	
SA	Versione del motore	
	SA	Motore a corrente alternata monofase, con interruttore a galleggiante
	S	Motore a corrente alternata monofase, senza interruttore a galleggiante
	T	Motore a corrente alternata trifase, senza interruttore a galleggiante

4.3 Targhetta costruttiva

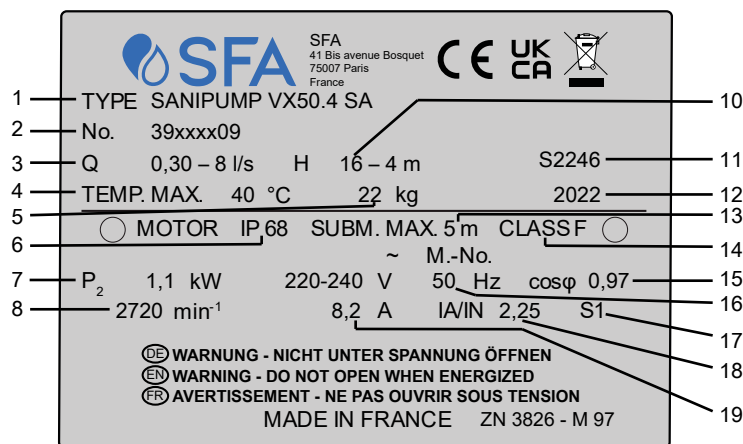


Fig. 2: Targhetta costruttiva (esempio)

1	Denominazione	2	SFA-Numero d'ordine
3	Portata	4	Temperatura massima del liquido di convogliamento e dell'ambiente
5	Peso complessivo	6	Tipo di protezione
7	Potenza nominale	8	Velocità nominale
9	Tensione nominale	10	Prevalenza
11	Numero di serie	12	Anno di costruzione
13	Massima profondità di immersione	14	Classe termica dell'isolamento di avvolgimento
15	Fattore di potenza	16	Frequenza nominale

17	Modalità di funzionamento	18	Rapporto corrente di spunto
19	Corrente nominale		

4.4 Struttura costruttiva

Costruzione

- Elettropompa a immersione completamente sommergibile
- Esecuzione monoblocco
- Monostadio

Installazione

- Installazione verticale
- Installazione fissa sommersa
- Installazione mobile sommersa

Comando

- Motore a corrente alternata monofase, 50 Hz, 230 V, con termostato integrato
- Motore asincrono a corrente trifase, 50 Hz, 400 V, avviamento diretto
- Tipo di protezione IP68 (immersione continua), secondo EN 60529/ IEC 529
- Classe termica F

Tenuta dell'albero

Lato comando:

- Anello di tenuta dell'albero

Lato pompa:

- 1 tenuta meccanica indipendente dal senso di rotazione con collettore per liquidi

Forma della girante

- Girante a vortice

Cuscinetto

- Cuscinetto lubrificato con grasso per lunga durata

4.5 Tipi di installazione

A seconda del tipo di installazione, sono disponibili due diverse versioni:

- installazione fissa a umido (installazione di tipo S)
- Installazione mobile sommersa (installazione di tipo P)

Il gruppo pompa è progettato per un uso continuo in immersione. Il raffreddamento del motore è garantito dal liquido di convogliamento che fluisce lungo le superfici del motore. Il funzionamento, per un breve periodo, con motore a secco è possibile sopra il livello R prescritto da SFA (vedere i fogli dimensionali)

4.6 Costruzione e azione

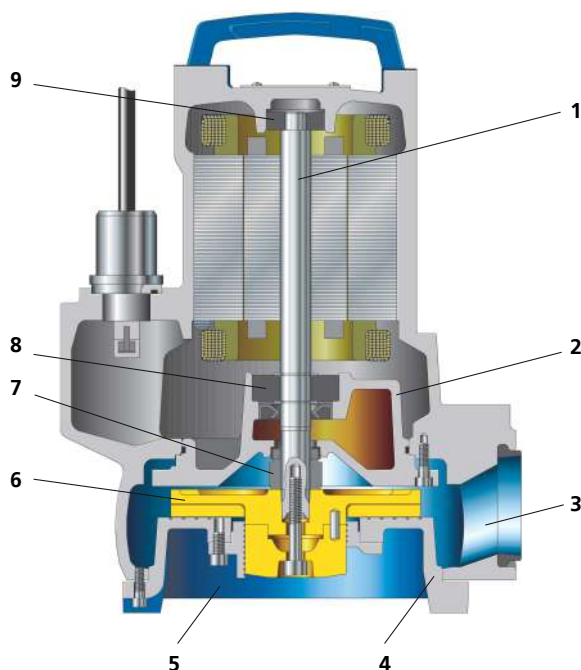


Fig. 3: Disegno di sezione

1	Albero	2	Alloggiamento
3	Bocca premente	4	Coperchio aspirante
5	Bocca aspirante	6	Girante
7	Tenuta albero	8	Cuscinetto a rotolamento, lato pompa
9	Cuscinetto a rotolamento, lato motore		

Esecuzione La pompa è dotata di un ingresso assiale e di un'uscita radiale per il flusso. Il sistema idraulico è fissato all'albero motore prolungato. L'albero viene fatto passare in un sistema di supporto comune.

Azione Il liquido convogliato entra nella pompa attraverso la bocca aspirante (5) in direzione assiale e viene accelerato verso l'esterno dalla girante in rotazione (6) in un flusso cilindrico. Nel profilo del flusso del corpo pompa, l'energia cinetica del liquido convogliato, trasformata in energia di compressione, incanala il liquido convogliato verso la bocca premente (3), tramite la quale fuoriesce dalla pompa. L'impianto idraulico è delimitato sulla parte posteriore della girante da un coperchio premente attraverso il quale passa l'albero (1). L'impermeabilità del passaggio dell'albero attraverso il coperchio è garantita da una tenuta albero (7). L'albero è alloggiato su cuscinetti volventi (8 e 9), che vengono sostenuti da un supporto (2), collegato al corpo pompa e/o al coperchio premente.

Tenuta La tenuta della pompa è garantita, sul lato prodotto, da una tenuta meccanica indipendente dalla direzione di rotazione e, sul lato motore, da un anello di tenuta dell'albero.

Una camera del liquido lubrificante tra l'anello di tenuta dell'albero e la tenuta meccanica serve per il raffreddamento e la lubrificazione.

4.7 Fornitura

Le seguenti posizioni fanno parte della fornitura in base alla versione:

Installazione fissa sommersa (installazione di tipo S)

- Gruppo pompa completo di cavi elettrici
- Parti per l'installazione fissa²⁹⁾:
 - Supporto con guarnizione e materiale di fissaggio
 - Console con materiale di fissaggio
 - Piede a gomito con materiale di fissaggio
- Accessori per la guida³⁰⁾
- Fune/Catena di sollevamento³¹⁾

Installazione mobile sommersa (tipo di installazione P)

- Gruppo pompa completo di cavi elettrici
- Parti per l'installazione trasportabile²⁹⁾:
 - 3 piedi
 - Raccordo a gomito
 - Raccordo
 - Fascetta
- Fune/Catena di sollevamento³²⁾



NOTA

Nella fornitura è compresa una targhetta costruttiva a parte. Applicarla in modo che rimanga ben visibile al di fuori del punto di montaggio, ad es., quadro elettrico, tubazione, mensola.

4.8 Dimensioni e pesi

Ricavare le indicazioni sulle dimensioni e sui pesi dallo schema di installazione/foglio dimensionale o dal foglio dati del gruppo pompa.

²⁹⁾ Opzionale



³⁰⁾ Aste di guida non incluse nella fornitura.

³¹⁾ Opzionale

³²⁾ Opzionale

5 Installazione/Montaggio


5.1 Disposizioni di sicurezza

	<p>⚠ PERICOLO</p> <p>Sosta di persone nella vasca con gruppo pompa in funzione Scossa elettrica. Pericolo di lesioni! Pericolo di morte per annegamento!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Non avviare mai il gruppo pompa quando vi sono persone all'interno della vasca.
	<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Corpi solidi non consentiti (utensili, viti, o simili) nel pozzetto pompa/bacino afflusso al momento dell'avviamento del gruppo pompa Danni a persone e cose.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prima del flusso, verificare la presenza di corpi solidi non consentiti nel pozzetto pompa/bacino afflusso e eventualmente rimuoverli.

5.2 Controllo prima dell'inizio dell'installazione

5.2.1 Preparazione del luogo di installazione


Luogo di installazione installazione fissa

	<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Installazione su superfici non portanti e non fisse Danni materiali e lesioni a persone!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rispettare un'adeguata resistenza alla compressione secondo la classe C25/30 del calcestruzzo in classe di esposizione XC1 conforme alla norma EN 206 . ▶ La superficie di installazione deve essere legata, livellata e orizzontale. ▶ Rispettare le indicazioni sui pesi.
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Risonanze Nelle fondazioni e nel sistema di tubazioni, è necessario evitare la formazione di risonanze con le normali frequenze di eccitazione (frequenza variabile di una o due volte, rumore di rotazione della pala), poiché queste frequenze potrebbero causare vibrazioni estremamente forti.

1. Controllare la struttura della costruzione.
 La struttura della costruzione deve essere predisposta secondo le dimensioni indicate nel foglio dimensionale/disegno di installazione.



Luogo di installazione, installazione mobile

	<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Installazione errata/posizionamento errato Lesioni personali e danni materiali!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Installare il gruppo pompa in posizione verticale con il motore rivolto verso l'alto. ▶ Assicurare il gruppo pompa, con strumenti adeguati, contro ribaltamenti e cadute. ▶ Rispettare le indicazioni di peso nel foglio dati/targhetta costruttiva. ▶ Adeguare l'orientamento della maniglia.
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Risonanze Nelle fondazioni e nel sistema di tubazioni, è necessario evitare la formazione di risonanze con le normali frequenze di eccitazione (frequenza variabile di una o due volte, rumore di rotazione della pala), poiché queste frequenze potrebbero causare vibrazioni estremamente forti.

1. Controllare la struttura della costruzione.
La struttura della costruzione deve essere predisposta secondo le dimensioni indicate nel foglio dimensionale/disegno di installazione.

5.2.2 Controllo della direzione di rotazione

	 AVVERTENZA
	<p>Mani e/o corpi estranei nel corpo pompa Lesioni, danneggiamento della pompa!</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Non tenere mai le mani o qualsiasi altro oggetto all'interno della pompa!▷ Esaminare l'interno della pompa per verificare se sono presenti corpi estranei.▷ Adottare idonee misure di protezione (ad es. occhiali protettivi).

- ✓ Il gruppo pompa è collegato elettricamente.
- ✓ Gruppi pompa con motore trifase: Controllare la direzione di rotazione tramite la reazione della coppia motore.
 1. Afferrare la pompa dalla maniglia.
 2. Far girare brevemente la pompa (max. 5 secondi).
Si dovrebbe percepire una reazione sulla mano in senso antiorario.
 3. Se la direzione di rotazione è errata, verificare il collegamento della pompa nell'impianto di comando.
 4. Staccare i collegamenti elettrici del gruppo pompa e bloccarli per evitare un azionamento involontario.

5.3 Installazione del gruppo pompa

Durante l'installazione del gruppo pompa prestare molta attenzione allo schema di installazione/al foglio dimensionale.

5.3.1 Installazione fissa sommersa

5.3.1.1 Fissaggio della curva flangiata

Fissaggio della curva flangiata con ancoraggi

A seconda della grandezza costruttiva, la curva flangiata viene fissata con ancoraggi.

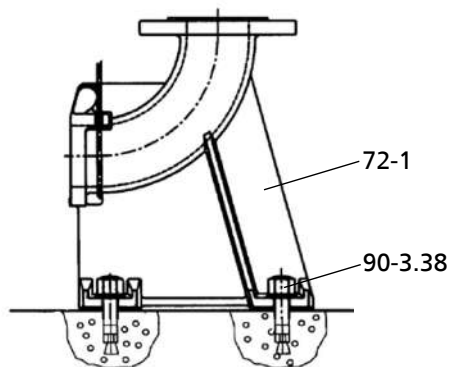


Fig. 4: Fissaggio della curva flangiata

1. Collocare la curva flangiata 72-1 a terra.
2. Applicare l'ancoraggio 90-3.38.
3. Collocare la curva flangiata 72-1 a terra e fissarla con l'aiuto di ancoraggi 90-3.38.

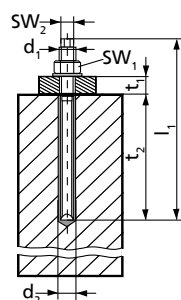


Fig. 5: Dimensioni

Tabella 5: Dimensioni degli ancoraggi

Dimensioni ($d_1 \times l_1$)	d_2 [mm]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	SW_1 [mm]	SW_2 [mm]	M_{d1} [Nm]
M10 x 130	12	20	90	17	7	20

Tabella 6: Tempi di indurimento della cartuccia di malta

Temperatura al suolo [°C]	Tempo di indurimento [min]
Da -5 fino a 0	240
Da 0 fino a +10	45
Da +10 fino a +20	20
> +20	10

5.3.1.2 Allacciamento delle tubazioni

	<p>⚠ PERICOLO</p>
	<p>Superamento dei carichi ammessi sulla flangia del piede a gomito Pericolo di morte per fuoriuscita di liquido di convogliamento a elevata temperatura, tossico, corrosivo o infiammabile su punti non ermetici!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La pompa non deve assolutamente essere considerata un punto fisso di riferimento per le tubazioni. ▷ Le tubazioni devono essere fissate immediatamente a monte della pompa ed allacciate senza esercitare sollecitazioni. ▷ Attenersi ai carichi consentiti per la flangia. ▷ Le dilatazioni termiche subite dalla tubazione in caso di aumento della temperatura devono essere compensate mediante provvedimenti adeguati.
	<p>NOTA</p>
	<p>In caso di drenaggio di oggetti in profondità, per evitare il rigurgito dal canale, montare una valvola di ritegno a clapet nella tubazione premente.</p>
	<p>ATTENZIONE</p>
	<p>Velocità critica durante il ciclo con riflusso Vibrazioni aumentate! Danno alla tenuta meccanica e ai cuscinetti!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ In caso di tubi montanti di maggiore lunghezza, montare una valvola di ritegno a farfalla per evitare un incremento del riflusso dopo lo spegnimento. Prestare attenzione allo sfiato durante il posizionamento della valvola di ritegno a farfalla. ▷ Rispettare la velocità massima consentita (a seconda della tenuta meccanica e del cuscinetto) in caso di ciclo con riflusso.

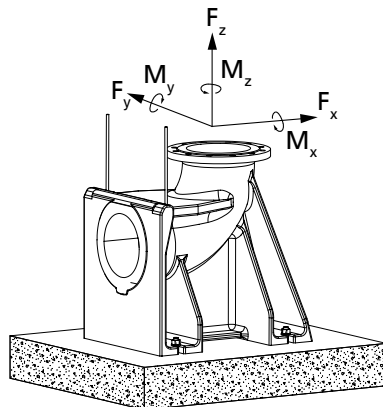


Fig. 6: Carichi delle flange ammissibili

Tabella 7: Carichi delle flange ammissibili

Diametro nominale flangia	Forze [N]				Coppie [Nm]			
	F _y	F _z	F _x	∑F	M _y	M _z	M _x	∑M
50-65	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050

5.3.1.3 Montaggio guida per barre (1 tubo)

Il gruppo pompa viene condotto su un tubo in posizione verticale, inserito nel serbatoio o contenitore e si aggancia autonomamente al piede a gomito fissato sul fondo.

2539.8116/01

**NOTA**

I condotti non sono compresi nella fornitura.
Scegliere il tipo di materiale dei condotti a seconda del liquido di convogliamento o in base alle indicazioni del gestore.

Il tubo deve avere le seguenti dimensioni:

Tabella 8: Dimensioni tubo

Grandezza costruttiva della pompa	Diametro esterno [mm]	Spessore della parete [mm] ³³⁾	
		minimo	massimo
DN 50	33,7	2	3,8

Fissaggio della console



Fig. 7: Fissaggio della console

1. Fissare la console 894 con tasselli d'acciaio 90-3.37 al bordo del pozzetto e serrare con una coppia di serraggio di 10 Nm.
Rispettare la posizione dei fori per i tasselli (vedere il foglio dimensionale).

Montaggio del tubo (guida per 1 barra)

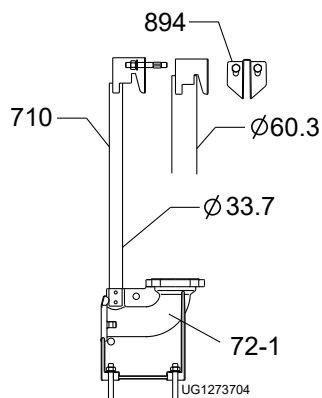


Fig. 8: Montaggio di 1 condotto

1. Montare il tubo 710 sull'alloggiamento del piede a gomito 72.1 e installarlo in verticale.
2. Contrassegnare la lunghezza del tubo 710 (fino al bordo inferiore della console), facendo attenzione all'intervallo di regolazione dei fori oblunghi della console 894.
3. Troncare il tubo 710 perpendicolarmente al rispettivo asse e sbavare dentro e fuori.
4. Inserire la console 894 nel tubo 710 finché non raggiunge l'estremità del tubo.

³³⁾ secondo DIN 2440/2442/2462 o norme equivalenti

5.3.1.4 Montaggio guida a staffa

1. Inserire le estremità della staffa 571 negli alloggiamenti sul gomito flangiato 72.1.
2. Fissare il gomito flangiato con 2 tasselli 90-3.38 sul fondo del pozzetto.
(⇒ Capitolo 5.3.1.1, Pagina 161)

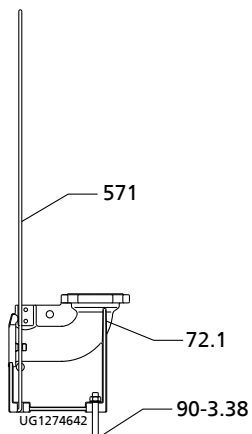


Fig. 9: Montaggio guida a staffa



Fig. 10: Montaggio supporto con guida per 1 barra

5.3.1.5 Preparazione del gruppo pompa

Montaggio supporto con guida per 1 barra

1. Fissare il supporto 732 sulla flangia di pressione con la vite 914.05 e la rondella 550.35 con una coppia di serraggio di 17 Nm (vedere l'immagine accanto).

Applicazione della catena/fune di sollevamento

Installazione fissa sommersa

1. Agganciare la catena o la fune di sollevamento al gruppo pompa nell'occhiello di traino/golfare/cavallotto opposto al lato bocca premente. Così facendo si crea un'inclinazione verso la bocca premente che consente di effettuare l'aggancio al gomito flangiato.



Fissaggio della catena/fune di sollevamento - Installazione fissa sommersa

Installazione mobile sommersa

1. Agganciare la catena o la fune di sollevamento al gruppo pompa nell'occhiello di traino/golfare/cavallotto sul lato bocca premente.



Fissaggio catena/fune di collegamento - Installazione mobile sommersa

Tabella 9: Tipi di fissaggio

Figura	Tipo di fissaggio	
	Maniglie con catena sul corpo pompa	
	59-17	Maniglia
	59-18	Gancio
	885	Catena

5.3.1.6 Montaggio del gruppo pompa

	NOTA
	<p>Il gruppo pompa con sostegno deve poter essere inserito e abbassato con facilità sulla console e sulle barre di guida. Se necessario correggere la posizione della gru durante il montaggio.</p>

1. Condurre il gruppo pompa dall'alto sulla staffa di fissaggio o sulla mensola e far scendere lentamente le funi di guida o i condotti. Il gruppo pompa si fissa autonomamente sul gomito flangiato 72-1.
2. Agganciare la catena o la fune di sollevamento nell'uncino 59-18 sulla mensola.

5.3.2 Installazione mobile sommersa

Eventualmente, prima dell'installazione del gruppo pompa, montare i tre piedi, il gomito di collegamento e il pezzo di raccordo contenuti nel set di installazione mobile.

Montaggio piedi della pompa

1. Allentare le viti 914.03.
2. Spingere i piedi della pompa 182 nelle aperture del coperchio aspirante.
3. Serrare nuovamente le viti 914.03 facendo attenzione alle coppie di serraggio.

Fissaggio della catena/fune di sollevamento

1. Agganciare la catena o la fune di sollevamento al gruppo pompa nella maniglia sul lato bocca premente (vedere l'immagine accanto e la tabella dei tipi di fissaggio).

Allacciamento delle tubazioni

Su un attacco DIN possono essere collegate tubazioni rigide e flessibili.

5.4 Impianto elettrico

5.4.1 Istruzioni per la pianificazione dell'impianto di comando

Per il collegamento elettrico del gruppo pompa rispettare gli "Schemi dei collegamenti elettrici".



Il gruppo pompa viene fornito con cavi di collegamento ed è predisposto per un avviamento diretto.

È possibile collegare i motori a reti a bassa tensione con tensioni nominali e tolleranze di tensione ai sensi della norma IEC 60038. Tener conto delle tolleranze ammesse.

5.4.1.1 Impostazione della protezione da sovraccarichi

1. Proteggere il gruppo pompa da sovraccarichi con una protezione termica ritardata, conforme alla norma IEC 60947 e alle norme locali.
2. Impostare la protezione da sovraccarichi secondo la corrente nominale indicata sulla targhetta.

5.4.1.2 Controllo del livello

	⚠ PERICOLO
	Funzionamento a secco del gruppo pompa Pericolo di esplosione! ▶ Non far mai funzionare a secco il gruppo pompa.
	ATTENZIONE
	Mancato raggiungimento del livello minimo del liquido convogliato Danneggiamento del gruppo pompa a causa della cavitazione! ▶ Il livello minimo del liquido convogliato non deve mai essere inferiore al valore indicato.



Per il funzionamento automatico del gruppo pompa in un serbatoio/in una vasca è necessario un controllo di livello.

Rispettare il livello minimo indicato del liquido di convogliamento.



Fig. 11: Fissaggio della catena/fune di sollevamento

5.4.1.3 Sensori


	 PERICOLO
	<p>Funzionamento di un gruppo pompa non completamente collegato Danneggiamento del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Mai avviare un gruppo pompa con cavi elettrici di collegamento incompleti o con dispositivi di sorveglianza non funzionanti.

Per i gruppi pompa monofase a corrente alternata, nel motore è incorporata una protezione termica.

I gruppi pompa trifase non sono provvisti di protezione termica del motore incorporata.

Per quanto concerne il cablaggio e l'identificazione dei conduttori, vedere "Schemi di collegamento".

5.4.1.4 Temperatura del motore

	ATTENZIONE
	<p>Raffreddamento insufficiente Danno alla pompa/gruppo pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non azionare mai una pompa o un gruppo pompa sprovvisti di controllo della temperatura funzionante.



Gruppi pompa con motore monofase a corrente alternata



La protezione termica del motore spegne la pompa quando viene raggiunta la temperatura massima ammissibile del motore; una volta raffreddatasi, si riavvia automaticamente. L'alimentazione della pompa deve essere protetta tramite un interruttore automatico impostato sulla corrente nominale del motore o mediante un fusibile da 10 A.

Gruppi pompa con motore trifase


Il motore è sprovvisto di protezione termica incorporata. Si consiglia l'utilizzo di un quadro comandi con interruttore automatico integrato impostato sulla corrente nominale del motore +15%.


5.4.2 Collegamento elettrico

	 PERICOLO
	<p>Lavori sul collegamento elettrico eseguiti da personale non qualificato Pericolo di morte per scossa elettrica!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo da personale specializzato. ▷ Rispettare le norme EN 61557 e le disposizioni regionali in vigore.

	 AVVERTENZA
	<p>Connessione di rete errata Danno alla rete elettrica, cortocircuito.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Attenersi alle condizioni tecniche di collegamento delle aziende locali per l'erogazione di energia elettrica. ▷ Verificare la presenza di danni esterni sul cavo elettrico. ▷ Non collegare mai un cavo di collegamento danneggiato.


2539.8116/01


	ATTENZIONE
	<p>Posa non corretta Danno ai cavi di collegamento elettrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non spostare mai i cavi di collegamento elettrici a temperature inferiori a -25 °C. ▷ Mai piegare o schiacciare i cavi di collegamento elettrici. ▷ Non appendere mai il gruppo pompa per i cavi di collegamento elettrici. ▷ Adeguare la lunghezza del cavo di collegamento elettrico alle condizioni dell'impianto.


	ATTENZIONE
	<p>Sovraccarico del motore Danni al motore!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteggere il motore con una protezione termica ritardata conforme alla norma IEC 60947 e alle normative locali vigenti.

Per il collegamento elettrico osservare gli appositi schemi dei collegamenti elettrici in allegato e le indicazioni sulla pianificazione dell'impianto di comando.

Il gruppo pompa viene fornito con un cavo di collegamento elettrico. Sostanzialmente collegare tutti i fili contrassegnati.

	! PERICOLO
	<p>Funzionamento di un gruppo pompa non completamente collegato Danneggiamento del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Mai avviare un gruppo pompa con cavi elettrici di collegamento incompleti o con dispositivi di sorveglianza non funzionanti.

	! PERICOLO
	<p>Collegamento elettrico di cavi elettrici danneggiati Pericolo di morte per scossa elettrica!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Prima del collegamento, verificare eventuali danni presenti sui cavi elettrici. ▷ Non collegare mai cavi elettrici danneggiati. ▷ Sostituire i cavi elettrici danneggiati.

	ATTENZIONE
	<p>Risucchio Danno al cavo di collegamento elettrico.</p> <p>▸ Posare il cavo di collegamento elettrico in modo rettilineo verso l'alto.</p>

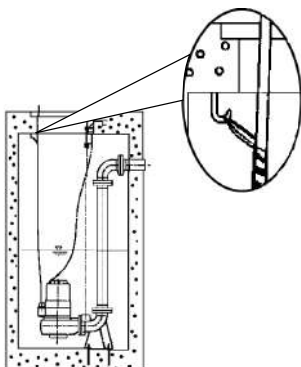



Fig. 12: Fissaggio dei cavi di collegamento elettrici



1. Posare i cavi di collegamento elettrici in modo rettilineo verso l'alto e fissarli.
2. Se necessario, adeguare la lunghezza dei cavi di collegamento elettrici alla situazione locale.
3. Dopo aver accorciato il cavo, applicare nuovamente in modo corretto le identificazioni alle estremità dei singoli conduttori.

	PERICOLO
	<p>Contatto del gruppo pompa durante il funzionamento Scossa elettrica.</p> <p>▸ Accertarsi che il gruppo pompa non possa essere toccato da fuori durante il funzionamento.</p>

6 Messa in funzione/arresto

6.1 Messa in funzione



6.1.1 Requisito indispensabile per la messa in funzione

	<p style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">ATTENZIONE</p> <p>Livello liquido di convogliamento troppo basso Danno al gruppo pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Utilizzare il gruppo pompa in modo da evitare l'ingresso di aria nel corpo pompa. ▷ Il livello minimo del liquido di convogliamento (R3) non deve mai essere inferiore al valore indicato. ▷ Il funzionamento continuo (S1) del gruppo pompa avviene ad immersione completa.
	<p style="background-color: #D9534F; padding: 5px;">! PERICOLO</p> <p>Sosta di persone nella vasca con gruppo pompa in funzione Scossa elettrica. Pericolo di lesioni! Pericolo di morte per annegamento!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non avviare mai il gruppo pompa quando vi sono persone all'interno della vasca.


Prima della messa in funzione del gruppo pompa è necessario verificare i seguenti punti:

- Corpo pompa collegato elettricamente con tutti i dispositivi di protezione, come da indicazioni.
- Pompa riempita con liquido convogliato.
- Senso di rotazione controllato.
- Applicazione dei provvedimenti descritti in (⇒ Capitolo 6.4, Pagina 174) dopo un prolungato periodo di inattività della pompa/gruppo pompa.

6.1.2 Inserimento


	<p style="background-color: #D9534F; padding: 5px;">! PERICOLO</p> <p>Sosta di persone nella vasca con gruppo pompa in funzione Scossa elettrica. Pericolo di lesioni! Pericolo di morte per annegamento!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non avviare mai il gruppo pompa quando vi sono persone all'interno della vasca.
	<p style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">ATTENZIONE</p> <p>Inserimento con motore in arresto graduale Danno al gruppo pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Reinscrivere il gruppo pompa dopo il periodo di inattività. ▷ Non inserire mai il gruppo pompa con funzionamento di riflusso.

- ✓ Sufficiente livello del liquido di convogliamento presente


	ATTENZIONE
	<p>Avviamento con valvola di intercettazione chiusa Vibrazioni aumentate. Danno alla tenuta meccanica e ai cuscinetti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non avviare mai il gruppo pompa con una valvola di intercettazione chiusa.

1. Se presente, aprire completamente la valvola di intercettazione nella tubazione di mandata.
2. Avviare il gruppo pompa.

6.2 Limiti del campo di funzionamento

	! PERICOLO
	<p>Superamento dei limiti di utilizzo Danneggiamento del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rispettare i dati di esercizio indicati nel foglio dati. ▷ Non azionare mai un gruppo pompa con temperature ambiente e del liquido convogliato superiori a quelle indicate nel foglio dati o sulla targhetta costruttiva. ▷ Non mettere mai in funzione il gruppo pompa al di fuori dei limiti indicati di seguito.

6.2.1 Frequenza di commutazione

	ATTENZIONE
	<p>Frequenza di commutazione troppo alta Danno al motore.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non superare mai la frequenza di commutazione stabilita.

Per evitare eccessivi aumenti di temperatura all'interno del motore e un carico non consentito per la pompa, il giunto, il motore, le tenute e i cuscinetti, non superare i 15 processi di attivazione all'ora.

Questi valori sono validi per l'accensione in rete.


6.2.2 Funzionamento con la rete di alimentazione di energia

Lo scostamento massimo consentito della tensione di esercizio è di $\pm 10\%$ della tensione nominale. La differenza di tensione fra le singole fasi potrà ammontare al massimo all'1%.

6.2.3 Liquido da convogliare


6.2.3.1 Temperatura del liquido di convogliamento

Il gruppo pompa è stato ideato per il convogliamento di liquidi. In caso di pericolo di congelamento il gruppo pompa non è più funzionante.

	ATTENZIONE
	<p>Pericolo di congelamento Danneggiamento del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Vuotare il gruppo pompa o evitarne il congelamento.

La temperatura del liquido di convogliamento e la temperatura ambiente massima ammesse sono indicate sulla targhetta costruttiva e/o sul foglio dati.


6.2.3.2 Livello minimo di liquido convogliato


	ATTENZIONE
	<p>Mancato raggiungimento del livello minimo del liquido convogliato Danneggiamento del gruppo pompa a causa della cavitazione!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Il livello minimo del liquido convogliato non deve mai essere inferiore al valore indicato.


Prima della messa in funzione, accertarsi che il livello minimo del liquido convogliato sia al di sopra della misura R (vedere i disegni quotati). Durante il funzionamento continuo (S1) la pompa deve essere completamente sommersa.


6.3 Arresto/conservazione/immagazzinamento

6.3.1 Disposizioni per l'arresto

	⚠ PERICOLO
	<p>Lavori sul collegamento elettrico eseguiti da personale non qualificato Pericolo di morte per scossa elettrica!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo da personale specializzato. ▷ Rispettare le norme EN 61557 e le disposizioni regionali in vigore.

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Avviamento involontario del gruppo pompa Pericolo di lesioni dovute a componenti in movimento e correnti pericolose!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Il gruppo pompa deve essere assicurato contro qualsiasi avviamento involontario. ▷ Qualsiasi intervento sul gruppo pompa deve essere effettuato solo dopo aver staccato tutti gli allacciamenti elettrici.

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Liquidi di convogliamento nocivi e/o surriscaldati, materiali ausiliari e d'esercizio Pericolo di lesioni!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rispettare le disposizioni di legge vigenti. ▷ Durante lo scarico del liquido, adottare misure di protezione per le persone e l'ambiente. ▷ Decontaminare le pompe che convogliano fluidi nocivi.

	ATTENZIONE
	<p>Pericolo di congelamento Danno al gruppo pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ In caso di pericolo di congelamento, rimuovere il gruppo pompa dal liquido convogliato, pulirlo, conservarlo e immagazzinarlo.

Il gruppo pompa rimane montato

- ✓ Deve essere assicurata una sufficiente portata di liquido per il ciclo di funzionamento del gruppo pompa.
- 1. Il gruppo soggetto a lunghi periodi di arresto deve esser messo in funzione ciclicamente per circa un minuto, una volta al mese o una volta ogni tre mesi. In questo modo si evitano sedimentazioni all'interno della pompa o in prossimità della zona di afflusso.

La pompa o il gruppo pompa vengono smontati e immagazzinati



- ✓ Rispettare le disposizioni di sicurezza.
- 1. Pulire il gruppo pompa.
- 2. Conservare il gruppo pompa.
- 3. Attenersi alle avvertenze indicate (⇒ Capitolo 3.3, Pagina 154) di seguito.

6.4 Riavvio

Per la rimessa in funzione del gruppo pompa prestare attenzione ai punti per la messa in funzione. (⇒ Capitolo 6.1, Pagina 171)

Rispettare i limiti del campo di funzionamento. (⇒ Capitolo 6.2, Pagina 172)






Prima della rimessa in funzione dopo l'immagazzinamento del gruppo pompa rispettare inoltre i punti della manutenzione/ispezione.

	<p>⚠ AVVERTENZA</p>
	<p>Dispositivi di protezione mancanti Pericolo di lesioni causato da parti in movimento o da fuoriuscita di liquido.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Terminati gli interventi, riapplicare immediatamente e attivare correttamente i dispositivi di sicurezza e di protezione.
	<p>NOTA</p>
	<p>In caso di pompa/gruppi pompa più vecchi di 5 anni, si consiglia di sostituire tutti gli elastomeri.</p>


7 Manutenzione/Ispezione

7.1 Disposizioni di sicurezza

Il gestore dell'impianto deve accertarsi che tutti i lavori di manutenzione, ispezione e montaggio vengano svolti solo da personale autorizzato e qualificato grazie ad uno studio approfondito del manuale di istruzioni.

	<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Avviamento involontario del gruppo pompa Pericolo di lesioni dovute a componenti in movimento e correnti pericolose!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Il gruppo pompa deve essere assicurato contro qualsiasi avviamento involontario. ▷ Qualsiasi intervento sul gruppo pompa deve essere effettuato solo dopo aver staccato tutti gli allacciamenti elettrici.
	<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Liquidi di convogliamento nocivi e/o surriscaldati, materiali ausiliari e d'esercizio Pericolo di lesioni!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rispettare le disposizioni di legge vigenti. ▷ Durante lo scarico del liquido, adottare misure di protezione per le persone e l'ambiente. ▷ Decontaminare le pompe che convogliano fluidi nocivi.
	<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Superfici calde Pericolo di lesioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Lasciar raffreddare il gruppo pompa fino a temperatura ambiente.
	<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Sollevamento o spostamento improprio Danni a persone e cose.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Per spostare la pompa utilizzare esclusivamente l'apposita impugnatura.
	<p>⚠ AVVERTENZA</p> <p>Scarsa stabilità Pericolo di schiacciamento di mani e piedi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Durante il montaggio e lo smontaggio, assicurare la pompa/gruppo pompa/ parti della pompa contro ribaltamenti e cadute.

L'elaborazione di un piano di manutenzione consente di evitare costose riparazioni con una spesa minima per la manutenzione. Ciò assicura, inoltre, un funzionamento della pompa, del gruppo e dei componenti della pompa affidabile e senza anomalie.

	<p>NOTA</p> <p>Per tutti gli interventi di manutenzione, riparazione e montaggio, il servizio assistenza di SFAè a disposizione.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Non esercitare una forza eccessiva durante lo smontaggio e il montaggio del gruppo pompa.

7.2 Manutenzione/Ispezione

SFA consiglia la manutenzione regolare come da seguente programma:

Tabella 10: Panoramica degli interventi di manutenzione

Intervallo di manutenzione	Interventi di manutenzione	vedere inoltre...
dopo 4 000 ore di funzionamento ³⁴⁾	Misurazione della resistenza dell'isolamento	(⇒ Capitolo 7.2.1.3, Pagina 177)
	Controllo del cavo di collegamento elettrico e del cavo del galleggiante	(⇒ Capitolo 7.2.1.2, Pagina 176)
	Controllo visivo della catena/fune di sollevamento	(⇒ Capitolo 7.2.1.1, Pagina 176)
	Sostituzione del lubrificante	
	Controllo dello stato dei cuscinetti	
ogni cinque anni	Revisione generale	

7.2.1 Lavori di ispezione

7.2.1.1 Verifica della catena/fune di sollevamento

- ✓ Il gruppo pompa è stato estratto dal pozzetto pompa e pulito. (solo con tipo di installazione K)
 1. Verificare se la catena / fune di sollevamento incluso il fissaggio (maniglia) presenta danni visibili.
 2. Sostituire i componenti danneggiati con ricambi originali.
 3. Per la valutazione della catena di sollevamento/fune di sollevamento/maniglia, fare riferimento alle normative locali vigenti per i dispositivi di arresto.
 4. Osservare inoltre il manuale di istruzioni di questi dispositivi di sollevamento.


7.2.1.2 Controllo del cavo elettrico

Controllo visivo

- ✓ Il gruppo pompa è stato estratto dal pozzetto pompa e pulito.
 1. Verificare la presenza di danni esterni sui cavi di collegamento elettrici.
 2. Sostituire i componenti danneggiati con ricambi originali.

Controllo del cavo di collegamento di terra

- ✓ Il gruppo pompa è stato estratto dal pozzetto pompa e pulito.
 1. Misurare la resistenza elettrica fra il cavo di messa a terra e la massa. La resistenza elettrica deve essere inferiore a 1 Ω.
 2. Sostituire i componenti danneggiati con ricambi originali.

	⚠ PERICOLO
	Conduttore di protezione difettoso Scossa elettrica. <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non mettere mai in funzione il gruppo pompa con un conduttore di protezione difettoso.

³⁴⁾ comunque almeno una volta l'anno

7.2.1.3 Misurazione della resistenza di isolamento

Nel quadro degli interventi annuali di manutenzione, misurare la resistenza di isolamento dell'avvolgimento motore.



- ✓ Il gruppo pompa nell'armadio elettrico è scollegato.
- ✓ Usare il misuratore della resistenza dell'isolamento.
- ✓ La tensione di misurazione consigliata è pari a 500 V (massimo 1000 V consentiti).

1. Misurare l'avvolgimento contro massa.


A tale scopo unire insieme tutte le estremità dell'avvolgimento.

⇒ La resistenza dell'isolamento delle estremità dei fili contro massa non deve scendere al di sotto di 1 MΩ.

In caso contrario, è richiesta una misurazione separata per il motore e il cavo di collegamento elettrico. Per questa misurazione, scollegare il cavo di collegamento elettrico dal motore.

	NOTA
	Se la resistenza di isolamento del cavo elettrico è inferiore a 1 MΩ, questo è danneggiato e deve essere sostituito.
	NOTA
	Con resistenza dell'isolamento del motore troppo bassa l'isolamento di avvolgimento è difettoso. In tal caso, non rimettere in funzione il gruppo pompa.

7.2.2 Lubrificazione e cambio del lubrificante**7.2.2.1 Lubrificazione della tenuta meccanica**

	⚠ PERICOLO
	Sovratemperature sulla tenuta dell'albero Danneggiamento del gruppo pompa! ▶ Controllare regolarmente lo stato del lubrificante nel serbatoio di precarica della tenuta meccanica ed eventualmente rabboccarlo.

Lubrificare la tenuta meccanica con il liquido lubrificante proveniente dal relativo serbatoio di precarica.

7.2.2.2 Lubrificazione dei cuscinetti volventi

I cuscinetti volventi dei gruppi pompa sono provvisti di lubrificazione a grasso che non necessita di manutenzione.

7.2.2.2.1 Intervalli

Effettuare il cambio del liquido lubrificante ogni 4000 ore di esercizio, minimo una volta l'anno.

7.2.2.2.2 Qualità del liquido lubrificante

Il serbatoio di precarica è riempito in fabbrica con lubrificanti non tossici e non nocivi per l'ambiente di qualità sanitaria (salvo diverse specifiche del cliente).


Per la lubrificazione delle tenute meccaniche è possibile utilizzare i seguenti lubrificanti:

Tabella 11: Qualità dell'olio

Denominazione	Caratteristiche	
Olio di paraffina o olio bianco alternativa: oli motore delle classi da SAE 10W a SAE 20W	Viscosità cinematica a 40 °C	<20 mm ² /s
	Punto di infiammabilità (secondo Cleveland)	+160 °C
	Punto di solidificazione (Pourpoint)	-15 °C

Tipi di olio raccomandati:

- Merkur WOP 40 PB, azienda SASOL
- Merkur olio bianco Pharma 40, azienda DEA
- Olio di paraffina fluido
 - N. 7174, ditta Merck
 - Tipo Clarex OM, azienda HAFA
- Prodotto equivalente non tossico per applicazioni mediche
- Miscela di acqua e glicole

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Impurità del liquido convogliato causata dal lubrificante Pericolo per le persone e per l'ambiente.</p> <p>▷ Un riempimento con olio per macchine è ammesso solo se ne è garantito lo smaltimento.</p>


7.2.2.2.3 Quantità di liquido lubrificante

Tabella 12: Quantità di liquido lubrificante [I] in funzione della forma della girante

Forma della girante	Quantità di liquido lubrificante
	[I]
VX	0,10

7.2.2.2.4 Sostituzione del liquido lubrificante

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Fluidi nocivi e/o liquidi lubrificanti surriscaldati Pericolo per le persone e per l'ambiente!</p> <p>▷ Durante lo scarico del liquido lubrificante, adottare misure di protezione per le persone e l'ambiente.</p> <p>▷ Eventualmente indossare indumenti e una maschera di protezione.</p> <p>▷ Raccogliere i liquidi lubrificanti e smaltirli.</p> <p>▷ Rispettare le disposizioni di legge vigenti relative allo smaltimento di liquidi nocivi.</p>
	⚠ AVVERTENZA
	<p>Sovrappressione nel serbatoio del lubrificante Spruzzi di lubrificante all'apertura del serbatoio in situazioni di surriscaldamento!</p> <p>▷ Lasciar raffreddare il gruppo pompa fino al raggiungimento della temperatura ambiente.</p> <p>▷ Estrarre con cautela la tenuta meccanica.</p>

	NOTA
	<p>L'olio di paraffina ha una colorazione chiara e trasparente. Una leggera decolorazione dovuta all'uso di una tenuta meccanica nuova o a una leggera presenza di impurità dovuta a una perdita da parte del liquido di convogliamento non ha effetti negativi. Una marcata presenza di impurità del liquido di raffreddamento derivanti dal liquido di convogliamento indica invece che le tenute meccaniche sono danneggiate.</p>

Scarico del liquido lubrificante

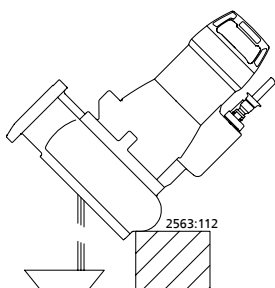


Fig. 13: Scarico del liquido lubrificante

- ✓ Il coperchio aspirante e la girante sono stati smontati.
1. Collocare una vaschetta idonea sotto il gruppo pompa.
 2. Spingere la tenuta meccanica 433.02 lungo l'albero.
 3. Scaricare l'olio.

Riempimento del liquido lubrificante

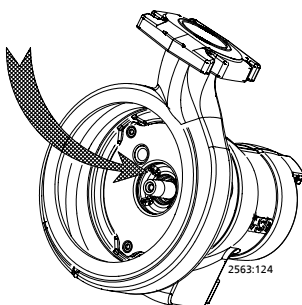



Fig. 14: Riempimento del liquido lubrificante

1. Rabboccare 0,10 l di olio (con forma della girante VX) tramite l'apertura tra la parte fissa della tenuta meccanica 433.02 e il rotore 818.
2. Pulire accuratamente il rotore 818 e la superficie di scorrimento della parte fissa della tenuta meccanica 433.02. Rimuovere in questo modo tutti i residui di olio.
3. Montare la parte rotante della tenuta meccanica 433.02.
4. Montare la girante 230 e il coperchio aspirante 162. Rispettare le coppie di serraggio.


7.3 Vuotare/Pulire

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Liquidi di convogliamento nocivi e/o surriscaldati, materiali ausiliari e d'esercizio Pericolo per le persone e per l'ambiente!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Raccogliere e smaltire il liquido di lavaggio e, all'occorrenza, il liquido residuo. ▷ Eventualmente indossare indumenti e una maschera di protezione. ▷ Rispettare le disposizioni di legge vigenti relative allo smaltimento di fluidi nocivi.

1. In caso di liquidi convogliati dannosi, esplosivi, caldi o con altri rischi, sciacquare la pompa.
2. Lavare a fondo e pulire la pompa prima del trasporto in officina. Allegare alla pompa una dichiarazione di nullaosta.

7.4 Smontaggio del gruppo pompa


7.4.1 Indicazioni generali/Disposizioni di sicurezza

	⚠ AVVERTENZA
	Lavori alla pompa o al gruppo pompa eseguiti da personale non qualificato. Pericolo di lesioni! ▶ Far eseguire i lavori di riparazione/manutenzione solo a personale addestrato in modo specifico.
	⚠ AVVERTENZA
	Superfici calde Pericolo di lesioni. ▶ Lasciar raffreddare il gruppo pompa fino a temperatura ambiente.
	⚠ AVVERTENZA
	Sollevamento/movimento non corretto di gruppi o componenti pesanti Lesioni personali e danni materiali! ▶ Durante lo spostamento di gruppi o componenti pesanti, utilizzare mezzi di trasporto, di sollevamento e dispositivi di arresto idonei.

Attenersi alle prescrizioni di sicurezza e alle note.

Lo smontaggio e il montaggio devono avvenire secondo la sequenza indicata nel disegno di sezione.

In caso di danni, il Servizio Assistenza SFA è a completa disposizione.

	⚠ PERICOLO
	Interventi sulla pompa/sul gruppo pompa senza preparazione sufficiente Pericolo di lesioni! ▶ Arrestare regolarmente il gruppo pompa. ▶ Chiudere le valvole di intercettazione nella tubazione di aspirazione e nella tubazione di mandata. ▶ Svuotare la pompa e depressurizzarla. ▶ Chiudere i raccordi aggiuntivi eventualmente presenti. ▶ Lasciar raffreddare il gruppo pompa fino al raggiungimento della temperatura ambiente.
	⚠ AVVERTENZA
	Componenti con spigoli appuntiti Pericolo di lesioni per tagli o trancature! ▶ Effettuare sempre le procedure di montaggio e smontaggio con la dovuta cautela e attenzione. ▶ Indossare guanti da lavoro.

7.4.2 Preparazione del gruppo pompa

✓ Rispettati ed eseguiti i punti e le indicazioni (⇒ Capitolo 7.4.1, Pagina 180) .

1. Interrompere l'alimentazione e proteggere da un'eventuale riaccensione.
2. Scaricare il liquido lubrificante.
3. Svuotare la camera di gocciolamento e lasciarla aperta durante lo smontaggio.

7.4.3 Smontaggio della pompa

Smontare parte della pompa in base ai disegni di sezione corrispondenti.

Gruppi pompa con girante VX

1. Smontare il coperchio aspirante 162.
2. Svitare la girante 230.

7.4.4 Smontaggio tenuta meccanica e motore




Al momento dello smontaggio del motore nonché dei suoi collegamenti elettrici, verificare che i conduttori e i morsetti vengano adeguatamente marcati in modo chiaro per un successivo rimontaggio.

✓ L'olio viene fatto defluire.

1. Allentare e rimuovere le viti 914.02 sul supporto 330.
2. Rimuovere l'unità rotore 818 dal supporto 330.
3. Far fuoriuscire il controanello 433.02 dal supporto 330.
4. Rimuovere l'anello di sicurezza 932 (nei gruppi pompa con girante S rimuovere entrambi gli anelli di sicurezza 932).
5. Estrarre il cuscinetto volvente 321.02.
6. Estrarre il cuscinetto volvente 321.01.
7. Estrarre l'anello di tenuta dell'albero 421 dal supporto 330.

7.5 Montaggio del gruppo pompa

7.5.1 Indicazioni generali/Disposizioni di sicurezza

	 AVVERTENZA
	<p>Sollevamento/movimento non corretto di gruppi o componenti pesanti Lesioni personali e danni materiali!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Durante lo spostamento di gruppi o componenti pesanti, utilizzare mezzi di trasporto, di sollevamento e dispositivi di arresto idonei.
	ATTENZIONE
	<p>Montaggio non adeguato Danno alla pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montare la pompa/gruppo pompa rispettando le regole valide per la costruzione di macchine. ▷ Utilizzare sempre ricambi originali.

Sequenza Effettuare il montaggio del gruppo pompa solo sulla base del disegno di sezione corrispondente.

- Guarnizioni**
- O-Ring
 - Controllare la presenza di danni sugli O-Ring e, se necessario, sostituirli con O-Ring nuovi.
 - Strumenti ausiliari

2539.8116/01

- Se possibile, non usare strumenti ausiliari per il montaggio.

Coppie di serraggio Serrare tutte le viti al momento del montaggio attenendosi alle indicazioni.

7.5.2 Montaggio della pompa


7.5.2.1 Montaggio della tenuta meccanica

Per un funzionamento ottimale della tenuta meccanica rispettare quanto segue:

- Le superfici dell'albero devono essere perfettamente pulite e senza tracce di danneggiamenti.
 - Inumidire le superfici di scorrimento prima del montaggio definitivo della tenuta meccanica con una goccia d'olio.
 - Per un montaggio più semplice di tenute meccaniche con soffietto, inumidire il diametro interno del soffietto con acqua saponata (non olio).
- ✓ L'albero 210, l'anello di tenuta dell'albero 420, il cuscinetto volvente 321.01/02 e il deflettore in lamiera 17-5 sono montati come prescritto nel supporto 330.
1. Montare la parte fissa della tenuta meccanica 433.02 nel supporto 330 come prescritto.
 2. Spingere con cautela l'anello fino a battuta sull'anello statico, attraverso l'albero. A tale scopo, utilizzare l'attrezzo di montaggio 969 (set pezzi di ricambio).
 3. Inserire l'o-ring 412.03. nel supporto 330.
 4. Ricaricare il serbatoio.
 5. Calettare la parte rotante della tenuta meccanica 433.02 sull'albero 210.

7.5.2.2 Montaggio della girante

Lubrificare la filettatura sull'estremità dell'albero e il foro della girante VX 230 con Loctite 243 (o prodotto simile) e avvitare la girante sull'albero con una coppia di serraggio di 2,5 Nm.

	ATTENZIONE
	<p>Montaggio non conforme Danno all'albero!</p> <p>▷ Prima della successiva messa in funzione della pompa attendere almeno 2 ore.</p>

7.5.3 Controllo del motore/collegamento elettrico

Terminato il montaggio controllare i cavi elettrici. (⇒ Capitolo 7.2.1, Pagina 176)

7.6 Coppie di serraggio

Tabella 13: Coppie di serraggio

Filettatura	[Nm]
M5	2,5
M6	7
M8	30

7.7 Scorta di ricambi

7.7.1 Ordinazione ricambi

Per ordinazioni di scorte e di ricambi sono necessari i seguenti dati.

- Numero d'ordine
- Numero posizione nell'ordine
- Serie costruttiva
- Grandezza costruttiva
- Anno di costruzione
- Numero del motore

Ricavare tutti questi dati dalla targhetta costruttiva.

Inoltre è necessario fornire i seguenti dati

- Parte n. e denominazione
- Quantitativo parti di ricambio
- Indirizzo di spedizione
- Tipo di spedizione (corriere, posta, corriere espresso, via aerea)

7.7.2 Scorta di ricambi consigliata per funzionamento di due anni secondo DIN 24296

Tabella 14: Quantità per la scorta di ricambi consigliata³⁵⁾

Parte n.	Denominazione	Numero delle pompe (comprese le pompe di riserva)						
		2	3	4	5	6 e 7	8 e 9	10 e più
230	Girante	1	1	2	2	3	4	50%
321.01	Cuscinetti volventi lato motore	1	1	2	2	3	4	50%
321.02	Cuscinetti volventi lato pompa	1	1	2	2	3	4	50%
420	Anello di tenuta dell'albero lato comando	2	3	4	5	6	7	90%
433.02	Tenuta meccanica lato pompa	2	3	4	5	6	7	90%
99-9	Set di guarnizioni	4	6	8	8	9	10	100%



7.7.3 Set pezzi di ricambio

Tabella 15: Panoramica set pezzi di ricambio

Denominazione pezzo	N. pezzo
Cuscinetto a rotolamento lato motore	321.01
Cuscinetto volvente lato pompa	321.02
Anello di tenuta dell'albero lato motore	420
Tenuta meccanica lato pompa	433.02
Kit di tenute	99-9
1 kit anello di sicurezza	-

³⁵⁾ Per una durata biennale di esercizio o 4000 ore di esercizio

8 Guasti: cause e rimedi

	 AVVERTENZA
	<p>Operazioni improprie per l'eliminazione delle anomalie</p> <p>Pericolo di lesioni!</p> <p>▷ Per tutti i lavori per l'eliminazione delle anomalie attenersi alle relative istruzioni delle presenti prescrizioni di montaggio e/o di manutenzione e della documentazione del produttore degli accessori.</p>

In caso di problemi non compresi nella seguente tabella, contattare l'Assistenza clienti SFA.

- A** La pompa non esegue l'estrazione
- B** Mandata troppo bassa della pompa
- C** Corrente assorbita/potenza assorbita eccessiva
- D** Altezza di estrazione troppo bassa
- E** La pompa funziona in modo agitato e rumoroso

Tabella 16: Risoluzione guasti

A	B	C	D	E	Causa possibile	Rimedio
-	X	-	-	-	Pressione troppo elevata durante il funzionamento della pompa	Regolare di nuovo il punto di funzionamento
-	X	-	-	-	La saracinesca della tubazione di mandata non è aperta completamente	Aprire completamente la saracinesca
-	-	X	-	X	La pompa opera al di fuori del campo di funzionamento ammissibile (carico parziale/sovraccarico)	Controllare i dati di esercizio della pompa
X	-	-	-	-	La pompa e/o le tubazioni non sono state completamente sfiatate	Sfiatare, sollevando la pompa dal piede a gomito e riposizionandola
X	-	-	-	-	L'ingresso della pompa è ostruito da depositi	Pulire l'ingresso, le parti della pompa e la valvola di ritegno
-	X	-	X	X	La tubazione di afflusso o la girante sono ostruite	Rimuovere i depositi nella pompa o nelle tubazioni
-	-	X	-	X	Sporcizia/fibre nei canali laterali della girante difficoltà di movimento del rotore	Verificare che la girante ruoti agevolmente e, se necessario, pulirla
-	X	X	X	X	Usura delle parti interne	Sostituire i componenti usurati
X	X	-	X	-	Tubazione montante danneggiata (tubo e guarnizione)	Sostituire le tubazioni montanti danneggiate e le guarnizioni
-	X	-	X	X	La percentuale di aria o gas contenuta nel liquido di convogliamento non è consentita	Rivolgersi al costruttore
-	-	-	-	X	Vibrazioni dovute all'impianto	Rivolgersi al costruttore
-	X	X	X	X	Direzione di rotazione errata	Verificare il collegamento elettrico del motore ed eventualmente il quadro di comando.
-	-	X	-	-	Tensione di alimentazione errata	Controllare il cavo alimentazione di rete, Controllare le connessioni della tubazione
X	-	-	-	-	Il motore non funziona, tensione non presente	Controllare l'installazione elettrica, Avvisare il fornitore di energia
X	-	X	-	-	Avvolgimento motore o cavo di collegamento difettoso	Sostituire con ricambi originali SFA nuovi o rivolgersi al costruttore
-	-	-	-	X	Cuscinetto volvente difettoso	Rivolgersi al costruttore
-	X	-	-	-	Abbassamento eccessivo del livello dell'acqua durante il funzionamento	Controllare il livello
X	-	-	-	-	Il dispositivo di controllo della temperatura dell'avvolgimento si è disinserito a causa della temperatura eccessiva dell'avvolgimento	Il motore si riavvia automaticamente dopo essersi raffreddato

9 Documentazione pertinente

9.1 Disegni di sezione ed elenco dei componenti

Sanipump VX

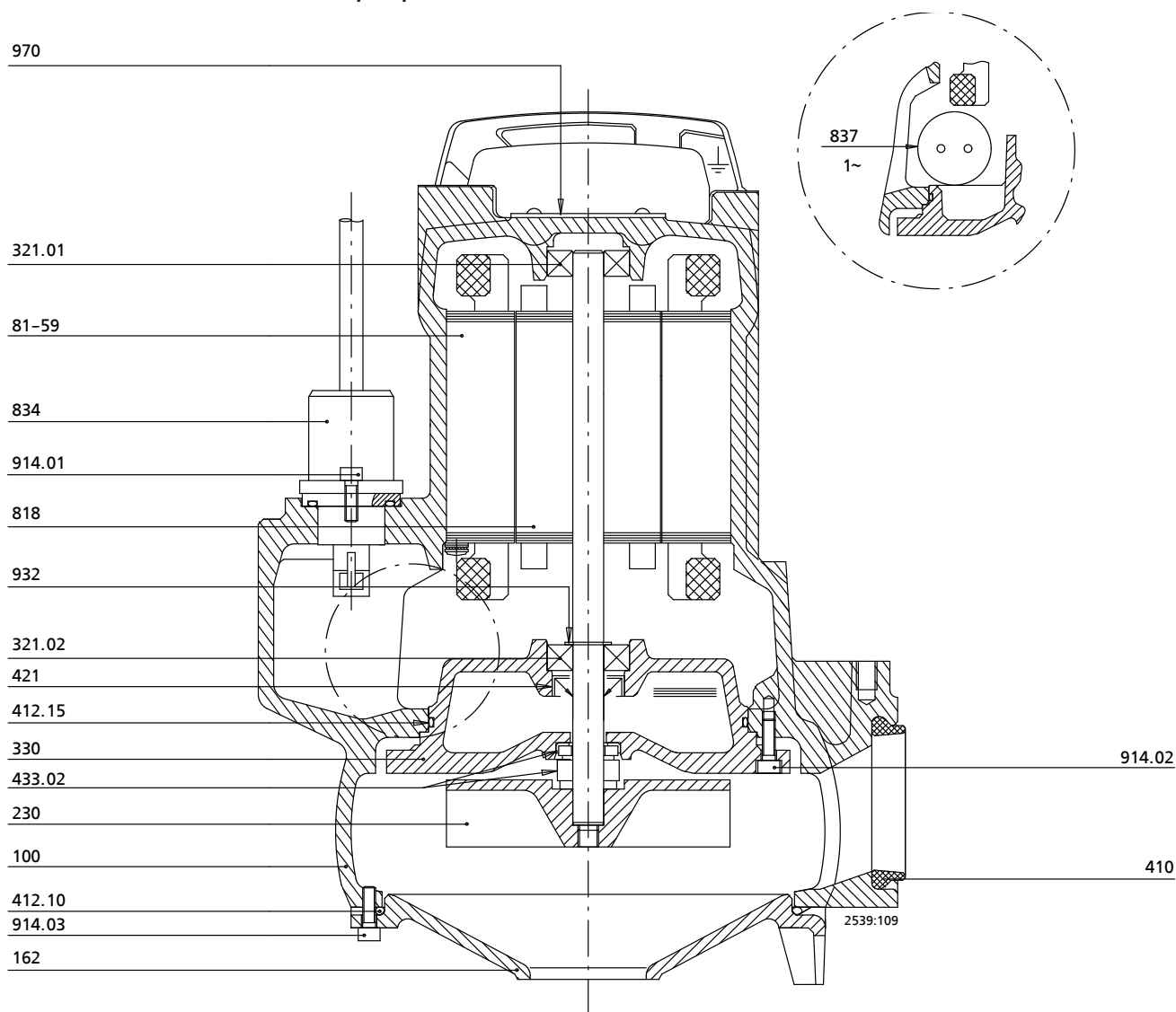


Fig. 15: Disegno di sezione Sanipump VX

Tabella 17: Elenco dei componenti

Parte n.	Denominazione pezzo	Parte n.	Denominazione pezzo
100	Corpo	500	Anello
162	Coperchio aspirante	81-59	Statore
230	Girante	818	Rotore
321.01/.02	Cuscinetto a sfere radiali	834	Passacavi
330	Supporto	837	Condensatore
410	Guarnizione profilata	914.01/.02/.03	Vite a testa cava esagonale
412.10/.15	O-ring	932	Anello di sicurezza
421	Anello di tenuta radiale	970	Targhetta
433.02	Tenuta meccanica		

9.2 Disegni esplosi

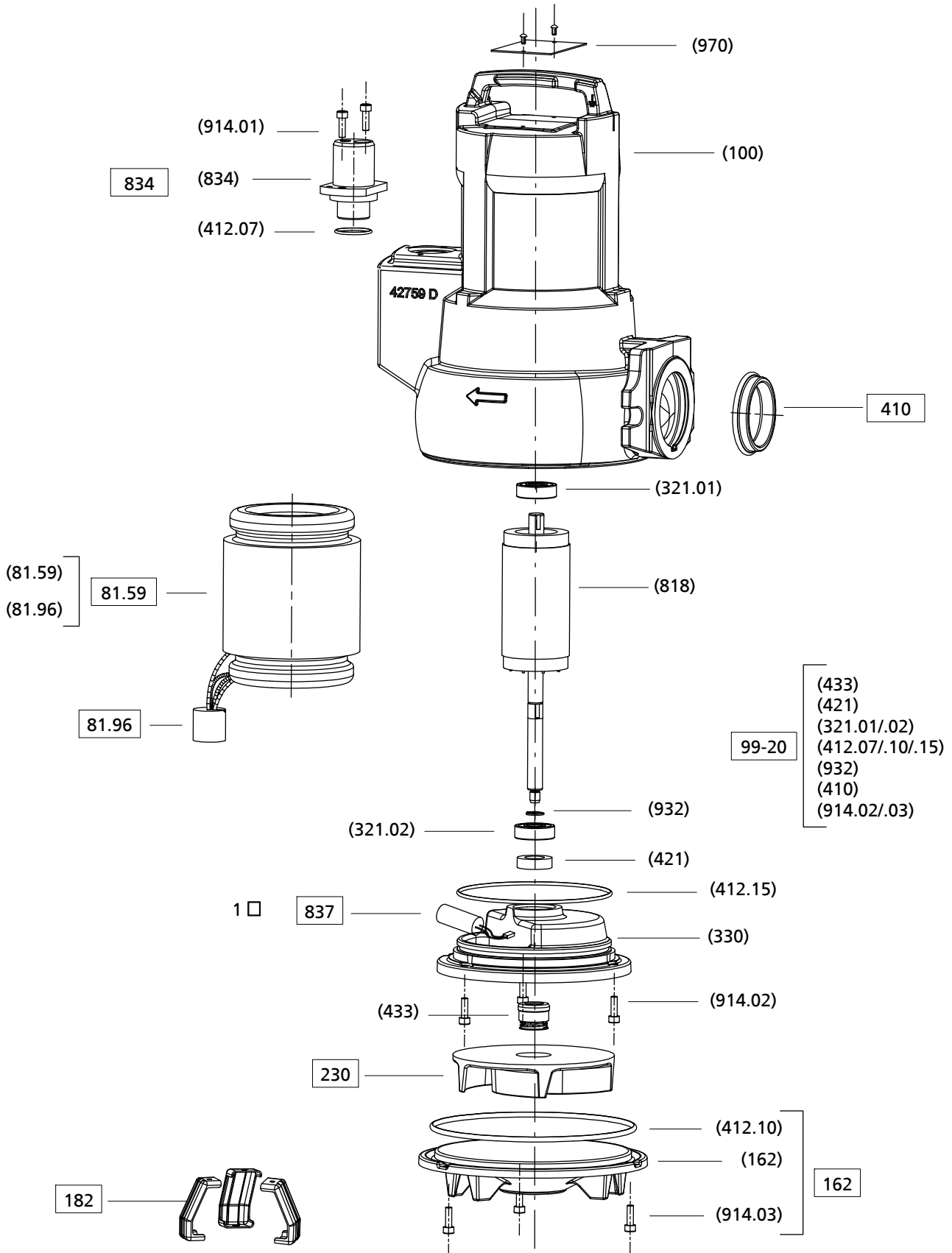


Fig. 16: Disegno esploso Sanipump VX

9.3 Schema dei collegamenti elettrici

Pompe con motore a corrente alternata monofase

Versione con interruttore a galleggiante (SA)

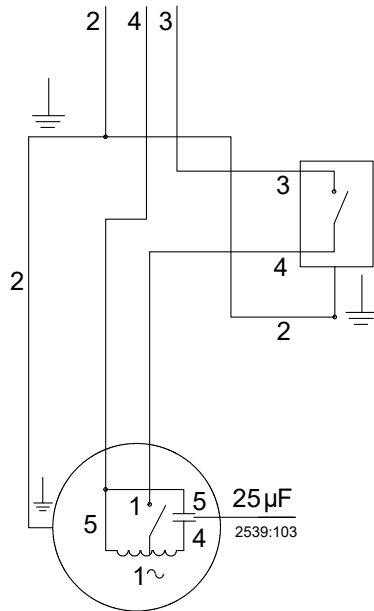
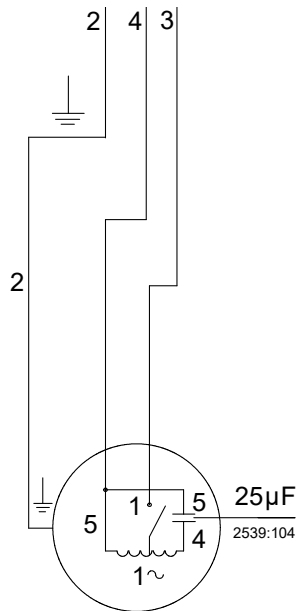


Fig. 17: Versione a corrente alternata monofase con interruttore a galleggiante (SA)

Colori dei cavi:			
1	bianco	2	giallo/verde
3	blu	4	marrone
5	nero		

Versione senza interruttore a galleggiante (S)



Motor
U = 220/240 V

Fig. 18: Versione a corrente alternata monofase senza interruttore a galleggiante (S)

Colori dei cavi:			
1	bianco	2	giallo/verde
3	blu	4	marrone
5	nero		

2539.8116/01

Pompe con motore trifase (T)

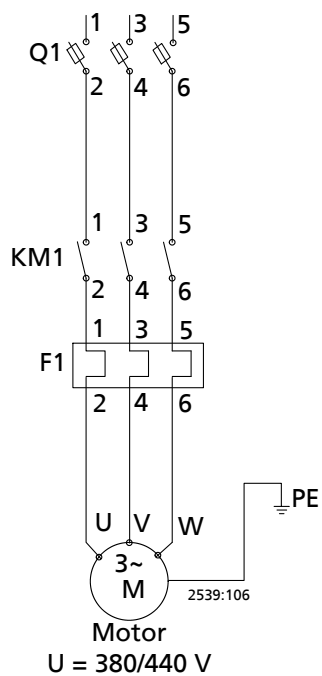


Fig. 19: Versione a corrente trifase

Colori dei cavi:			
U (fase)	nero	V (fase)	marrone
W (fase)	grigio o blu	PE (cavo di messa a terra)	verde/giallo
Q1	Interruttore principale	KM1	Relè
F1	Interruttore automatico		

10 Dichiarazione di conformità UE

Produttore: **SFA**
41 bis Avenue Bosquet
75007 Paris (Francia)

Il produttore è l'unico responsabile dell'emissione di questa dichiarazione CE di conformità.

Con il presente documento il costruttore dichiara che il **prodotto**:

Sanipump VX 50

Intervallo dei numeri di serie: S2245-S2452

- è conforme a tutte le disposizioni delle seguenti direttive/regolamenti nella versione valida al momento:
 - Gruppo pompa: Direttiva Macchine 2006/42/CE
 - Componenti elettrici³⁶: 2011/65/UE Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS)
 - 2014/30/UE "Compatibilità elettromagnetica"

Inoltre, il produttore dichiara che:

- sono state applicate le seguenti norme internazionali armonizzate:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

La dichiarazione CE di conformità è stata redatta:

Responsabile della compilazione della documentazione tecnica:

Florent Nguyen
Manager Standardizzazione
SFA
41 bis Avenue Bosquet
75007 Parigi (Francia)

Parigi, 01/12/2022



Florent Nguyen
Responsible Normalisation (Head of Standardisation)
SFA
41 bis Avenue Bosquet
75007 Parigi (Francia)

³⁶ Se necessario

Indice analitico

A

Accensione 171
Arresto 174
Avvertenze 149

C

Campi di applicazione 150
Carichi delle flange ammissibili 163
Collegamento elettrico 169
Comando 157
Conservazione 154
Controllo del livello 167
Coppie di serraggio 182
Costruzione 157
Cuscinetto 157

D

Denominazione 156
Direzione di rotazione 161
Diritti di garanzia 147
Documenti collaterali 147

F

Forma della girante 157
Fornitura 159

G

Guasti
Cause e rimedi 184

I

Identificazione delle avvertenze 149
Immagazzinamento 174
Impiego previsto 150
In caso di danni 147
Ordinazione ricambi 183
Installazione 157
Installazione mobile 167
Interventi di manutenzione 176

L

Lavori con cognizione delle norme di sicurezza 151
Liquido lubrificante 177
Intervalli 176
Qualità 178
Quantità 178
Lubrificazione a olio
Qualità dell'olio 178
Luogo di installazione 160

M

Macchine incomplete 147
Messa in funzione 171
Misurazione della resistenza dell'isolamento 176
Montaggio 180

N

Numero d'ordine 147

P

Parte di ricambio
Ordinazione ricambi 183
Protezione antideflagrante 167
Protezione da sovraccarichi 167

R

Restituzione 154
Rimessa in funzione 174

S

Scorta di ricambi 183
Sensori 168
Sicurezza 150
Smaltimento 155
Smontaggio 180
Stoccaggio 154

T

Tensione di esercizio 172
Tenuta dell'albero 157
Trasporto 153
Tubazione 163

Aviso legal

Manual de instrucciones de servicio/montaje Sanipump VX 50

Instrucciones de uso originales

Reservados todos los derechos. El contenido no se puede difundir, reproducir, modificar ni entregar a terceros sin autorización escrita del fabricante.

Norma general: nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

© SFA, Paris, France 2023-01-19

Índice

	Glosario.....	194
1	Generalidades.....	195
	1.1 Cuestiones básicas	195
	1.2 Montaje de máquinas desmontadas	195
	1.3 Destinatarios.....	195
	1.4 Documentos vigentes adicionales	195
	1.5 Símbolos.....	195
	1.6 Denominación de las indicaciones de precaución	197
2	Seguridad.....	198
	2.1 Generalidades.....	198
	2.2 Uso pertinente.....	198
	2.3 Calificación y formación del personal	199
	2.4 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones	199
	2.5 Seguridad en el trabajo.....	199
	2.6 Indicaciones de seguridad para el operario/titular	199
	2.7 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje.....	200
	2.8 Uso no autorizado.....	200
3	Transporte/Almacenamiento/Eliminación.....	201
	3.1 Control del estado de suministro	201
	3.2 Modo de transporte	201
	3.3 Almacenamiento/Conservación	202
	3.4 Devolución	202
	3.5 Eliminación.....	203
4	Descripción de la bomba/grupo motobomba	204
	4.1 Descripción general.....	204
	4.2 Denominación.....	204
	4.3 Placa de características.....	204
	4.4 Detalles de diseño	205
	4.5 Tipos de montaje	205
	4.6 Diseño y modos operativos.....	206
	4.7 Volumen de suministro	207
	4.8 Dimensiones y pesos.....	207
5	Instalación/Montaje	208
	5.1 Medidas de seguridad	208
	5.2 Comprobación previa a la instalación	208
	5.2.1 Preparación del lugar de instalación	208
	5.2.2 Comprobación del sentido de giro	209
	5.3 Instalación del grupo de bomba.....	209
	5.3.1 Instalación estacionaria en zona húmeda	209
	5.3.2 Instalación transportable en zona húmeda.....	215
	5.4 Sistema eléctrico.....	215
	5.4.1 Advertencias sobre la planificación del equipo de control	215
	5.4.2 Conexiones eléctricas	216
6	Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio	219
	6.1 Puesta en marcha	219
	6.1.1 Condición previa para la puesta en marcha.....	219
	6.1.2 Encendido	219
	6.2 Límites del rango de potencia	220
	6.2.1 Frecuencia de arranque	220
	6.2.2 Servicio con red de suministro eléctrico	220
	6.2.3 Líquido de bombeo.....	220
	6.3 Puesta fuera de servicio / Conservación / Almacenamiento.....	221

6.3.1	Medidas para la puesta fuera de servicio	221
6.4	Nueva puesta en marcha.....	222
7	Mantenimiento/inspección.....	223
7.1	Indicaciones de seguridad.....	223
7.2	Mantenimiento/inspección	224
7.2.1	Trabajos de inspección.....	224
7.2.2	Lubricación y cambio del líquido lubricante	225
7.3	Vaciado/Limpieza.....	227
7.4	Desmontaje del grupo motobomba.....	228
7.4.1	Indicaciones generales/Medidas de seguridad	228
7.4.2	Preparación del grupo de bomba	229
7.4.3	Desmontaje de la pieza de la bomba	229
7.4.4	Desmontaje del cierre mecánico y de la pieza del motor.....	229
7.5	Montaje del grupo motobomba.....	229
7.5.1	Indicaciones generales / Medidas de seguridad	229
7.5.2	Montaje de la pieza de la bomba	230
7.5.3	Comprobación de la conexión eléctrica/del motor	230
7.6	Pares de apriete	230
7.7	Almacenaje de piezas de repuesto.....	231
7.7.1	Pedido de repuestos	231
7.7.2	Repuestos recomendados para dos años de servicio según DIN 24296	231
7.7.3	Juegos de repuestos.....	231
8	Fallos: Causas y formas de subsanarlos.....	232
9	Documentos pertinentes	233
9.1	Representaciones de conjunto con índice de piezas	233
9.2	Vistas detalladas	234
9.3	Plano de conexiones eléctricas	235
10	Declaración UE de conformidad.....	237
	Índice de palabras clave.....	238

Glosario

Construcción monobloc

Motor fijado directamente en la bomba mediante una brida o linterna

Grupo de bomba

Grupo de motobomba completo compuesto por la bomba, el accionamiento y los componentes y piezas accesorias

Sistema hidráulico

Parte de la bomba en la que la energía cinética se convierte en presión.

1 Generalidades

1.1 Cuestiones básicas

El manual de instrucciones es válido para las series y modelos indicados en la portada. Estas instrucciones de uso describen la instalación correcta y segura en todas las fases de servicio.

La placa de características indica la serie, el tamaño, los datos de servicio más importantes, el número de pedido y el número de referencia. El número de pedido y el número de referencia identifican de forma exclusiva el grupo motobomba y sirven de identificación para todas las operaciones comerciales.

Para conservar los derechos de garantía, en caso de daños es necesario ponerse en contacto inmediatamente con la organización de distribución de SFA más cercana.

1.2 Montaje de máquinas desmontadas

Para el montaje de máquinas incompletas suministradas por SFA, se deben seguir las indicaciones de mantenimiento y puesta a punto contenidas en los capítulos correspondientes.

1.3 Destinatarios

Este manual de instrucciones está dirigido al personal con formación técnica especializada. (⇒ Capítulo 2.3, Página 199)

1.4 Documentos vigentes adicionales

Tabla 1: Resumen de la documentación vigente adicional

Documento	Contenido
Hoja de datos	Descripción de los datos técnicos de la bomba/el grupo motobomba
Esquema de instalación/hoja de medidas	Descripción de las medidas de instalación y conexión para la bomba/grupo motobomba, pesos
Curva característica hidráulica	Curvas características para la altura de bombeo, el caudal de bombeo, el rendimiento y la potencia absorbida
Representación de conjunto ³⁷⁾	Descripción de la bomba en vista de sección
Listas de repuestos ³⁷⁾	Descripción de repuestos
Instrucciones de uso adicionales ³⁷⁾	Manual de instrucciones de servicio/montaje de los componentes para instalación estacionaria en zona húmeda


Para los accesorios y/o piezas integradas, tener en cuenta la documentación del fabricante correspondiente.

1.5 Símbolos

Tabla 2: Símbolos utilizados







Símbolo	Significado
✓	Condición previa para la instrucción
▷	Requerimiento de actuación en las indicaciones de seguridad
⇒	Resultado de la actuación
⇔	Referencias cruzadas

³⁷⁾ Si se acuerda en el volumen de suministro

Símbolo	Significado
1. 2.	Instrucción con varios pasos a seguir
	Nota Facilita recomendaciones e indicaciones importantes para manejar el producto.

1.6 Denominación de las indicaciones de precaución

Tabla 3: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Explicación
 PELIGRO	PELIGRO Esta palabra de advertencia indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, provoca la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	ADVERTENCIA Esta palabra de advertencia indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 ATENCIÓN	ATENCIÓN Esta palabra de advertencia indica un riesgo que, si es desatendido, podría provocar daños en la máquina o en su funcionamiento.
	Posición de riesgo general Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgo de muerte o lesión.
	Tensión eléctrica peligrosa Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgos relacionados con tensión eléctrica y ofrece información para la protección frente a la tensión eléctrica.
	Daños en la maquinaria Este símbolo, combinado con la palabra de advertencia ATENCIÓN, indica riesgos para la máquina y su funcionamiento.



2 Seguridad

Todas las indicaciones de este capítulo hacen referencia a un peligro con alto riesgo de daños.

Además de la información de seguridad aplicable con carácter general que aquí se especifica, también debe tenerse en cuenta la información de seguridad operativa que se incluye en los demás capítulos.

2.1 Generalidades

- Este manual de instrucciones contiene indicaciones básicas de instalación, servicio y mantenimiento cuya observación garantiza el manejo seguro del conmutador y ayudan a evitar daños personales o materiales.
- Respetar las indicaciones de seguridad de todos los capítulos.
- El personal técnico y el operario deben leer y comprender el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio.
- El contenido del manual de instrucciones debe estar a disposición del personal técnico in situ en todo momento.
- Se deben observar y conservar en estado legible todas las notas dispuestas y denominaciones directamente en el producto. Esto se aplica, por ejemplo, a:
 - Flecha de sentido de giro
 - Identificadores de conexiones
 - Placa de características
- El operario será el responsable en caso de que no se cumplan las disposiciones de carácter local.

2.2 Uso pertinente

- La bomba/grupo motobomba solo se puede poner en funcionamiento en los campos de aplicación y dentro de los intervalos de uso descritos en la documentación vigente adicional.
- El grupo motobomba solo se deberá poner en funcionamiento si se encuentra en perfecto estado técnico.
- El grupo motobomba no se deberá poner en funcionamiento si solo se ha montado parcialmente.
- La bomba solo puede funcionar con los medios indicados en la hoja de características o en la documentación de la ejecución pertinente.
- La bomba no puede ponerse en servicio sin líquido de bombeo.
- Respetar los límites de servicio prolongado (Q_{\min} y Q_{\max}) permitidos según la hoja de datos o la documentación (posibles daños: rotura del eje, avería del cojinete, daños en el cierre mecánico...).
- Se deben observar las indicaciones sobre el caudal mínimo y máximo de bombeo permitido en la hoja de datos o en la documentación (p. ej., prevención del sobrecalentamiento, daños en el cierre mecánico, daños por cavitación o daños en los cojinetes).
- No estrangular la bomba por el lado de aspiración (prevención de daños de cavitación).
- Para utilizar la bomba/grupo motobomba, es imprescindible que esté en perfecto estado de funcionamiento.
- Los usos que no aparezcan descritos en la hoja de características o en la documentación deben acordarse con el fabricante.
- Respetar los límites de servicio prolongado (Q_{\min} y Q_{\max}) permitidos según la hoja de datos o la documentación (posibles daños: rotura del eje, avería del cojinete, daños en el cierre mecánico...).
- Al bombear aguas residuales no depuradas, los puntos de servicio en caso de servicio prolongado deben situarse entre los 0,7 y los 1,2 x Q_{opt} para reducir al mínimo el riesgo de obstrucciones/quemaduras.

- Es recomendable evitar los puntos de servicio prolongado en casos de revoluciones muy reducidas en relación con pequeños volúmenes de bombeo ($< 0,7 \times Q_{opt}$).
- Los usos que no aparezcan descritos en la hoja de características o en la documentación deben acordarse con el fabricante.
- En los países donde sea obligatorio disponer de protección contra explosiones para el bombeo de aguas fecales, no está permitida la utilización del grupo motobomba.

2.3 Calificación y formación del personal

El personal debe disponer de la cualificación adecuada para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento e inspección.

El titular de la instalación debe definir con precisión las áreas de responsabilidad, de ocupación y de supervisión del personal en el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento e inspección.

El personal técnico cualificado deberá encargarse de impartir formaciones y cursos que cubran cualquier posible falta de conocimientos del personal. Si fuera necesario, el fabricante/proveedor puede solicitar al titular que imparta la formación.

La formación relativa a la bomba o al grupo de bomba sólo puede ser impartida bajo la supervisión del personal técnico cualificado.

2.4 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones

- El incumplimiento del presente manual de instrucciones invalida el derecho a indemnización y garantía.
- El incumplimiento puede provocar, por ejemplo, los siguientes daños:
 - Daños personales provocados por efecto eléctrico, térmico, mecánico y químico, así como explosiones
 - Fallo de funciones importantes del producto
 - Fallo de los métodos dispuestos para el mantenimiento y puesta a punto
 - Daños medioambientales por fugas de sustancias peligrosas

2.5 Seguridad en el trabajo

Además de las indicaciones de seguridad incluidas en este manual de instrucciones y del uso pertinente, deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

- Normas de prevención de riesgos laborales, indicaciones de seguridad y servicio
- Normativa de protección contra explosiones
- Disposiciones de seguridad para la manipulación de sustancias peligrosas
- Normas, directivas y legislaciones vigentes

2.6 Indicaciones de seguridad para el operario/titular

- El equipo de protección debe estar a disposición del personal para su uso.
- Las fugas (p. ej., del cierre del eje) de líquidos de bombeo peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos o calientes) deben tratarse de forma que no entrañen riesgo alguno para las personas ni para el medio ambiente. Obsérvense las disposiciones legales vigentes al respecto.
- Deben evitarse posibles daños producidos por energía eléctrica (véanse al efecto las prescripciones específicas del país y del proveedor local de energía eléctrica).
- Si bien al desconectar la bomba no existe riesgo de un aumento del peligro potencial, durante la instalación del grupo motobomba debe colocarse un mando de PARADA DE EMERGENCIA al lado de la bomba/del grupo motobomba.

2.7 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje

- Cualquier modificación o cambio en la bomba/grupo motobomba debe acordarse con el fabricante.
- Solo se pueden utilizar piezas/componentes originales o autorizados por el fabricante. Declinamos toda responsabilidad por las consecuencias que pueda tener el uso de otras piezas/componentes.
- El titular debe garantizar que el mantenimiento, inspección y montaje solo esté a cargo de personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.
- Cualquier trabajo en la bomba o en el grupo motobomba debe realizarse en parada.
- El grupo motobomba se debe desconectar de la corriente antes de realizar cualquier trabajo en él.
- La bomba/el grupo motobomba tiene que haber recuperado la temperatura ambiente.
- La carcasa de la bomba debe estar despresurizada y vacía.
- Para la puesta fuera de servicio del grupo motobomba, hay que seguir necesariamente los procedimientos descritos en el manual de instrucciones. (⇒ Capítulo 6.3, Página 221)
- Las bombas que hayan trabajado con productos perjudiciales para la salud han de ser descontaminadas.
- Inmediatamente después de finalizar los trabajos, se deberán volver a instalar y poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección. Para la nueva puesta en servicio, debe seguirse el mismo procedimiento que para la primera. (⇒ Capítulo 6.1, Página 219)

2.8 Uso no autorizado

Durante el servicio de la bomba o del grupo motobomba, no se deben superar en ningún caso los valores límite indicados en la hoja de datos y en el manual de instrucciones.



La seguridad de funcionamiento de la bomba/grupo motobomba suministrados solo estará garantizada si se respeta el uso pertinente.

3 Transporte/Almacenamiento/Eliminación

3.1 Control del estado de suministro

1. Durante la entrega de mercancías, comprobar que las unidades de empaquetado no sufren daños.
2. En caso de daños de transporte, determinar exactamente cuáles han sido, documentarlos y comunicarlos inmediatamente a SFA, así como al proveedor y la compañía de seguros.

3.2 Modo de transporte

	 PELIGRO
	<p>Transporte incorrecto</p> <p>¡Peligro de muerte por la caída de piezas! ¡Daño en el grupo motobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Para la fijación de un medio de suspensión de la carga, utilizar el punto de apoyo previsto (asa de la bomba). ▷ No apoyar nunca el grupo motobomba sobre los cables de conexión. ▷ Utilizar respectiva y exclusivamente la cadena/cuerda de izado del volumen de suministro para la introducción o extracción del grupo motobomba en el depósito de recogida de la bomba. ▷ Fijar con seguridad la cadena/cuerda de izado a la bomba y a la grúa. ▷ Utilizar solo medios de suspensión de la carga probados, indicados y autorizados. ▷ Tener en cuenta las normas de transporte regionales. ▷ Observar la documentación del fabricante del medio de suspensión de la carga. ▷ La capacidad de carga del medio de suspensión de la carga debe ser superior al peso indicado en la placa de características del grupo que se vaya a elevar. También se han de tener en cuenta las piezas de instalación que se vayan a elevar. ▷ Utilizar siempre el asa de la bomba cuando se transporte la bomba (también cuando se transporte a mano). ▷ La bomba siempre debe colocarse en posición vertical y con el motor hacia arriba sobre una superficie firme.

Sujetar y transportar el grupo motobomba tal y como se muestra en la figura.

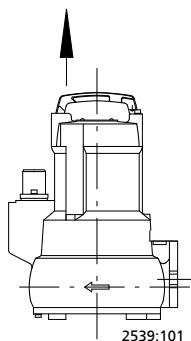





Fig. 1: Transporte del grupo motobomba

3.3 Almacenamiento/Conservación


Si la puesta en marcha se va a realizar mucho tiempo después de la entrega, se recomienda tomar las siguientes medidas:

	<p>ATENCIÓN</p> <p>Almacenamiento inadecuado ¡Daños en el cable eléctrico!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteger los cables eléctricos durante el tendido del cableado para evitar deformaciones permanentes.
	<p>ATENCIÓN</p> <p>Daños por humedad, suciedad o malas condiciones de almacenamiento Corrosión / suciedad de la bomba / el grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ En caso de almacenamiento exterior, cubrir la bomba o el grupo motobomba junto con todos sus accesorios de forma impermeable y protegerlos contra la formación de condensado.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenar el grupo de bomba en posición vertical y en su embalaje original en un lugar seco, sin sacudidas y a una temperatura por encima de 0 °C. 1. Rociar el interior del cuerpo de bomba con un producto conservante, especialmente en la zona intersticial del rodete. 2. Proyectar dicho producto a través de las bocas de aspiración e impulsión. Se recomienda cerrar ambas bocas a continuación (p. ej., con tapas de plástico). 3. Comprobar si existen daños en la conexión eléctrica. Sujetar mediante el asa de la bomba y no apoyar en el suelo. Proteger el extremo del cable contra la humedad. 	
	<p>INDICACIÓN</p> <p>Los conservantes deberán aplicarse y eliminarse siguiendo las instrucciones del fabricante.</p>

3.4 Devolución

1. Vaciar la bomba correctamente. (⇒ Capítulo 7.3, Página 227)
2. Lavar y limpiar la bomba, especialmente si se han utilizado líquidos de bombeo perjudiciales, explosivos, calientes o de alto riesgo.
3. Además, se debe neutralizar la bomba y soplar con gas inerte exento de agua para secarla si se han utilizado líquidos de bombeo cuyos restos pueden tornarse corrosivos en contacto con humedad ambiental o inflamables en contacto con oxígeno.
4. La bomba debe disponer siempre de una declaración de conformidad debidamente completa.
Indicar las medidas de seguridad y de descontaminación utilizadas.

3.5 Eliminación

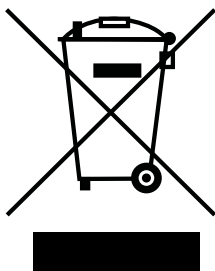
	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Líquidos, medios auxiliares y combustibles perjudiciales para la salud Peligro de daños personales o al medio ambiente</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Se deben recoger y eliminar las soluciones conservantes, los líquidos de enjuague y los posibles restos.▷ En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección.▷ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

1. Desmontar el producto.
Durante el desmontaje, se deben recoger las grasas y lubricantes.
2. Separar los materiales, por ejemplo por:
 - Metal
 - Plástico
 - Chatarra electrónica
 - Grasas y lubricantes
3. Para la eliminación de residuos, seguir las disposiciones locales o un proceso de eliminación regulado.

Los equipos eléctricos o electrónicos marcados con el símbolo adyacente no se deben tirar a la basura doméstica al final de su vida útil.

Ponerse en contacto con el operador de residuos local que corresponda para la restitución.

Si el equipo eléctrico o electrónico antiguo contiene datos personales, el propio titular es responsable de su eliminación antes de que se restituyan los equipos.



4 Descripción de la bomba/grupo motobomba

4.1 Descripción general

Bombeo de aguas sucias de todo tipo, especialmente aguas residuales con fibras largas y sólidos, fluidos con contenido de aire y gas, drenaje de aguas residuales de estancias y superficies inundadas.

4.2 Denominación

Ejemplo: Sanipump VX 50.1 SA

Tabla 4: Explicación de la denominación

Datos	Significado	
Sanipump	Serie	
VX	Tipo de rodete	
	VX	Rodete de paso libre
50	Tamaño/diámetro nominal de la tubuladura de impulsión [mm]	
	50	DN 50
.1	Generación de bomba/serie de bomba	
SA	Modelo del motor	
	SA	Motor monofásico de corriente alterna, con interruptor flotador
	S	Motor monofásico de corriente alterna, sin interruptor flotador
	T	Motor trifásico de corriente alterna, sin interruptor flotador

4.3 Placa de características

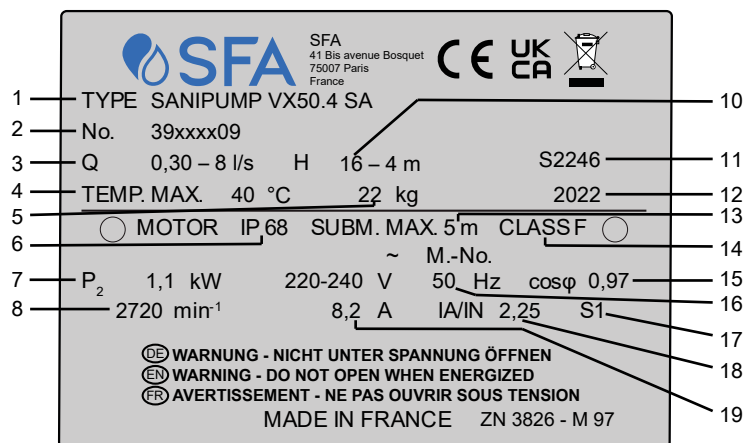


Fig. 2: Placa de características (ejemplo)

1	Denominación	2	SFA-Número de pedido
3	Caudal	4	Temperatura ambiente y del líquido de bombeo máxima
5	Peso total	6	Tipo de protección
7	Potencia asignada	8	Revoluciones nominales
9	Tensión asignada	10	Altura de elevación
11	Número de serie	12	Año de construcción
13	Profundidad de inmersión máxima	14	Clase térmica del aislamiento de bobinado
15	Factor de potencia	16	Frecuencia asignada
17	Modo de funcionamiento	18	Condiciones de corriente de encendido
19	Corriente asignada		

4.4 Detalles de diseño

Tipo

- Motobomba totalmente sumergible
- Diseño monobloc
- Monoetapa

Montaje

- Montaje vertical
- Instalación estacionaria húmeda
- Instalación transportable húmeda

Accionamiento

- Motor de corriente alterna monofásica, 50 Hz, 230 V, con termointerruptor integrado
- Motor trifásico asíncrono, 50 Hz, 400 V, encendido directo
- Tipo de protección IP68 (sumergido permanentemente), conforme a EN 60529/IEC 529
- Clase térmica F

Cierre del eje

Lado del accionamiento:

- Junta anular del eje

Lado de la bomba:

- 1 cierre mecánico independiente del sentido de giro con colector de líquidos

Tipo de rodete

- Impulsor de paso libre

Cojinete

- Rodamiento lubricado con grasa de por vida

4.5 Tipos de montaje

Existen dos modelos de instalación diferentes:

- Instalación estacionaria en zona húmeda (tipo de instalación S)
- Instalación transportable en zona húmeda (tipo de instalación P)

El grupo motobomba se ha diseñado para un funcionamiento sumergido constante. La refrigeración del motor se realiza a través del líquido de bombeo en la superficie del motor. También es posible que poner en servicio el motor durante un periodo breve de tiempo por encima del nivel R indicado por SFA (véanse las hojas de medidas).

4.6 Diseño y modos operativos

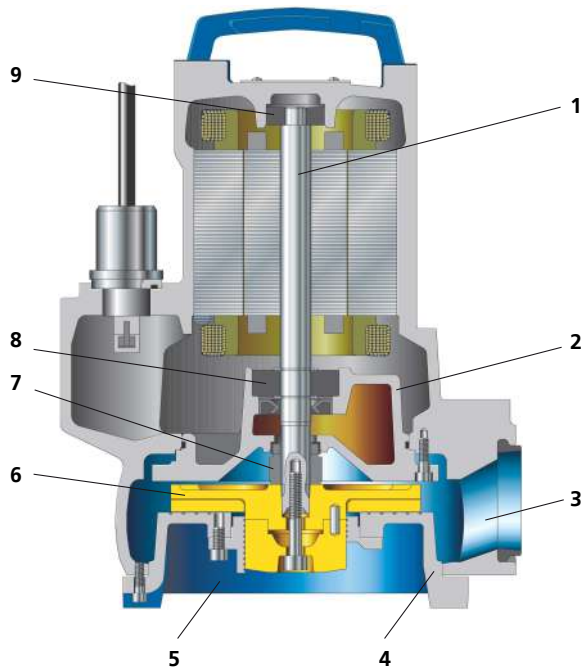


Fig. 3: Vista de sección

1	Eje	2	Soporte de cojinetes
3	Boca de impulsión	4	Tapa de aspiración
5	Boca de aspiración	6	Rodete
7	Cierre del eje	8	Rodamiento, lado de la bomba
9	Rodamiento, lado del motor		

Modelo La bomba está equipada con una entrada de corriente axial y con una salida de corriente radial. El sistema hidráulico está fijado al eje prolongado del motor. El eje está dotado de un cojinete común.

Modos operativos El líquido de bombeo penetra a través de la boca de aspiración (5) de modo axial en la bomba y se conduce por aceleración hacia fuera en un caudal cilíndrico creado por el giro del rodete (6). En el perfil de caudal de la carcasa de la bomba, la energía generada por la velocidad del líquido de bombeo se transforma en presión, el líquido de bombeo es conducido a la boca de impulsión (3) y sale de la bomba a través de ella. El sistema hidráulico está limitado en el lado de impulsión del rodete mediante una cubierta de presión a través de la que pasa el eje (1). El paso del eje a través de la tapa está aislado herméticamente con un cierre de eje (7). El eje se aloja en los rodamientos (8 y 9) incluidos en un soporte de cojinetes (2) conectado, a su vez, con la carcasa de la bomba o con la cubierta de presión.

Hermetización La bomba se hermetiza por el lado de los productos mediante un cierre mecánico independiente del sentido de giro y por el lado del motor mediante una junta anular de eje. Entre la junta anular del eje y el cierre mecánico se encuentra un depósito de líquidos para su refrigeración y lubricación.

4.7 Volumen de suministro

En función de la versión, se incluyen los siguientes elementos en el alcance de suministro:

Instalación estacionaria en zona húmeda (tipo de instalación S)

- Grupo motobomba completo con cableado eléctrico
- Componentes para instalación estacionaria³⁸⁾:
 - Sujeción con material estanco y material de fijación
 - Consola con material de fijación
 - Codo de base con material de fijación
- Accesorios de guía³⁹⁾
- Cuerda / cadena de izado⁴⁰⁾

Instalación transportable en zona húmeda (tipo de montaje P)

- Grupo motobomba completo con cableado eléctrico
- Componentes para instalación transportable³⁸⁾:
 - 3 patas
 - Codo de empalme
 - Pieza de acoplamiento
 - Abrazadera
- Cuerda / cadena de izado⁴¹⁾



INDICACIÓN

En el suministro se incluye una placa de características separada. Esta placa debe colocarse en un lugar bien visible fuera del lugar de montaje, p. ej. en el armario de distribución, en las tuberías o en la consola.

4.8 Dimensiones y pesos

Consultar los datos sobre dimensiones y pesos en el esquema de instalación/hoja de medidas u hoja de características del grupo motobomba.

³⁸⁾ Opcional



³⁹⁾ Barras guía no incluidas en el volumen de suministro.



⁴⁰⁾ Opcional

⁴¹⁾ Opcional

5 Instalación/Montaje

5.1 Medidas de seguridad



	 PELIGRO
	<p>Presencia de personas en el depósito durante el funcionamiento del grupo motobomba</p> <p>¡Descarga eléctrica! ¡Riesgo de lesiones! ¡Peligro de muerte por ahogo!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No arrancar nunca el grupo motobomba mientras se encuentre alguna persona presente en el depósito.

	 ADVERTENCIA
	<p>Sólidos no autorizados (herramientas, tornillos o similares) en la caja de la bomba o el depósito de entrada durante la activación del grupo de la bomba</p> <p>¡Daños personales y materiales!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Antes del llenado de la caja de la bomba o el depósito de entrada, comprobar que no hay sólidos no autorizados y, en caso necesario, eliminarlos.

5.2 Comprobación previa a la instalación

5.2.1 Preparación del lugar de instalación



Lugar de instalación para la instalación estacionaria

	 ADVERTENCIA
	<p>Instalación sobre superficies no portantes y no fijadas</p> <p>Lesiones personales y daños materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se debe asegurar que el hormigón tenga suficiente resistencia a la presión según la clase C25/30 en la clase de exposición XC1 conforme a EN 206 . ▷ La superficie deber estar fraguada y ser plana y horizontal. ▷ Tener en cuenta las indicaciones relativas al peso.

Resonancias Deben evitarse las resonancias con las habituales frecuencias de excitación (frecuencia de giro simple o doble, ruido rotacional de los álabes) en la base y en el sistema de tuberías conectado, puesto que dichas frecuencias pueden provocar vibraciones muy fuertes.

1. Supervisar el diseño de construcción.
El diseño de construcción se debe realizar según las dimensiones de la hoja de medidas y esquema de instalación.



Lugar de instalación para la instalación transportable

	 ADVERTENCIA
	<p>Montaje/colocación incorrectos</p> <p>Lesiones personales y daños materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Instalar el grupo motobomba en vertical con el motor en la parte superior. ▷ Asegurar el grupo motobomba con medios adecuados para que no se vuelque ni se caiga. ▷ Observar las indicaciones de peso de la hoja de datos/placa de características. ▷ Ajustar la alineación del asa.

Resonancias Deben evitarse las resonancias con las habituales frecuencias de excitación (frecuencia de giro simple o doble, ruido rotacional de los álabes) en la base y en el sistema de tuberías conectado, puesto que dichas frecuencias pueden provocar vibraciones muy fuertes.

1. Supervisar el diseño de construcción.
El diseño de construcción se debe realizar según las dimensiones de la hoja de medidas y esquema de instalación.

5.2.2 Comprobación del sentido de giro

	 ADVERTENCIA
	<p>Manos o cuerpos extraños en la carcasa de la bomba Lesiones; daño de la bomba.</p> <ul style="list-style-type: none">▷ No se deben introducir las manos u otros objetos en la bomba.▷ Buscar cuerpos extraños en el interior de la bomba.▷ Tomar medidas de protección adecuadas (p. ej., gafas de protección, etc.)

- ✓ El grupo de bomba está conectado a la red eléctrica.
- ✓ Grupos de bomba con motor de corriente trifásica: Controlar el sentido de giro mediante la reacción del par motor.
 1. Coger la bomba por el asa.
 2. Dejar la bomba en marcha brevemente (máx. 5 segundos).
Cuando se tenga en la mano debe producirse una reacción detectable en sentido contrario a las agujas del reloj.
 3. Si la bomba gira en sentido incorrecto, comprobar la conexión de la bomba al equipo de control.
 4. Desembornar la conexión eléctrica del grupo de bomba y protegerla contra un encendido accidental.

5.3 Instalación del grupo de bomba

Durante la instalación del grupo de bomba deberá prestarse especial atención al esquema de instalación/hoja de medidas.

5.3.1 Instalación estacionaria en zona húmeda

5.3.1.1 Fijación del codo de brida

Fijar el codo de brida con anclajes de unión

El codo de brida se fijará con anclajes de unión en función del tamaño.

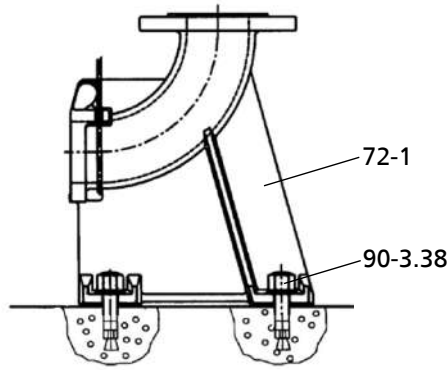


Fig. 4: Fijación del codo de brida

1. Situar el codo de brida 72-1 en el suelo.
2. Colocar el anclaje de unión 90-3.38.
3. Atornillar el codo de brida 72-1 al suelo con ayuda del anclaje de unión 90-3.38.

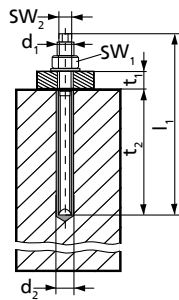


Fig. 5: Dimensiones


Tabla 5: Dimensiones del anclaje de unión

Tamaño (d ₁ × l ₁)	d ₂ [mm]	t ₁ [mm]	t ₂ [mm]	SW ₁ [mm]	SW ₂ [mm]	M _{d1} [Nm]
M10 × 130	12	20	90	17	7	20



Tabla 6: Tiempos de endurecimiento del cartucho de mortero

Temperatura del suelo [°C]	Tiempo de endurecimiento [mín.]
-5 hasta 0	240
0 hasta +10	45
+10 hasta +20	20
> +20	10

5.3.1.2 Conectar la tubería

	<p>⚠ PELIGRO</p>
	<p>Sobrepaso de la carga permitida en la brida del codo de base Peligro de muerte por fuga de líquido de bombeo caliente, tóxico, corrosivo o inflamable en puntos inestancos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ No utilizar la bomba como punto de anclaje para las tuberías. ▶ Las tuberías han de estar fijadas inmediatamente antes de la bomba y conectadas libres de toda tensión. ▶ Tener en cuenta las cargas de brida permitidas. ▶ Las dilataciones térmicas de las tuberías en caso de aumento de temperatura se han de compensar con las medidas adecuadas.

2539.8116/01

	INDICACIÓN
	Durante el desagüe de objetos sumergidos, deberá instalarse una válvula de retención en el conducto de impulsión para evitar un reflujo procedente del canal.
	ATENCIÓN
	<p>Número de revoluciones crítico en marcha atrás Fuerzas vibraciones. Daño de los cierres mecánicos y los cojinetes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ En los conductos de ascensión prolongados deberá colocarse una válvula de retención para evitar un mayor giro hacia atrás tras la desconexión. Durante la colocación de la válvula de retención ha de prestarse atención a la purga. ▷ Tener en cuenta el número de revoluciones máximo permitido (en función del cierre mecánico y los cojinetes) en caso de funcionamiento marcha atrás.

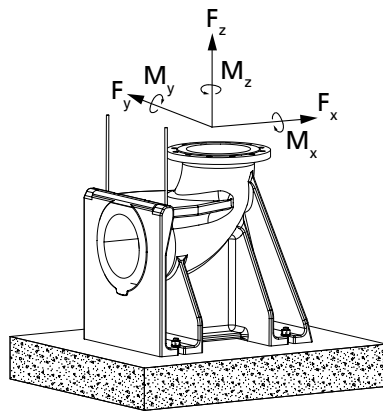



Fig. 6: Cargas de brida permitidas

Tabla 7: Cargas de brida permitidas

Diámetro nominal de brida	Fuerzas [N]				Pares [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

5.3.1.3 Montaje de la guía de bielas (1 tubo guía)

El grupo motobomba se conduce hacia un tubo vertical, se introduce en el pozo o el depósito y se acopla automáticamente al codo de base fijado en el suelo.

	INDICACIÓN
	Los tubos de guiado no se incluyen en el equipo de suministro. Seleccionar el tipo de material de los tubos de guiado dependiendo del líquido de bombeo o según las indicaciones del titular.

El tubo guía debe tener las siguientes dimensiones:

Tabla 8: Dimensiones del tubo guía

Tamaño de bomba	Diámetro externo [mm]	Espesor de pared [mm] ⁴²⁾	
		mínimo	Máxima
DN 50	33,7	2	3,8

⁴²⁾ Según DIN 2440/2442/2462 o normas similares

Fijación de la consola

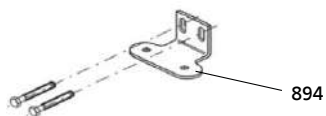


Fig. 7: Fijación de la consola

1. Fijar la consola 894 por medio de espigas de acero 90-3.37 en el marco de abertura de la caja y apretar a un par de apriete de 10 Nm.
Véase la figura del patrón de orificios de las espigas. (véase el diagrama acotado)

Montaje del tubo guía (1 barra guía)

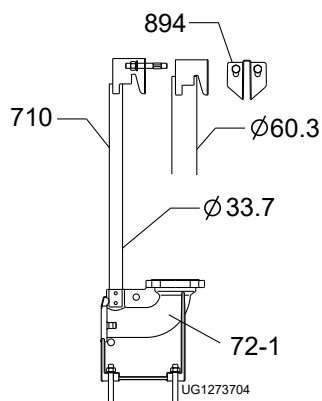


Fig. 8: Montaje de 1 tubo guía

1. Colocar el tubo 710 en el alojamiento del codo de base 72.1 en posición vertical.
2. Marcar la longitud del tubo 710 (hasta el borde inferior de la consola), teniendo en cuenta el área de ajuste de los orificios longitudinales de la consola 894.
3. Cortar el tubo 710 en ángulo recto respecto al eje del tubo y desbarbar por dentro y por fuera.
4. Introducir la consola 894 en el tubo guía 710 hasta que se apoye sobre el extremo del tubo.

5.3.1.4 Montaje de la guía de estribo

1. Insertar los extremos del estribo de guiado 571 en los alojamientos del codo de base 72.1.
2. Fijar el codo de brida con 2 espigas 90-3.38 en el suelo de la caja.
(⇒ Capítulo 5.3.1.1, Página 209)

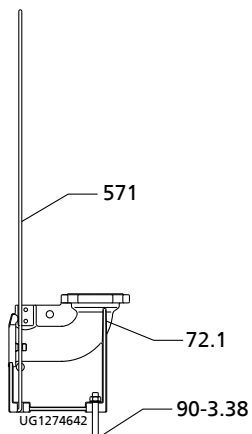


Fig. 9: Montaje de la guía de estribo



Fig. 10: Montaje del soporte con 1 barra guía

5.3.1.5 Preparación del grupo motobomba

Montaje del soporte con 1 barra guía

1. Fijar el soporte 732 con el tornillo 914.05 y la arandela 550.35 con un par de apriete de 17 Nm a la brida de presión (véase ilustración).

Colocación de la cadena/cuerda de izado

Instalación estacionaria húmeda

1. Colgar la cadena o la cuerda de izado en el anillo/la armella/el estribo del lado opuesto a las bocas de impulsión del grupo de bomba.
Al colgarla, se alcanzará una posición de inclinación hacia delante hacia las bocas de impulsión, que permitirá el proceso de colgado en el codo de base.



Colocación de la cadena/cuerda de izado: instalación estacionaria en zona húmeda

Instalación transportable húmeda

1. Colgar la cadena o la cuerda de izado en el anillo/la armella/el estribo del lado de las bocas de impulsión del grupo motobomba.



Colocación de la cadena/cuerda de izado: instalación transportable en zona húmeda

Tabla 9: Tipos de fijación

Figura	Tipo de fijación	
<p>59-18 885 59-17 UG1274869</p>	Grillete con cadena en la carcasa de la bomba	
	59-17	Grillete
	59-18	Gancho
	885	Cadena

5.3.1.6 Montaje del grupo de bomba

	INDICACIÓN
<p>El grupo motobomba con el soporte debe pasarse ligeramente por la consola y por las piezas de guiado y e ir descendiendo. Si es necesario, corregir la posición de la grúa durante el montaje.</p>	

1. Conducir el grupo de bomba desde arriba sobre el tensor/la consola y descender lentamente por los cables/tubos de guiado.
El grupo de bomba se fija automáticamente al codo de base 72-1.
2. Colgar la cadena/cuerda de izado en el gancho 59-18 de la consola.

2539.8116/01

5.3.2 Instalación transportable en zona húmeda

Antes de instalar el grupo de bomba, se recomienda montar los 3 pies, el codo de cierre y el racor del conjunto de componentes de la instalación transportable.

Montaje de los pies de bomba

1. Soltar los tornillos 914.03.
2. Deslizar los pies de bomba 182 en los orificios de la tapa de aspiración.
3. Volver a apretar los tornillos 914.03 observando los pares de apriete de los tornillos.

Colocación de la cadena/cuerda de izado

1. Colgar la cadena o la cuerda de izado en los grilletes del lado de las bocas de impulsión en el grupo de la bomba (véase la ilustración y la tabla de tipos de fijación).

Conectar la tubería

En la conexión DIN pueden instalarse tuberías rígidas o flexibles.

5.4 Sistema eléctrico

5.4.1 Advertencias sobre la planificación del equipo de control

Para la conexión eléctrica del grupo motobomba deberán tenerse en cuenta los "Planos de conexiones eléctricas".

El grupo motobomba se suministra con cables eléctricos y está dispuesto para un encendido directo.

Los motores pueden conectarse a redes de baja tensión que tengan una tensión nominal y una tolerancia conforme a IEC 60038. Deben tenerse en cuenta las tolerancias permitidas.

5.4.1.1 Ajuste del dispositivo de protección contra sobrecargas

1. El grupo motobomba debe protegerse contra la sobrecarga a través de un dispositivo de protección contra sobrecargas con retardo térmico según la norma IEC 60947 y las normas regionales en vigor.
2. Ajustar el dispositivo de protección contra sobrecargas a la corriente asignada indicada en la placa de características.

5.4.1.2 Control de nivel





Fig. 11: Fijación de la cadena/cuerda de izado

	<p>⚠ PELIGRO</p>
	<p>Funcionamiento en seco del grupo motobomba Peligro de explosión. ▷ No dejar nunca funcionar en seco un grupo motobomba.</p>
	<p>ATENCIÓN</p>
	<p>Líquido de bombeo por debajo del nivel de líquido mínimo ¡Daño del grupo de bomba por cavitación! ▷ No permitir nunca que el líquido de bombeo quede por debajo del nivel mínimo.</p>

Para el servicio automático del grupo motobomba en un pozo/depósito, es necesario un control de nivel.

Se debe tener en cuenta el nivel mínimo de líquido de bombeo.

5.4.1.3 Sensores


	 PELIGRO
	<p>Servicio de un grupo motobomba con conexión incompleta Daños del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No arrancar nunca un grupo motobomba con cables cuya conexión se encuentre incompleta ni con dispositivos de control que no estén dispuestos para su funcionamiento.

En los modelos de grupos de bomba de corriente alterna monofásica hay un guardamotor térmico integrado en el motor.

Los modelos de grupos de bomba de corriente trifásica no están equipados con guardamotor térmico integrado.

Para la conexión y la identificación de hilos conductores, véanse los "Planos de conexión eléctrica".

5.4.1.4 Temperatura del motor

	ATENCIÓN
	<p>Refrigeración insuficiente ¡Daño de la bomba/del grupo motobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No opere nunca una bomba o grupo motobomba sin un control de temperatura operativo.



Grupos de bomba con motor de corriente alterna monofásica



El guardamotor térmico apaga la bomba cuando se alcanza la temperatura máxima permitida del motor y la vuelve a encender automáticamente cuando se enfría. La alimentación eléctrica de la bomba debe protegerse mediante un interruptor de protección instalado en el motor contra sobrecargas a la intensidad nominal o mediante un fusible de 10 A.

Grupos de bomba con motor de corriente trifásica


El motor no está equipado con guardamotor térmico integrado. Recomendamos utilizar un conmutador con interruptor de protección ajustado un 15% por encima de la intensidad nominal del motor.


5.4.2 Conexiones eléctricas

	 PELIGRO
	<p>Trabajos en la conexión eléctrica a cargo de personal no cualificado Peligro de muerte por descarga eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Solo personal especializado debe encargarse de la conexión eléctrica. ▷ Se deben tener en cuenta la norma EN 61557 y las normativas regionales vigentes.

	 ADVERTENCIA
	<p>Conexión errónea a la red ¡Daño de la red eléctrica, cortocircuito!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Seguir las indicaciones técnicas de conexión de las empresas de suministro eléctrico locales. ▷ Comprobar si el cable eléctrico presenta daños externos. ▷ No conectar nunca un cable eléctrico dañado.


2539.8116/01


	ATENCIÓN
	<p>Tendido inadecuado ¡Daños en los cables eléctricos!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No mover nunca los cables eléctricos a temperaturas por debajo de los -25 °C. ▷ No doblar ni aplastar nunca los cables eléctricos. ▷ No elevar nunca el grupo de bomba tirando de los cables eléctricos. ▷ Adaptar la longitud del cable eléctrico a las circunstancias y datos de la instalación.


	ATENCIÓN
	<p>Sobrecarga del motor Daño del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ El motor debe protegerse a través de un dispositivo de protección contra sobrecargas con retardo térmico según la norma IEC 60947 y las normas regionales en vigor.

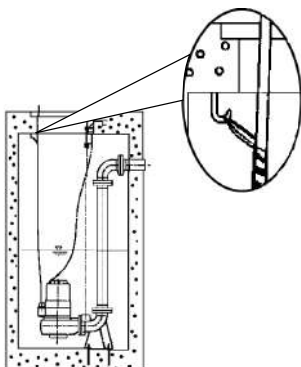
Para la conexión eléctrica deberán tenerse en cuenta los planos de conexiones eléctricas incluidos en el anexo y las indicaciones para la planificación del equipo de control .

El grupo motobomba se suministra con un cable de conexión eléctrica. Se deben conectar todos los hilos conductores identificados.

	⚠ PELIGRO
	<p>Servicio de un grupo motobomba con conexión incompleta Daños del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No arrancar nunca un grupo motobomba con cables cuya conexión se encuentre incompleta ni con dispositivos de control que no estén dispuestos para su funcionamiento.


	⚠ PELIGRO
	<p>Conexión eléctrica del cableado eléctrico dañado Peligro de muerte por descarga eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Antes de realizar la conexión, comprobar que el cableado eléctrico no estén dañado. ▷ No conectar nunca un cableado eléctrico dañado. ▷ Sustituir el cableado eléctrico dañado.

	ATENCIÓN
	<p>Succión de bombeo</p> <p>¡Daños en el cable eléctrico!</p> <p>▸ Colocar los cables eléctricos estirados hacia arriba.</p>



1. Colocar y fijar los cables eléctricos estirados hacia arriba.
2. Si fuese necesario, adaptar la longitud de los cables eléctricos a las características del emplazamiento.
3. Tras acortar los cables, volver a colocar correctamente las identificaciones en cada uno de los hilos conductores de los extremos de los cables.



Fig. 12: Fijación de los cables eléctricos

	⚠ PELIGRO
	<p>Contacto con el grupo de bomba durante el servicio</p> <p>¡Electrocución!</p> <p>▸ Asegurarse de que el grupo de bomba no se puede tocar desde fuera durante el servicio.</p>

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio

6.1 Puesta en marcha


6.1.1 Condición previa para la puesta en marcha


	<p style="text-align: center;">ATENCIÓN</p> <p>Nivel del líquido de bombeo demasiado bajo ¡Daño del grupo de bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ El grupo de bomba solo se puede poner en servicio de forma que no entre aire en la carcasa de la bomba. ▸ No permitir nunca que el líquido de bombeo (R3) quede por debajo del nivel mínimo. ▸ En caso de servicio prolongado (S1) el grupo de bomba se debe poner en servicio totalmente sumergido.
	<p style="text-align: center;">! PELIGRO</p> <p>Presencia de personas en el depósito durante el funcionamiento del grupo motobomba ¡Descarga eléctrica! ¡Riesgo de lesiones! ¡Peligro de muerte por ahogo!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ No arrancar nunca el grupo motobomba mientras se encuentre alguna persona presente en el depósito.

Antes de la puesta en marcha del grupo de bomba deben asegurarse los puntos siguientes:


- El grupo de bomba está, conforme a lo prescrito, conectado eléctricamente con todos los dispositivos de protección.
- La bomba está rellena de líquido de bombeo.
- Se ha comprobado el sentido de giro.
- Si la bomba o el grupo motobomba han estado mucho tiempo fuera de servicio, deben llevarse a cabo las medidas descritas en (⇒ Capítulo 6.4, Página 222) .

6.1.2 Encendido

	<p style="text-align: center;">! PELIGRO</p> <p>Presencia de personas en el depósito durante el funcionamiento del grupo motobomba ¡Descarga eléctrica! ¡Riesgo de lesiones! ¡Peligro de muerte por ahogo!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ No arrancar nunca el grupo motobomba mientras se encuentre alguna persona presente en el depósito.
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


	ATENCIÓN
	<p>Encendido con el motor en proceso de parada ¡Daño del grupo de bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Volver a encender el grupo de bomba cuando se haya parado por completo. ▷ No proceder nunca al encendido si el grupo de bomba gira marcha atrás.

✓ El nivel del líquido de bombeo deber ser suficiente.


	ATENCIÓN
	<p>Puesta en marcha contra sistema de bloqueo cerrado ¡Fuertes vibraciones! ¡Daño de los cierres mecánicos y los cojinetes!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No poner nunca en marcha el grupo motobomba contra un sistema de bloqueo cerrado.

1. Si existe, abrir completamente el sistema de bloqueo del conducto de impulsión.
2. Encender el grupo motobomba.

6.2 Límites del rango de potencia

	⚠ PELIGRO
	<p>Superación de los límites de servicio Daños del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respetar los datos de servicio especificados en la hoja de datos. ▷ No poner nunca en servicio un grupo motobomba con temperatura del líquido de bombeo o temperatura ambiente más alta de las especificadas en la hoja de datos o en la placa de características. ▷ No accionar nunca el grupo motobomba fuera de los límites siguientes.

6.2.1 Frecuencia de arranque

	ATENCIÓN
	<p>Frecuencia de arranque demasiado elevada ¡Daño del motor!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No superar nunca la frecuencia de arranque indicada.

Para evitar fuertes subidas de temperatura en el motor y una carga de la bomba no permitida, el acoplamiento, el motor, las juntas y los cojinetes, no se deben realizar más de 15 procesos de cambio por hora.

Estos valores son válidos para la conexión a la red.


6.2.2 Servicio con red de suministro eléctrico

La máxima desviación de la tensión de servicio permitida sobre la tensión asignada es del $\pm 10\%$. La diferencia de tensión entre cada una de las fases puede alcanzar un máximo de un 1%.

6.2.3 Líquido de bombeo


6.2.3.1 Temperatura del líquido de bombeo

El grupo motobomba se ha diseñado para la extracción de líquidos. Si hay peligro de congelación, el grupo motobomba no estará en condiciones de funcionamiento.

	ATENCIÓN
	<p>Peligro de congelación Daño del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Vaciar el grupo motobomba o protegerlo contra la congelación.

La temperatura máx. del líquido de bombeo y ambiente se indica en la placa de características o en la hoja de datos.


6.2.3.2 Nivel mínimo del líquido de bombeo


	ATENCIÓN
	<p>Líquido de bombeo por debajo del nivel de líquido mínimo ¡Daño del grupo de bomba por cavitación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No permitir nunca que el líquido de bombeo quede por debajo del nivel mínimo.


Antes de la puesta en servicio, asegurarse de que el nivel mínimo del líquido de bombeo está por encima de la medida "R" (véase el dibujo acotado). En servicio prolongado (S1), la bomba debe estar completamente sumergida.

6.3 Puesta fuera de servicio / Conservación / Almacenamiento


6.3.1 Medidas para la puesta fuera de servicio

	⚠ PELIGRO
	<p>Trabajos en la conexión eléctrica a cargo de personal no cualificado Peligro de muerte por descarga eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Solo personal especializado debe encargarse de la conexión eléctrica. ▷ Se deben tener en cuenta la norma EN 61557 y las normativas regionales vigentes.

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Encendido accidental del grupo motobomba ¡Riesgo de lesiones debido a componentes móviles y descargas eléctricas peligrosas!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteger el grupo motobomba contra encendidos accidentales. ▷ Sólo se pueden realizar trabajos en el grupo motobomba si las conexiones eléctricas están desconectadas.

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares Riesgo de lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Seguir las disposiciones legales. ▷ Al evacuar el líquido de bombeo hay que respetar las medidas de protección para las personas y el medio ambiente. ▷ Las bombas que hayan trabajado con productos perjudiciales para la salud han de ser descontaminadas.

2539.8116/01

	ATENCIÓN
	<p>Peligro de congelación ¡Daño del grupo de bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ En caso de peligro de congelación, retirar el grupo de bomba del líquido de bombeo, limpiarlo, conservarlo y almacenarlo.

El grupo motobomba permanece montado

✓ Debe asegurarse la cantidad de líquido suficiente para la marcha de prueba del grupo motobomba.

1. Si se va a dejar fuera de servicio durante un tiempo prolongado, el grupo motobomba se deberá activar y dejar en marcha durante un minuto aproximadamente bien mensual o trimestralmente. De esta forma se impide la formación de sedimentaciones en el interior de la bomba y en zonas inmediatas de afluencia.

La bomba/el grupo motobomba se desmonta y almacena

✓ Deberán respetarse las disposiciones de seguridad.


1. Limpiar el grupo motobomba.
2. Conservar el grupo motobomba.
3. Prestar atención (⇒ Capítulo 3.3, Página 202) a las indicaciones siguientes.


6.4 Nueva puesta en marcha

Para la nueva puesta en servicio del grupo motobomba se deben observar las indicaciones de la puesta en servicio. (⇒ Capítulo 6.1, Página 219)

Tener en cuenta y respetar los límites de servicio. (⇒ Capítulo 6.2, Página 220)

Antes de la nueva puesta en marcha del grupo motobomba tras su almacenamiento, deberán tenerse en cuenta asimismo los puntos relativos al mantenimiento/inspección.





	⚠ ADVERTENCIA
	<p>No hay dispositivos de protección Riesgo de lesiones por piezas móviles o salida del líquido de bombeo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Inmediatamente después de concluir el trabajo se han de reinstalar y activar todos los dispositivos de seguridad y protección.

	INDICACIÓN
	<p>En el caso de bombas/grupos de bomba de más de 5 años, recomendamos sustituir los elastómeros.</p>


7 Mantenimiento/inspección

7.1 Indicaciones de seguridad

El titular debe garantizar que todas las tareas de mantenimiento, inspección y montaje sean realizadas por personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Encendido accidental del grupo motobomba ¡Riesgo de lesiones debido a componentes móviles y descargas eléctricas peligrosas!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteger el grupo motobomba contra encendidos accidentales. ▷ Sólo se pueden realizar trabajos en el grupo motobomba si las conexiones eléctricas están desconectadas.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares Riesgo de lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Seguir las disposiciones legales. ▷ Al evacuar el líquido de bombeo hay que respetar las medidas de protección para las personas y el medio ambiente. ▷ Las bombas que hayan trabajado con productos perjudiciales para la salud han de ser descontaminadas.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Superficie caliente ¡Riesgo de lesiones!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Dejar enfriar el grupo de bomba hasta que alcance la temperatura ambiente.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Elevación o movimiento inadecuados ¡Daños personales y materiales!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Para mover la bomba, utilizar exclusivamente el asa de la bomba.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Estabilidad insuficiente ¡Aplastamiento de pies y manos!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Durante el montaje/desmontaje, asegurar la bomba/el grupo motobomba/las piezas de la bomba contra vuelcos o caídas.

Un plan de mantenimiento evitará con mínimo trabajo costosas reparaciones y garantizará un funcionamiento fiable y sin problemas de la bomba, del grupo motobomba y de las piezas de la bomba.

	<p>INDICACIÓN</p> <p>Para todos los trabajos de mantenimiento, puesta a punto y montaje, el centro de servicio de SFA está disponible.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Evitar cualquier empleo de fuerza al montar o desmontar el grupo motobomba.

7.2 Mantenimiento/inspección

SFA recomienda el mantenimiento regular según el plan siguiente:

Tabla 10: Resumen de las medidas de mantenimiento

Intervalo del mantenimiento	Medidas de mantenimiento	Véase también...
tras 4000 horas de servicio ⁴³⁾	Medición de la resistencia de aislamiento	(⇒ Capítulo 7.2.1.3, Página 225)
	Comprobación del cable de conexión y del cable del flotador	(⇒ Capítulo 7.2.1.2, Página 224)
	Comprobación visual de la cadena/cuerda de izado	(⇒ Capítulo 7.2.1.1, Página 224)
	Cambio de líquido lubricante	
	Control de estado de los cojinetes	
Cada cinco años	Repaso general	

7.2.1 Trabajos de inspección

7.2.1.1 Comprobación de la cadena/cuerda de izado

- ✓ El grupo motobomba se ha extraído del pozo de bombeo y se ha limpiado (solo para el tipo de instalación K).
 1. Comprobar si existen daños visibles en la cadena/cuerda de izado y en su fijación (grillete).
 2. Sustituir las piezas dañadas por repuestos originales.
 3. Para la evaluación de la cadena/cuerda de izado o el grillete, se deben tener en cuenta las normativas locales vigentes en materia de herramientas elevadoras.
 4. Además, se debe observar el manual de instrucciones de estos accesorios de elevación.


7.2.1.2 Comprobación de los cables eléctricos

Comprobación visual

- ✓ Extraer el grupo motobomba del pozo de bombeo y proceder a su limpieza.
 1. Comprobar si el cable eléctrico presenta daños externos.
 2. Las piezas dañadas deberán sustituirse por repuestos originales.

Comprobación de los conductores de protección

- ✓ Extraer el grupo motobomba del pozo de bombeo y proceder a su limpieza.
 1. Medir la resistencia eléctrica entre el conductor de protección y la masa. El nivel debe ser inferior a 1 Ω.
 2. Las piezas dañadas deberán sustituirse por repuestos originales.


	⚠ PELIGRO
	Conductor de protección defectuoso ¡Electrocución! ▷ No poner nunca en servicio el grupo de bomba con un conductor de protección defectuoso.


⁴³⁾ al menos una vez al año

7.2.1.3 Medición del nivel de aislamiento

Durante las labores de mantenimiento anuales debe medirse el nivel de aislamiento del bobinado del motor.



- ✓ El grupo motobomba está conectado al armario de distribución.
 - ✓ El procedimiento debe llevarse a cabo con un dispositivo de medición del estado de aislamiento.
 - ✓ La tensión de medición recomendada es de 500 V (valor máximo permitido: 1.000 V).
 1. Medir el bobinado frente a la masa.
Para ello deberán unirse todos los extremos de bobinado.
- ⇒ No deberá permitirse que el estado de aislamiento de los hilos conductores frente a masa quede por debajo de 1 MΩ.
Si no se alcanza este valor, será necesaria una medición por separado del motor y el cable de conexión. Para esta medición debe conectarse el cable de conexión desde el motor.

	INDICACIÓN
	Si el estado de aislamiento del cableado eléctrico no alcanza 1 MΩ, significará que este está dañado y debe renovarse.

	INDICACIÓN
	Unos valores de aislamiento del motor demasiado bajos indican un defecto en el aislamiento del bobinado. En este caso, no volver a poner en servicio el grupo motobomba.

7.2.2 Lubricación y cambio del líquido lubricante

7.2.2.1 Lubricación del cierre mecánico

	 PELIGRO
	<p>Exceso de temperatura en el cierre del eje Daños del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Controlar regularmente el nivel del lubricante de la cámara del colector del cierre mecánico y, en caso necesario, rellenarla.

La lubricación del cierre mecánico se realiza mediante líquido lubricante procedente de la cámara del colector.

7.2.2.2 Lubricación de los rodamientos

Los rodamientos de los grupos de bomba cuentan con un engrase que no requiere mantenimiento.

7.2.2.2.1 Intervalos

Realizar el cambio de líquido lubricante cada 4.000 horas de servicio o al menos una vez al año.

7.2.2.2.2 Calidad del líquido lubricante



La cámara del colector viene llena de fábrica con un líquido lubricante ecológico, no tóxico, de calidad médica (siempre que el cliente no lo solicite de otro modo). Para la lubricación de los cierres mecánicos pueden utilizarse los siguientes líquidos lubricantes:

Tabla 11: Calidad del aceite

Denominación	Propiedades	
Aceite de parafina o aceite blanco Alternativa: aceites de motor de las clases SAE 10W a SAE 20W	Viscosidad cinemática a 40 °C	<20 mm ² /s
	Punto de inflamación (según Cleveland)	+160 °C
	Punto de fluidez (Pourpoint)	-15 °C

Tipos de aceite recomendados:

- Merkur WOP 40 PB, SASOL
- Aceite blanco Merkur Pharma 40, DEA
- Aceite de parafina muy fluido
 - N.º 7174, empresa Merck
 - Typ Clarex OM, HAFA
- Compuesto similar de calidad médica, no tóxico
- Mezcla de agua y glicol



	 ADVERTENCIA
	<p>Suciedad del líquido de bombeo causada por el líquido lubricante ¡Peligro de daños personales y medioambientales!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Sólo está permitido el llenado con aceite de máquinas si se ha previsto un achique.



7.2.2.2.3 Cantidad de líquido lubricante

Tabla 12: Cantidad de líquido lubricante [l] según el tipo de rodete


Tipo de rodete	Cantidad de líquido lubricante
	[l]
VX	0,10

7.2.2.2.4 Cambio del líquido lubricante

	 ADVERTENCIA
	<p>Líquidos lubricantes calientes o perjudiciales para la salud Peligro de lesiones personales o daños al medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Para drenar el líquido lubricante deben respetarse las medidas de protección para las personas y el medio ambiente. ▷ En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección. ▷ Recoger y eliminar los líquidos lubricantes. ▷ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

	 ADVERTENCIA
	<p>Sobrepresión en el depósito de líquido lubricante Si se abre el depósito de líquido lubricante a la temperatura de servicio, puede salpicar líquido.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Dejar enfriar el grupo motobomba hasta que alcance la temperatura ambiente. ▷ Extraer el cierre mecánico con cuidado.

2539.8116/01

	INDICACIÓN
	<p>El aceite de parafina es claro y transparente. Una ligera decoloración motivada por la puesta en marcha de un cierre mecánico nuevo o por un poco de suciedad debido a pequeñas fugas del líquido de bombeo no tiene efecto perjudicial alguno. No obstante, un refrigerante muy sucio debido al líquido de bombeo indica que existen cierres mecánicos dañados.</p>

Purga del líquido lubricante

- ✓ La tapa de aspiración y el rodete están desmontados.
- 1. Colocar un recipiente adecuado bajo el grupo motobomba.
- 2. Deslizar el cierre mecánico 433.02 sobre el eje.
- 3. Vaciar el aceite.

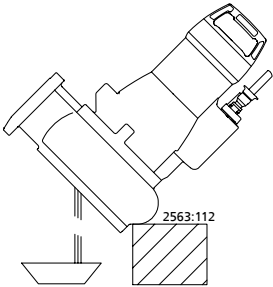


Fig. 13: Purga del líquido lubricante

Llenado del líquido lubricante

- 1. Introducir 0,10 l aceite (con tipo de rodete VXa través de la abertura entre la pieza fija del cierre mecánico 433.02 y el rotor 818.
- 2. Limpiar cuidadosamente el rotor 818 y la superficie de deslizamiento de la pieza fija del cierre mecánico 433.02. Al hacerlo, eliminar todos los restos de aceite.
- 3. Montar la pieza rotativa del cierre mecánico 433.02.
- 4. Montar el rodete 230 y la tapa de aspiración 162. Al hacerlo, se deben respetar los pares de apriete.

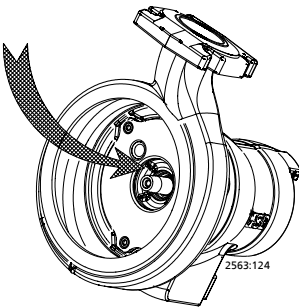



Fig. 14: Llenado del líquido lubricante




7.3 Vaciado/Limpieza

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares</p> <p>Peligro de daños personales o medioambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se deben recoger y eliminar los líquidos de enjuague y los posibles restos. ▷ En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección. ▷ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

- 1. Limpiar la bomba en caso de líquidos de bombeo perjudiciales, explosivos, calientes o con otros factores de riesgo.
- 2. Antes del transporte al taller, limpiar bien la bomba. Además, adjuntar un certificado de conformidad al grupo motobomba.

7.4 Desmontaje del grupo motobomba



7.4.1 Indicaciones generales/Medidas de seguridad

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Trabajos en la bomba o en el grupo motobomba ejecutados por personal no cualificado Riesgo de lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Los trabajos de mantenimiento y reparación solo pueden ser realizados por personal especializado.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Superficie caliente ¡Riesgo de lesiones!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Dejar enfriar el grupo de bomba hasta que alcance la temperatura ambiente.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Elevación o movimiento inadecuados de grupos constructivos o piezas pesadas Lesiones personales y daños materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Al mover grupos constructivos o piezas pesadas, utilizar medios de transporte, aparatos de elevación y medios de suspensión adecuados.

Se deben seguir las normas e indicaciones de seguridad.

Durante el desmontaje y el montaje deberá prestarse atención a la representación de conjunto.

En caso de avería, el servicio de asistencia de SFA está siempre a su disposición.

	<p>⚠ PELIGRO</p> <p>Trabajos en la bomba/el grupo motobomba sin suficiente preparación Riesgo de lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Apagar el grupo motobomba según las indicaciones. ▷ Cerrar los dispositivos de cierre de las tuberías de aspiración e impulsión. ▷ Vaciar y despresurizar la bomba. ▷ Cerrar cualquier conexión auxiliar existente. ▷ Dejar enfriar el grupo motobomba hasta que alcance la temperatura ambiente.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Piezas cortantes Peligro de lesión por corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Las tareas de montaje y desmontaje se deben realizar siempre con el cuidado necesario. ▷ Llevar guantes de trabajo.

7.4.2 Preparación del grupo de bomba

- ✓ Se han consultado y seguido todos los pasos e indicaciones (⇒ Capítulo 7.4.1, Página 228) .
- 1. Interrumpir el suministro de energía y asegurarse de que no se pueda volver a conectar accidentalmente.
- 2. Vaciar el líquido lubricante.
- 3. Vaciar la cámara de fugas y mantenerla abierta durante el desmontaje.

7.4.3 Desmontaje de la pieza de la bomba

El desmontaje de la pieza de la bomba debe realizarse según la representación de conjunto correspondiente.

Grupos motobomba con rodete VX

1. Desmontar la tapa de aspiración 162.
2. Desatornillar el rodete 230.



7.4.4 Desmontaje del cierre mecánico y de la pieza del motor

Durante el desmontaje de la pieza del motor, así como de los cables eléctricos, deberá asegurarse de que se marcan correctamente las identificaciones de los hilos conductores y los bornes para su posterior montaje.

- ✓ El aceite está purgado.
- 1. Soltar y retirar los tornillos 914.02 del soporte de cojinetes 330.
- 2. Soltar la unidad del rotor 818 del soporte de cojinetes 330.
- 3. Extraer el anillo estacionario 433.02 del soporte de cojinetes 330.
- 4. Retirar el anillo de seguridad 932 (con grupos de bomba con rodete S, los dos anillos de seguridad 932).
- 5. Extraer el rodamiento 321.02.
- 6. Extraer el rodamiento 321.01.
- 7. Extraer la junta anular del eje 421 del soporte de cojinetes 330.

7.5 Montaje del grupo motobomba

7.5.1 Indicaciones generales / Medidas de seguridad

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<p>Elevación o movimiento inadecuados de grupos constructivos o piezas pesadas Lesiones personales y daños materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Al mover grupos constructivos o piezas pesadas, utilizar medios de transporte, aparatos de elevación y medios de suspensión adecuados.
	<p>ATENCIÓN</p>
	<p>Montaje inadecuado ¡Daño de la bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montar la bomba/grupo motobomba siguiendo las normas vigentes. ▷ Se deben utilizar siempre repuestos originales.

Secuencia Montar el grupo de bomba siguiendo la representación de conjunto pertinente.

- Juntas**
- Juntas tóricas
 - Comprobar si hay daños en las juntas tóricas y, si es necesario, sustituirlas con nuevas juntas.
 - Ayudas de montaje

2.539.8116/01

- Si es posible, prescindir de cualquier ayuda de montaje.

Pares de apriete Durante el montaje, apretar todos los tornillos según las indicaciones.

7.5.2 Montaje de la pieza de la bomba


7.5.2.1 Montaje del cierre mecánico

Para un perfecto funcionamiento del cierre mecánico, deberán tenerse en cuenta los puntos siguientes:

- La superficie del eje debe estar totalmente limpia y sin daños.
 - Antes del montaje final del cierre mecánico, humedecer las superficies de deslizamiento con una gota de aceite.
 - Para un montaje sencillo del cierre mecánico de membrana humedecer el diámetro interior de la membrana con agua con jabón (sin aceite).
- ✓ El eje 210, la junta anular del eje 420, el rodamiento 321.01/02 y la chapa deflectora 17-5 están montados en el soporte de cojinetes 330 conforme a la normativa.
1. La parte fija del cierre mecánico 433.02 está montada en el soporte de cojinetes 330 conforme a la normativa.
 2. Deslizar con cuidado el anillo deslizante a través del eje hasta el tope del anillo fijo. Utilizar para ello la herramienta de montaje 969 (juego de repuestos).
 3. Insertar la junta tórica 412.03 en el soporte de cojinetes 330.
 4. Añadir aceite.
 5. Deslizar la pieza giratoria del cierre mecánico 433.02 sobre el eje 210.

7.5.2.2 Montaje del rodete

Aplicar en la rosca del extremo del eje y el orificio del rodete VX Loctite 243 (o similar) y desatornillar el rodete del eje con un par de apriete de 2,5 Nm.

	ATENCIÓN
	<p>Montaje inadecuado ¡Daños en el eje!</p> <p>▷ Antes de la nueva puesta en marcha de la bomba, esperar al menos 2 horas.</p>

7.5.3 Comprobación de la conexión eléctrica/del motor

Comprobar el cableado eléctrico tras el montaje. (⇒ Capítulo 7.2.1, Página 224)

7.6 Pares de apriete

Tabla 13: Pares de apriete

Rosca	[Nm]
M5	2,5
M6	7
M8	30

7.7 Almacenaje de piezas de repuesto

7.7.1 Pedido de repuestos

Para realizar pedidos de reserva y repuestos, se requieren los siguientes datos:

- Número de pedido
- Número de pedido de KSB
- Serie
- Tamaño
- Año de construcción
- Número de motor

Todos los datos se pueden consultar en la placa de características.

Otros datos necesarios:

- Número de pieza y denominación
- Cantidad de piezas de repuesto
- Dirección de envío
- Tipo de envío (correo ordinario, envío urgente, transporte aéreo, mercancías)

7.7.2 Repuestos recomendados para dos años de servicio según DIN 24296

Tabla 14: Cantidad de piezas de repuesto recomendada⁴⁴⁾

N.º de pieza	Denominación	Cantidad de bombas (incluidas las de reserva)						
		2	3	4	5	6 y 7	8 y 9	10 y más
230	Rodete	1	1	2	2	3	4	50 %
321.01	Rodamiento del lado de accionamiento	1	1	2	2	3	4	50 %
321.02	Rodamiento del lado de la bomba	1	1	2	2	3	4	50 %
420	Junta anular del eje lado del motor	2	3	4	5	6	7	90 %
433.02	Cierre mecánico del lado de la bomba	2	3	4	5	6	7	90 %
99-9	Juego de juntas	4	6	8	8	9	10	100 %



7.7.3 Juegos de repuestos

Tabla 15: Vista general del juego de repuestos

Denominación de la pieza	Número de pieza
Rodamiento lado del motor	321.01
Rodamiento lado de la bomba	321.02
Junta anular del eje lado del motor	420
Cierre mecánico lado de la bomba	433.02
Juego de juntas	99-9
1 juego de anillos de seguridad	-

⁴⁴⁾ Para dos años de servicio continuo o 4000 horas de funcionamiento

8 Fallos: Causas y formas de subsanarlos

	 ADVERTENCIA
	<p>Trabajos incorrectos en la reparación de averías</p> <p>¡Riesgo de lesiones!</p> <p>▷ En todos los trabajos destinados a la reparación de averías, se deben consultar las indicaciones correspondientes de este manual de instrucciones o la documentación del fabricante del accesorio.</p>

Si surgen problemas que no estén descritos en la siguiente tabla, es necesario ponerse en contacto con el servicio técnico de SFA.

- A La bomba no extrae
- B Caudal de bombeo demasiado bajo de la bomba
- C Consumo de corriente/potencia absorbida excesivos
- D Nivel de extracción demasiado bajo
- E La bomba emite mucho ruido

Tabla 16: Solución de fallos

A	B	C	D	E	Causa posible	Solución
-	X	-	-	-	La bomba trabaja con demasiada presión.	Volver a ajustar el punto de servicio.
-	X	-	-	-	La válvula de compuerta de la tubería de impulsión no se abre por completo.	Abrir la válvula de compuerta completamente.
-	-	X	-	X	La bomba funciona en un ámbito de servicio no permitido (carga parcial / sobrecarga).	Comprobar los datos de servicio de la bomba.
X	-	-	-	-	La bomba o la tubería no están totalmente purgadas.	Purgar elevando la bomba del codo de base y volviendo a colocarla
X	-	-	-	-	La admisión de la bomba está obstruida por sedimentos.	Limpiar la admisión, las piezas de la bomba y la válvula de retención.
-	X	-	X	X	La tubería de admisión o el rodete están obstruidos.	Limpiar de sedimentos la bomba o las tuberías.
-	-	X	-	X	Suciedad/fibras en las zonas laterales del rodete que dificultan la marcha del rotor	Comprobar si el rodete gira con facilidad y, si es necesario, limpiarlo.
-	X	X	X	X	Las piezas internas están desgastadas.	Sustituir las piezas desgastadas.
X	X	-	X	-	El tubo ascendente está dañado (tubo y junta).	Sustituir los tubos ascendentes defectuosos y renovar las juntas.
-	X	-	X	X	Hay aire o gas no permitidos en el líquido de bombeo.	Es necesario consultar.
-	-	-	-	X	El equipo genera vibraciones.	Es necesario consultar.
-	X	X	X	X	El sentido de giro es incorrecto.	Comprobar la conexión eléctrica del motor y, en caso necesario, el equipo de control.
-	-	X	-	-	La tensión de servicio es incorrecta.	Comprobar la alimentación de red y las conexiones.
X	-	-	-	-	El motor no funciona por falta de tensión.	Comprobar la instalación eléctrica, avisar al proveedor de energía.
X	-	X	-	-	El bobinado del motor o los cables de conexión están defectuosos.	Sustituir con piezas originales SFA o realizar una consulta.
-	-	-	-	X	El rodamiento está defectuoso.	Es necesario consultar.
-	X	-	-	-	Demasiada reducción del nivel de agua durante el servicio	Comprobar la regulación por niveles.
X	-	-	-	-	El controlador de temperatura del control de bobinado ha realizado la desconexión al alcanzarse una temperatura de bobinado demasiado alta.	El motor se enciende automáticamente tras enfriarse.

9 Documentos pertinentes

9.1 Representaciones de conjunto con índice de piezas

Sanipump VX

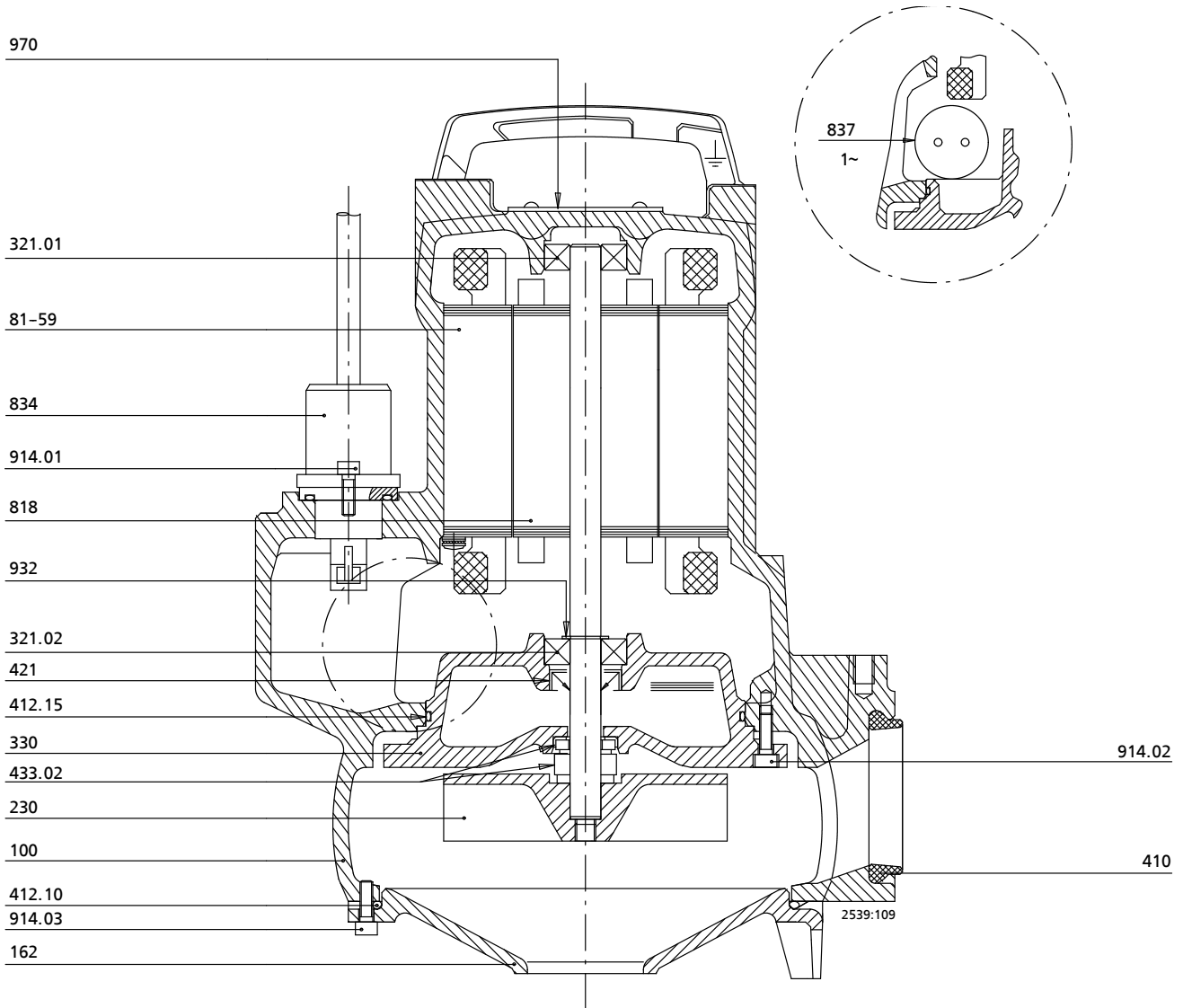


Fig. 15: Representación de conjunto Sanipump VX

Tabla 17: Índice de piezas

N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza
100	Carcasa	500	Anillo
162	Tapa de aspiración	81-59	Estátor
230	Impulsor	818	Rotor
321.01/.02	Cojinete radial de bolas	834	Boquillas de paso
330	Soporte de cojinetes	837	Condensador
410	Junta de perfil	914.01/.02/.03	Tornillo hexagonal interior
412.10/.15	Junta tórica	932	Anillo de seguridad
421	Junta anular radial	970	Placa
433.02	Cierre mecánico		

2539.8116/01

9.2 Vistas detalladas

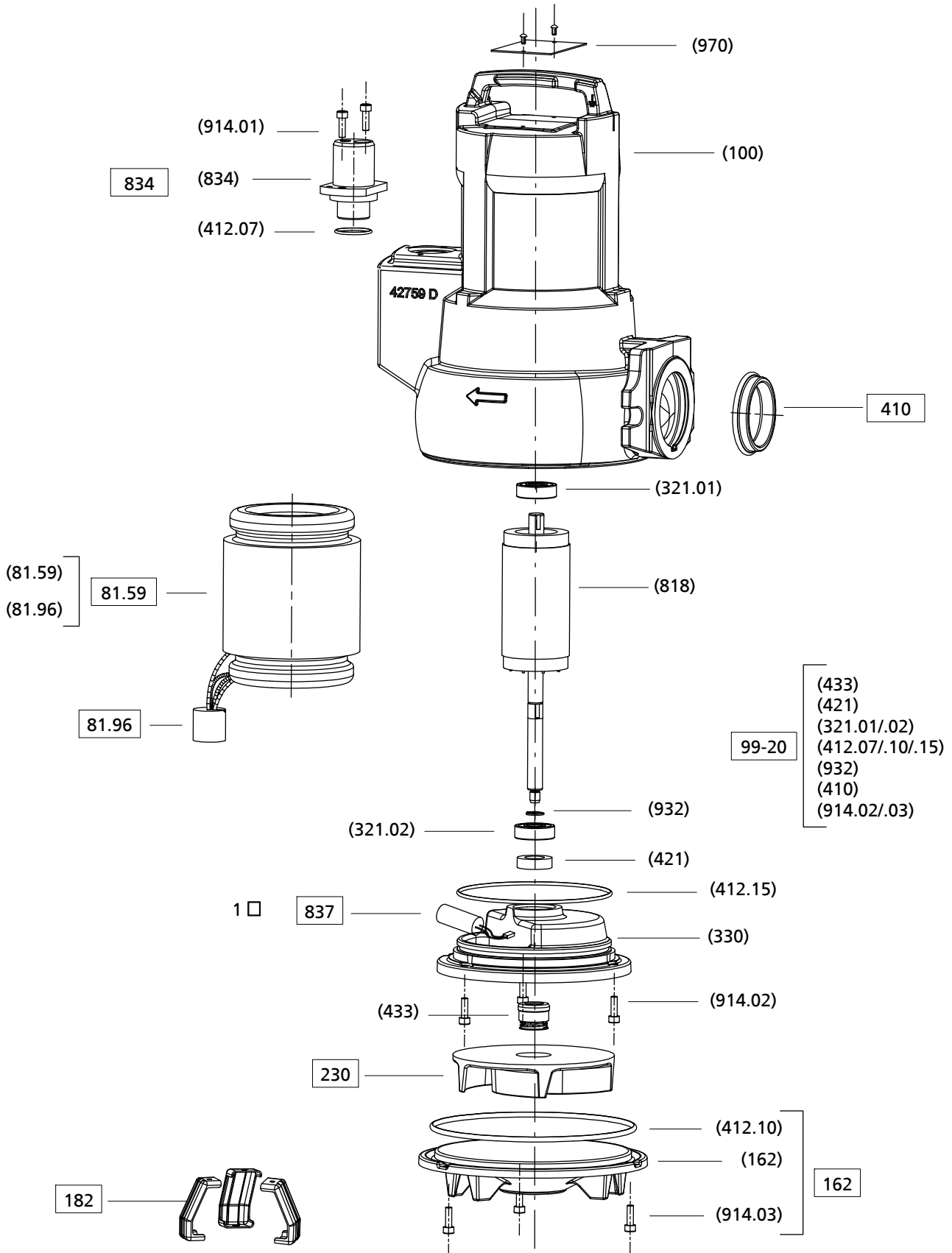


Fig. 16: Vista detallada Sanipump VX

2539.8116/01

9.3 Plano de conexiones eléctricas

Bombas con motor de corriente alterna monofásica

Modelo con interruptor flotador (SA)

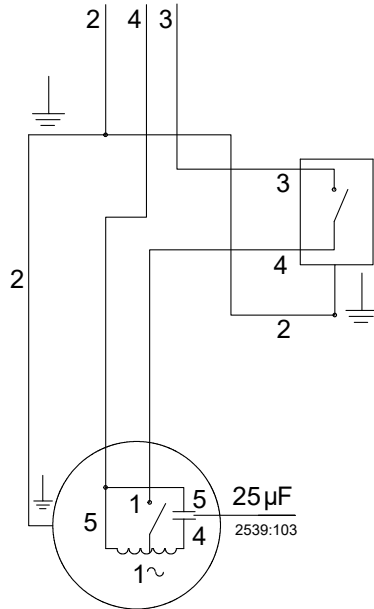
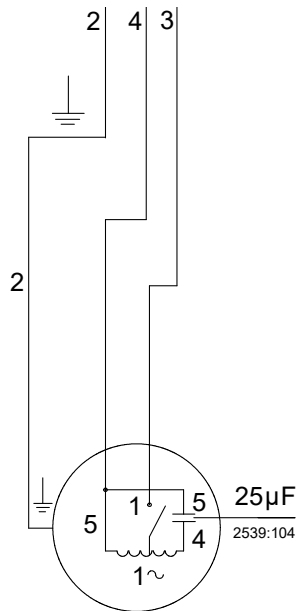


Fig. 17: Modelo de corriente alterna monofásica con interruptor flotador (SA)

Colores de conductores:			
1	blanco	2	amarillo/verde
3	azul	4	marrón
5	negro		

Modelo sin interruptor flotador (S)



Motor

U = 220/240 V

Fig. 18: Modelo de corriente alterna monofásica sin interruptor flotador (S)

Colores de conductores:			
1	blanco	2	amarillo/verde
3	azul	4	marrón
5	negro		

2539.8116/01

Bombas con motor de corriente trifásica (T)

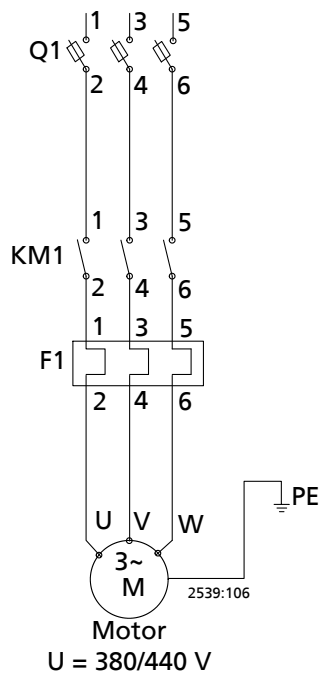


Fig. 19: Modelo de corriente trifásica

Colores de conductores:			
U (fase)	negro	V (fase)	marrón
W (fase)	gris o azul	PE (conductor de protección)	verde/amarillo
Q1	Interruptor principal	KM1	Contactador
F1	Interruptor de protección		

10 Declaración UE de conformidad

Fabricante: **SFA**
41 bis Avenue Bosquet
75007 París (Francia)

El fabricante es el único responsable de la expedición de esta declaración de conformidad CE.

Por la presente, el fabricante declara que el producto:

Sanipump VX 50

Rango de números de serie: S2245-S2452

- cumple todas las disposiciones de las siguientes directivas/reglamentos en la versión aplicable en cada caso:
 - Grupo motobomba: Directiva CE sobre máquinas 2006/42/CE
 - Componentes eléctricos⁴⁵: Restricción de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en dispositivos eléctricos y electrónicos (RoHS) 2011/65/EU
 - 2014/30/EU: Compatibilidad electromagnética (CEM)

Además, el fabricante declara que:

- se han aplicado las siguientes normas internacionales armonizadas:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Responsable de la recopilación de la documentación técnica:

Florent Nguyen
Jefe de estandarización
SFA
41 bis Avenue Bosquet
75007 París (Francia)

París, 01/12/2022

Florent Nguyen
Responsable de normalización (jefes de estandarización)
SFA
41 bis Avenue Bosquet
75007 París (Francia)

⁴⁵ Según corresponda

Índice de palabras clave

A

Accionamiento 205
Alcance de suministro 207
Almacenaje de piezas de repuesto 231
Almacenamiento 222

C

Campos de aplicación 198
Cargas de brida permitidas 211
Caso de avería
 Pedido de repuestos 231
Caso de daños 195
Cierre del eje 205
Cojinete 205
Cojinetes 202
Conexión eléctrica 217
Conservación 202

D

Denominación 204
Derechos de garantía 195
Desmontaje 228
Devolución 202
Dispositivo de protección contra sobrecargas 215
Documentación adicional 195

E

Eliminación 203
Encendido 220

F

Fallos
 Causas y soluciones 232

I

Identificación de las indicaciones de precaución 197
Indicaciones de precaución 197

L

Líquido lubricante 225
 Calidad 226
 Cantidad 226
 Intervalos 224
Lubricación con aceite
 Calidad del aceite 226
Lugar de instalación 208

M

Máquinas incompletas 195
Medición de la resistencia de aislamiento 224
Medidas de mantenimiento 224
Montaje 205, 228
 Instalación transportable 215

N

Nueva puesta en servicio 222
Número de pedido 195

P

Pares de apriete 230
Pieza de repuesto
 Pedido de repuestos 231
Protección contra explosiones 215
Puesta en marcha 219
Puesta fuera de servicio 222

R

Regulación por niveles 215

S

Seguridad 198
Seguridad en el trabajo 199
Sensores 216
Sentido de giro 209

T

Tensión 220
Tipo 205
Tipo de rodete 205
Transporte 201
Tubería 211

U

Uso pertinente 198

Impressum

Bedrijfs-/Montagevoorschrift Sanipump VX 50

Origineel bedrijfsvoorschrift

Alle rechten voorbehouden. De inhoud mag zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant niet worden verspreid, verveelvuldigd, bewerkt noch aan derden worden doorgegeven.

In het algemeen geldt: Technische wijzigingen voorbehouden.

© SFA, Paris, France 2023-01-19

Inhoudsopgave

	Woordenlijst	242
1	Algemeen	243
	1.1 Basisprincipes.....	243
	1.2 Inbouw van incomplete machines.....	243
	1.3 Doelgroep.....	243
	1.4 Bijbehorende documentatie.....	243
	1.5 Symbolen.....	243
	1.6 Aanduiding van waarschuwingsinstructies.....	244
2	Veiligheid	245
	2.1 Algemeen.....	245
	2.2 Gebruik conform de voorschriften.....	245
	2.3 Kwalificatie en opleiding personeel.....	246
	2.4 Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften.....	246
	2.5 Veiligheidsbewust werken.....	246
	2.6 Veiligheidsvoorschriften voor het bedieningspersoneel/de gebruiker.....	246
	2.7 Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage.....	247
	2.8 Ontoelaatbare bedrijfssituaties.....	247
3	Transport/opslag/afvoer	248
	3.1 Leveringstoestand controleren.....	248
	3.2 Transport.....	248
	3.3 Opslag/conservering.....	249
	3.4 Retourzending.....	249
	3.5 Afvoer.....	250
4	Beschrijving pomp/pompagegregaat	251
	4.1 Algemene beschrijving.....	251
	4.2 Aanduiding.....	251
	4.3 Typeplaatje.....	251
	4.4 Constructie.....	252
	4.5 Opstellingstypen.....	252
	4.6 Constructie en werking.....	253
	4.7 Leveringsomvang.....	254
	4.8 Afmetingen en gewichten.....	254
5	Opstelling/Inbouw	255
	5.1 Veiligheidsvoorschriften.....	255
	5.2 Controle voor het begin van de opstelling.....	255
	5.2.1 De opstellingsplaats voorbereiden.....	255
	5.2.2 Draairichting controleren.....	256
	5.3 Opstelling van het pompagegregaat.....	256
	5.3.1 Stationaire natte opstelling.....	256
	5.3.2 Verplaatsbare natte opstelling.....	261
	5.4 Elektrisch systeem.....	261
	5.4.1 Instructies voor de uitvoering van de schakelinstallatie.....	261
	5.4.2 Elektrische aansluiting.....	263
6	Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling	265
	6.1 Inbedrijfname.....	265
	6.1.1 Voorwaarde voor de inbedrijfname.....	265
	6.1.2 Inschakelen.....	265
	6.2 Grenzen van het bedrijfsgebied.....	266
	6.2.1 Schakelfrequentie.....	266
	6.2.2 Bedrijf op het stroomnet.....	266
	6.2.3 Te verpompen medium.....	266
	6.3 Uit bedrijf nemen / conserveren / opslaan.....	267

6.3.1	Maatregelen voor buitenbedrijfstelling	267
6.4	Opnieuw in bedrijf nemen	268
7	Onderhoud/inspectie	269
7.1	Veiligheidsvoorschriften	269
7.2	Onderhoud/inspectie	270
7.2.1	Inspectiewerkzaamheden	270
7.2.2	Smering en smeermiddelen verversen	271
7.3	Aftappen/reinigen	273
7.4	Pompaggregaat demonteren	273
7.4.1	Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften	273
7.4.2	Pompaggregaat voorbereiden	274
7.4.3	Pompgedeelte demonteren	274
7.4.4	Mechanische asafdichting en motorgedeelte demonteren	274
7.5	Pompaggregaat monteren	275
7.5.1	Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften	275
7.5.2	Pompgedeelte monteren	275
7.5.3	Motor/elektrische aansluiting controleren	276
7.6	Aanhaalmomenten	276
7.7	Onderdelenvoorraad	276
7.7.1	Reserveonderdelen bestellen	276
7.7.2	Aanbevolen onderdelenvoorraad voor tweejarig bedrijf conform DIN 24296	277
7.7.3	Sets reserveonderdelen	277
8	Storingen: Oorzaken en oplossing	278
9	Bijbehorende documentatie	279
9.1	Overzichtstekeningen met stuklijst	279
9.2	Explosietekeningen	280
9.3	Elektrisch aansluitschema	281
10	EU-conformiteitsverklaring	283
	Trefwoordenindex	284

Woordenlijst

Blokbouwwijze

Motor via flens of aandrijflantaarn rechtstreeks op de pomp bevestigd

Hydraulisch gedeelte

Deel van de pomp, waarin de kinetische energie wordt omgezet in drukenergie

Pompagegregaat

Compleet pompagegregaat bestaande uit pomp, aandrijving, componenten en toebehoren

1 Algemeen

1.1 Basisprincipes

Dit bedrijfsvoorschrift is van toepassing op de series en uitvoeringen die op de titelpagina worden genoemd.

Het bedrijfsvoorschrift beschrijft het correcte en veilige gebruik in alle bedrijfsfasen.

Op het typeplaatje staan de serie en de grootte, de belangrijkste bedrijfsgegevens, het opdrachtnummer en het opdrachtpositienummer. Het opdrachtnummer en opdrachtpositienummer beschrijven het pompaggregaat eenduidig en dienen ter identificatie bij alle verdere bedrijfsprocessen.

Ten behoeve van het behoud van de garantieclaims moet, in geval van schade, onmiddellijk de dichtstbijzijnde SFA-service worden ingelicht.

1.2 Inbouw van incomplete machines

Voor de inbouw van SFA worden geleverd, moeten de paragrafen van service/onderhoud in acht worden genomen.

1.3 Doelgroep

Doelgroep van dit bedrijfsvoorschrift is technisch geschoold vakpersoneel.
(⇒ Hoofdstuk 2.3, Pagina 246)

1.4 Bijbehorende documentatie


Tabel 1: Overzicht van bijbehorende documentatie

Document	Inhoud
Gegevensblad	Beschrijving van de technische gegevens van de pomp/het pompaggregaat
Opstellingsschema/maattekening	Beschrijving van aansluit- en opstellingsmaten voor de pomp/het pompaggregaat, gewichten
Hydraulische grafiek	Grafieken van opvoerhoogte, capaciteit, rendement en benodigd vermogen
Overzichtstekening ⁴⁶⁾	Beschrijving van de pomp in doorsnedetekening
Reserveonderdelenlijsten ⁴⁶⁾	Beschrijving van de reserveonderdelen
Aanvullend bedrijfsvoorschrift ⁴⁶⁾	Bedrijfs- en montagevoorschrift Opsteldelen voor stationaire natte opstelling

Voor toebehoren en/of geïntegreerde machineonderdelen de bijbehorende documenten van de desbetreffende fabrikant in acht nemen.

1.5 Symbolen

Tabel 2: Gebruikte symbolen

Symbool	Betekenis
✓	Voorwaarde voor gebruiksaanwijzing
▷	Noodzakelijke handeling bij veiligheidsvoorschriften
⇒	Resultaat van de handeling
⇨	Kruisverwijzingen
1. 2.	Gebruiksaanwijzing met meerdere stappen
	Aanwijzing doet aanbevelingen en geeft belangrijke aanwijzingen voor de omgang met het product.

⁴⁶⁾ Voor zover in de leveringsomvang inbegrepen

1.6 Aanduiding van waarschuwingsinstructies

Tabel 3: Kenmerken van waarschuwingsinstructies

Symbool	Verklaring
 GEVAAR	GEVAAR Dit signaalwoord duidt een gevaar aan met een hoog risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - ernstig of zelfs dodelijk letsel tot gevolg zal hebben.
 WAARSCHUWING	WAARSCHUWING Dit signaalwoord duidt een gevaar aan met een gemiddeld risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - ernstig of zelfs dodelijk letsel tot gevolg kan hebben.
LET OP	LET OP Dit signaalwoord duidt een gevaar aan, waarvan het niet opvolgen tot gevaar voor de machine en het functioneren daarvan kan leiden.
	Algemeen gevaarpunt Dit symbool duidt in combinatie met een signaalwoord gevaren aan in verband met (dodelijk) letsel.
	Gevaarlijke elektrische spanning Dit symbool duidt in combinatie met een signaalwoord gevaren aan in verband met elektrische spanning en geeft informatie ter bescherming tegen elektrische spanning.
	Schade aan de machine Dit symbool duidt in combinatie met het signaalwoord LET OP gevaren aan voor de machine en de werking ervan.



2 Veiligheid

Alle in dit hoofdstuk vermelde aanwijzingen duiden op een gevaar met een hoge risicograad.

Naast de hier beschreven algemeen geldende veiligheidsinformatie moet ook de in de volgende hoofdstukken beschreven handelingsspecifieke veiligheidsinformatie in acht worden genomen.

2.1 Algemeen

- Het bedrijfsvoorschrift bevat belangrijke aanwijzingen voor opstelling, bedrijf en onderhoud, waarvan de inachtneming een veilige omgang met het apparaat garandeert, alsmede persoonlijk letsel en materiële schade vermijdt.
- De veiligheidsvoorschriften van alle hoofdstukken in acht nemen.
- Het bedrijfsvoorschrift moet vóór montage en inbedrijfname door de verantwoordelijke vakkundige medewerkers / het vakkundige personeel / de gebruiker worden gelezen en begrepen.
- De inhoud van het bedrijfsvoorschrift moet ter plaatse continu beschikbaar zijn voor de vakkundige medewerkers.
- Instructies en aanduidingen die direct op het product zijn aangebracht, moeten in acht worden genomen en moeten altijd volledig leesbaar zijn. Dat geldt bijvoorbeeld voor:
 - Draairichtingspijl
 - Aanduidingen voor aansluitingen
 - Typeplaatje
- De gebruiker is verantwoordelijk voor het in acht nemen van de plaatselijke voorschriften waarmee in dit bedrijfsvoorschrift geen rekening is gehouden.

2.2 Gebruik conform de voorschriften

- De pomp/het pompaggregaat mag alleen worden gebruikt in de toepassingsgebieden en binnen de gebruiksgrenzen die in de bijbehorende documenten worden beschreven.
- Het pompaggregaat uitsluitend in technisch onberispelijke toestand gebruiken.
- Het pompaggregaat niet in gedeeltelijk gemonteerde toestand gebruiken.
- De pomp mag uitsluitend de media verpompen die op het gegevensblad of in de documentatie van de desbetreffende uitvoering zijn beschreven.
- De pomp nooit zonder te verpompen medium laten draaien.
- De in het gegevensblad of in de documentatie aangegeven toegestane grenzen voor continubedrijf (Q_{\min} en Q_{\max}) in acht nemen (mogelijke schade: asbreuk, uitvallen van lagers, schade aan de mechanische asafdichting, ...).
- Gegevens over minimale capaciteit en maximaal toegestane capaciteit in het gegevensblad of in de documentatie in acht nemen (bijv. voorkoming van oververhitting, schade aan mechanische asafdichtingen, cavitatieschade, lagerschade).
- De pomp niet aan zuigzijde smoren (voorkoming van cavitatieschade).
- De pomp/het pompaggregaat alleen in technisch onberispelijke toestand gebruiken.
- Andere bedrijfsmodi, voor zover niet in het gegevensblad of in de documentatie genoemd, met de fabrikant overleggen.
- De in het gegevensblad of in de documentatie aangegeven toegestane grenzen voor continubedrijf (Q_{\min} en Q_{\max}) in acht nemen (mogelijke schade: asbreuk, uitvallen van lagers, schade aan de mechanische asafdichting, ...).
- Bij het verpompen van ongezuiverd afvalwater liggen de bedrijfspunten bij continubedrijf binnen het bereik van $0,7$ tot $1,2 \times Q_{\text{opt}}$ om het risico van verstopping/vastbranden tot een minimum te beperken.

- Continue bedrijfspunten bij sterk verlaagde toerentallen in combinatie met kleine capaciteiten ($< 0,7 \times Q_{opt}$) vermijden.
- Andere bedrijfsmodi, voor zover niet in het gegevensblad of in de documentatie genoemd, met de fabrikant overleggen.
- Het pompaggregaat mag niet worden gebruikt in landen waar voor fecaliënhoudend afvalwater het gebruik van explosiebeveiliging voorgeschreven is.

2.3 Kwalificatie en opleiding personeel

Het personeel moet voor transport, montage, bediening, onderhoud en inspectie over de betreffende vakbekwaamheid beschikken.

De gebruiker moet verantwoordelijkheid, bevoegdheid en toezicht van het personeel strikt geregeld hebben bij transport, montage, bediening, onderhoud en inspectie.

Gebrek aan kennis bij het personeel moet door scholing en instructie door voldoende opgeleid vakpersoneel worden verholpen. Indien noodzakelijk kan de scholing in opdracht van de gebruiker door de fabrikant/leverancier worden verzorgd.

Scholing bij de pomp/het pompaggregaat alleen onder toezicht van technisch vakpersoneel uitvoeren.

2.4 Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften

- Het niet-opvolgen van deze gebruikshandleiding leidt tot verlies van garantieclaims en schadevergoedingsclaims.
- Het niet-opvolgen kan bijv. de volgende gevaren tot gevolg hebben:
 - Gevaren voor personen door elektrische, thermische, mechanische en chemische invloeden, alsmede explosies
 - Het niet-functioneren van belangrijke functies van het product
 - Het niet-opvolgen van de voorgeschreven methodes voor service en onderhoud
 - Het in gevaar brengen van het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen

2.5 Veiligheidsbewust werken

Naast de veiligheidsvoorschriften die in dit bedrijfsvoorschrift vermeld staan, alsmede de toepassing conform de voorschriften gelden nog de volgende veiligheidsvoorschriften:

- Arbeids-, veiligheids- en bedrijfsvoorschriften
- Explosieveiligheidsvoorschriften
- Veiligheidsvoorschriften voor de omgang met gevaarlijke stoffen
- Geldende normen, richtlijnen en wetten

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor het bedieningspersoneel/de gebruiker

- Beschermende uitrusting voor personeel ter beschikking stellen en gebruiken.
- Lekkages (bijv. van de asafdichting) van gevaarlijke te verpompen media (bijv. explosief, giftig, heet) zodanig afvoeren dat er geen gevaar voor personen en het milieu ontstaat. De hiervoor geldende wettelijke bepalingen in acht nemen.
- Gevaar door elektrische spanning uitsluiten (voor bijzonderheden kunnen de specifieke voorschriften voor het land en/of van de plaatselijke energiebedrijven worden geraadpleegd).
- Wanneer er door het uitschakelen van de pomp geen groter potentieel gevaar dreigt, moet bij het opstellen van het pompaggregaat een NOODSTOP-schakelaar in de directe nabijheid van de pomp/het pompaggregaat worden geplaatst.

2.7 Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage

- Ombouwwerkzaamheden of wijzigingen van de pomp/het pompaggregaat zijn alleen na toestemming van de fabrikant toegestaan.
- Uitsluitend originele onderdelen of door de fabrikant goedgekeurde onderdelen/componenten gebruiken. Door het gebruik van andere onderdelen/componenten kan de aansprakelijkheid voor de daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.
- De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel, dat zich door uitvoerige bestudering van het bedrijfsvoorschrift voldoende heeft geïnformeerd.
- Werkzaamheden aan de pomp/het pompaggregaat alleen bij stilstaande pomp uitvoeren.
- Werkzaamheden aan het pompaggregaat mogen alleen in stroomloze toestand worden uitgevoerd.
- De pomp/het pompaggregaat moet de omgevingstemperatuur aangenomen hebben.
- Het pomphuis moet drukloos en afgetapt zijn.
- De handelwijze voor de buitenbedrijfstelling van het pompaggregaat die beschreven staat in het bedrijfsvoorschrift absoluut in acht nemen. (⇒ Hoofdstuk 6.3, Pagina 267)
- Pompen die vloeistoffen verpompen die schadelijk zijn voor de gezondheid, moeten worden ontsmet.
- Direct na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle beveiligings- en beschermingsvoorzieningen weer aangebracht en in werking worden gesteld. Vóór het opnieuw in bedrijf nemen moeten de punten die vermeld staan voor de inbedrijfname in acht worden genomen. (⇒ Hoofdstuk 6.1, Pagina 265)

2.8 Ontoelaatbare bedrijfssituaties

De pomp/het pompaggregaat nooit laten werken buiten de grenswaarden die op het gegevensblad en in het bedrijfsvoorschrift zijn aangegeven.



De bedrijfsveiligheid van de geleverde pomp/het pompaggregaat is alleen gegarandeerd bij gebruik conform de voorschriften.

3 Transport/opslag/afvoer

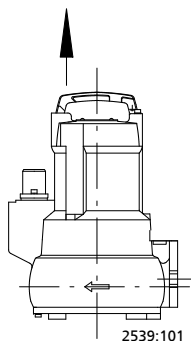
3.1 Leveringstoestand controleren

1. Bij de goederenoverdracht elke verpakkingseenheid op beschadiging controleren.
2. In geval van transportschade de omvang van de schade nauwkeurig bepalen, documenteren en onmiddellijk schriftelijk aan SFA of de leverende dealer en de verzekeringsmaatschappij rapporteren.

3.2 Transport

	 GEVAAR
	<p>Ondeskundig transport Levensgevaar door vallende onderdelen! Beschadiging van het pompaggregaat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Voor het vastmaken van de haak van de hijsinrichting alleen het aanwezige ophangpunt (pomphandgreep) gebruiken. ▷ Nooit het pompaggregaat aan de aansluitleiding ophangen. ▷ Hijsketting/hijskabel uit de leveringsomvang uitsluitend gebruiken om het pompaggregaat in de pompput te laten zakken resp. eruit te hijsen. ▷ Hijsketting/hijskabel veilig aan de pomp en aan de kraan vastmaken. ▷ Alleen geteste, gemarkeerde en goedgekeurde hijsinrichtingen gebruiken. ▷ Regionale transportvoorschriften in acht nemen. ▷ Documentatie van de fabrikant van de hijsinrichting in acht nemen. ▷ Het draagvermogen van het hijsgereedschap moet groter zijn dan het gewicht dat is weergegeven op het typeplaatje van het aggregaat dat u wilt heffen. Daarnaast de te hijsen installatie-onderdelen in acht nemen. ▷ Gebruik voor elk transport de pomphandgreep (ook voor handmatig transport). ▷ Pomp altijd verticaal met de motor aan de bovenkant op een stevige ondergrond plaatsen.



Pompaggregaat zoals afgebeeld aanslaan en transporteren.




Afb. 1: Pompaggregaat transporteren

3.3 Opslag/conservering

Als de inbedrijfname langere tijd na de levering zal plaatsvinden, adviseren wij de volgende maatregelen:

	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">LET OP</p> <p>Onjuiste opslag Beschadiging van de elektrische aansluitkabel!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrische aansluitkabels bij de kabeldoorvoer ondersteunen om blijvende vervorming te voorkomen.
	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">LET OP</p> <p>Beschadiging door vocht, vuil of ongedierte tijdens de opslag Corrosie/vervuiling van pomp/pompaggregaat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bij opslag buiten pomp/pompaggregaat en toebehoren waterdicht afdekken en tegen condensaatvorming beschermen.


- Pompaggregaat droog en trillingsvrij bij een temperatuur hoger dan 0 °C, verticaal en in de originele verpakking opslaan.
 1. Binnenkant van het pomphuis met een conserveringsmiddel behandelen, met name rondom de waaierhals.
 2. Conserveringsmiddel door de zuig- en persaansluitingen spuiten. Vervolgens is het raadzaam de aansluitingen af te dichten (bijv. met kunststof doppen o.i.d.).
 3. De elektrische aansluitkabel controleren op beschadiging. Aan de pompgreep bevestigen en niet op de grond neerleggen. Het uiteinde van de kabel tegen vocht beschermen.

	<p style="background-color: #0070C0; color: white; margin: 0;">AANWIJZING</p> <p>Bij het opbrengen/verwijderen van het conserveringsmiddel de voorschriften van de desbetreffende fabrikant in acht nemen.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.4 Retourzending

1. Pomp op de juiste wijze aftappen. (⇒ Hoofdstuk 7.3, Pagina 273)
2. De pomp doorspoelen en reinigen, met name bij schadelijke, explosieve, hete of andere risicovolle te verpompen media.
3. Pomp tevens neutraliseren en voor het drogen met een watervrij, inert gas doorblazen, bij te verpompen media waarvan restanten bij het in aanraking komen met de luchtvochtigheid tot corrosieschade leiden of bij contact met zuurstof ontvlammen.
4. Bij de pomp moet altijd een ingevulde decontaminatieverklaring worden bijgevoegd.
Toegepaste veiligheidsmaatregelen en ontsmettingsmaatregelen vermelden.

3.5 Afvoer

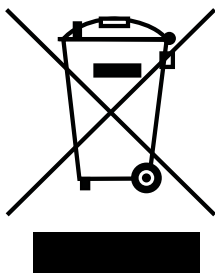
	⚠ WAARSCHUWING
	<p>Media, hulp- of bedrijfsstoffen die een gevaar voor de gezondheid opleveren Gevaarlijk voor personen en milieu!</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Conserveringsmiddelen, spoelmedia evenals restmedia opvangen en afvoeren.▷ Indien nodig beschermende kleding en veiligheidsmasker dragen.▷ Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van media die schadelijk voor de gezondheid zijn, in acht nemen.

1. Product demonteren.
Vetten en smeermiddelen bij de demontage opvangen.
2. Materialen scheiden, bijv. op:
 - metaal
 - kunststof
 - elektronisch afval
 - vetten en smeermiddelen
3. Volgens de plaatselijke voorschriften afvoeren of inleveren bij een erkend afvalverwerkingsbedrijf.

Elektrische of elektronische apparaten die van het hiernaast afgebeelde symbool zijn voorzien, mogen aan het einde van de levensduur niet via het huisvuil worden afgevoerd.

Neem voor teruggave contact op met de betreffende plaatselijke verwijderingspartner.

Als het oude elektrische of elektronische apparaat persoonsgegevens bevat, is de gebruiker zelf verantwoordelijk voor het wissen van die gegevens voordat de apparaten worden teruggegeven.



4 Beschrijving pomp/pomppaggregaat

4.1 Algemene beschrijving

Voor het verpompen van vuilwater, met name afvalwater met langvezelige en vaste bijmengingen, lucht- en gashoudende vloeistoffen, voor het afvoeren van afvalwater uit overstromde ruimten en oppervlakken.

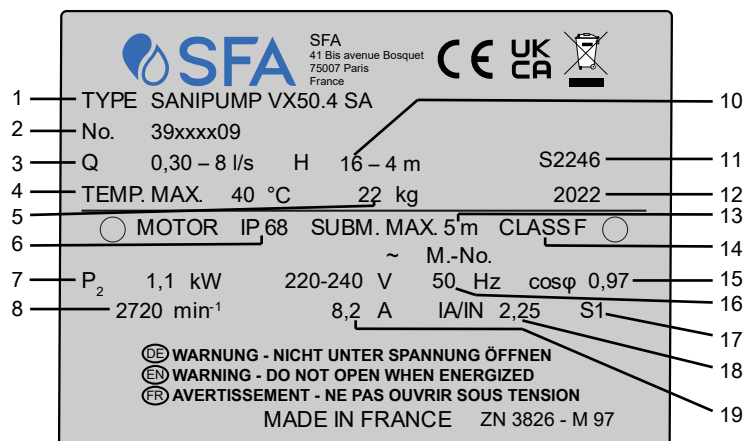
4.2 Aanduiding

Voorbeeld: Sanipump VX 50.1 SA

Tabel 4: Toelichting bij aanduiding

Specificatie	Betekenis	
Sanipump	Serie	
VX	Waaivorm	
	VX	Vrijstroomwaaier
50	Pompgrootte/nominale diameter pers aansluiting [mm]	
	50	DN 50
.1	Pompgeneratie/pompserie	
SA	Motoruitvoering	
	SA	Eenfase-wisselstroommotor, met vlotterschakelaar
	S	Eenfase-wisselstroommotor, zonder vlotterschakelaar
	T	Driefasen-wisselstroommotor, zonder vlotterschakelaar

4.3 Typeplaatje



Afb. 2: Typeplaatje (voorbeeld)

1	Benaming	2	SFAOpdrachtnummer
3	Capaciteit	4	Max. temperatuur te verpompen medium en omgevingstemperatuur
5	Totaalgewicht	6	Beschermingsklasse
7	Nominaal vermogen	8	Nominaal toerental
9	Nominale spanning	10	Opvoerhoogte
11	Serienummer	12	Bouwjaar
13	Maximale dompeldiepte	14	Isolatieklasse van de wikkingsisolatie
15	Vermogensfactor	16	Nominale frequentie
17	Bedrijfsmodus	18	Aanloopstroomverhouding
19	Nominale stroom		

4.4 Constructie

Bouwwijze

- Volledig overstroombare dompelpomp
- Blokbouwwijze
- Eentraps

Opstelling

- Verticale opstelling
- Stationaire natte opstelling
- Verplaatsbare natte opstelling

Aandrijving

- Eenfase-wisselstroommotor, 50 Hz, 230 V, met ingebouwde temperatuurschakelaar
- Asynchroon-draaistroommotor, 50 Hz, 400 V, directe start
- Beschermingsklasse IP68 (langdurig ondergedompeld), volgens EN 60529/ IEC 529
- Isolatieklasse F

Asafdichting

Aan aandrijfszijde:

- Asafdichtring

Aan pompzijde:

- 1 draairichtingonafhankelijke mechanische asafdichting met vloeistofreservoir

Waaivorm

- Vrijstroomwaaier

Lager

- Lager met levensduurvetsmering

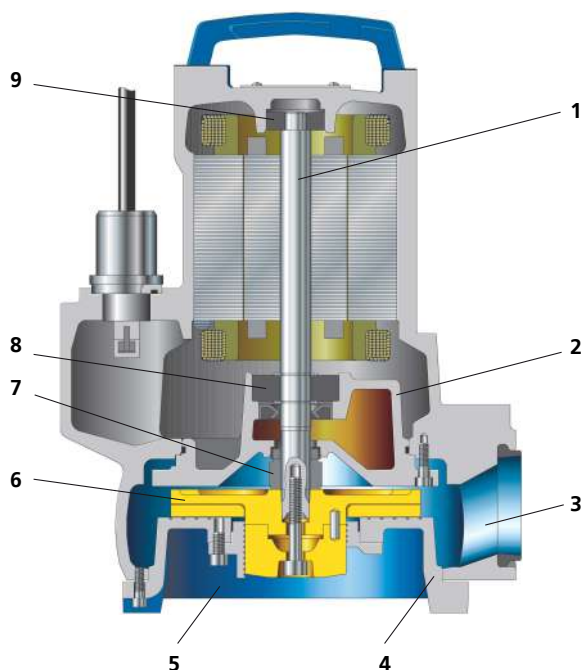
4.5 Opstellingstypen

Wat betreft de opstelling wordt onderscheid gemaakt tussen twee verschillende uitvoeringen:

- stationaire natte opstelling (opstellingstype S)
- verplaatsbare natte opstelling (opstellingstype P)

Het pomppaggregaat is ontworpen voor langdurige onderdompeling. De motor wordt gekoeld door het te verpompen medium op het oppervlak van de motor. Bedrijf met kortstondig niet-ondergedompelede motor is mogelijk boven het door SFA opgegeven niveau R (zie maattekeningen)

4.6 Constructie en werking



Afb. 3: Doorsnede

1	As	2	Lagerstoel
3	Persaansluiting	4	Zuigdeksel
5	Zuigaansluiting	6	Waaier
7	Asafdichting	8	Wentellager, aan pompzijde
9	Wentellager, aan motorzijde		

Uitvoering De pomp is uitgevoerd met een axiale stromingsingang en een radiale stromingsuitgang. Het hydraulische systeem is bevestigd aan de verlengde motoras. De as wordt in een gemeenschappelijke lagering gevoerd.

Werking Het te verpompen medium stroomt via de zuigaansluiting (5) axiaal de pomp binnen en wordt door de draaiende waaier (6) in een cilindrische stroming naar buiten versneld. In de stromingscontour van het pomphuis wordt de kinetische energie van het te verpompen medium omgezet in drukenergie en wordt het te verpompen medium naar de persaansluiting (3) gevoerd, waardoorheen dit uit de pomp stroomt. Het hydraulische gedeelte wordt aan de achterzijde van de waaier begrensd door een persdeksel, waar de as (1) doorheen is geleid. De asdoorvoer door het deksel is ten opzichte van de omgeving afgedicht door een asafdichting (7). De as is gelagerd in de wentellagers (8 en 9), die in een lagerstoel (2) zijn ondergebracht die met het pomphuis en/of het persdeksel is verbonden.

Afdichting De pomp wordt aan productzijde door een draairichtingsonafhankelijke mechanische asafdichting en aan motorzijde door een asafdichting afgedicht. Een smeermiddelkamer tussen de asafdichting en de mechanische asafdichting dient voor koeling en smering.

4.7 Leveringsomvang

Afhankelijk van de uitvoering behoren de volgende posities tot de leveringsomvang:

Stationaire natte opstelling (opstellingstype S)

- Pomppaggregaat compleet met elektrische kabels
- Opsteldelen voor stationaire opstelling⁴⁷⁾:
 - Houder met afdicht- en bevestigingsmateriaal
 - Console met bevestigingsmateriaal
 - Voetbocht met bevestigingsmateriaal
- Geleidingstoebehoren⁴⁸⁾
- Hijskabel/hijsketting⁴⁹⁾

Verplaatsbare natte opstelling (opstellingstype P)

- Pomppaggregaat compleet met elektrische kabels
- Opsteldelen voor transportabele opstelling⁴⁷⁾:
 - 3 voeten
 - Aansluitbocht
 - Verloopstuk
 - Klem
- Hijskabel/hijsketting⁵⁰⁾



AANWIJZING

In de leveringsomvang bevindt zich een los typeplaatje.
Dit plaatje goed zichtbaar buiten de plaats van opstelling aanbrengen bijv. op de schakelkast, leiding of console).

4.8 Afmetingen en gewichten

Gegevens over afmetingen en gewichten worden vermeld in de opstellingstekening/het maatblad en het gegevensblad van het pomppaggregaat.

⁴⁷ Optioneel



⁴⁸ Geleidestangen niet bij de leveringsomvang inbegrepen.

⁴⁹ Optioneel

⁵⁰ Optioneel

5 Opstelling/Inbouw


5.1 Veiligheidsvoorschriften

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ GEVAAR</p> <p>Verblijf van personen in het bassin tijdens bedrijf van het pompaggregaat Elektrische schok! Letselgevaar! Levensgevaar door verdrinken!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Start het pompaggregaat nooit wanneer zich personen in het bassin bevinden.
	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ WAARSCHUWING</p> <p>Ontoelaatbare vaste stoffen (gereedschap, bouten, o.i.d.) in de pompput/toevoerbassin bij het inschakelen van het pompaggregaat Persoonlijk letsel en materiële schade!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Voor het vullen van de pompput/toevoerbassin controleren op ontoelaatbare vaste stoffen en indien nodig verwijderen.

5.2 Controle voor het begin van de opstelling

5.2.1 De opstellingsplaats voorbereiden


Opstellingsplaats stationaire opstelling

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ WAARSCHUWING</p> <p>Opstelling op een onverharde en niet-dragende ondergrond Letsel en materiële schade!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Voldoende druksterkte conform klasse C25/30 van het beton in blootstellingsklasse XC1 conform EN 206 in acht nemen. ▷ De ondergrond moet uitgehard, vlak en horizontaal zijn. ▷ Gewichtsgegevens in acht nemen.
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Resonanties Resonanties met de gebruikelijke excitatiefrequenties (1 of 2 maal de draaifrequentie, geluidsfrequentie veroorzaakt door het passeren van schoepen) voorkomen, aangezien dergelijke frequenties extreem sterke trillingen kunnen veroorzaken.

1. Bouwplaatsopstelling controleren.
De bouwplaatsopstelling moet voorbereid zijn volgens de afmetingen op de maattekening/het opstellingsschema.



Opstellingsplaats verplaatsbare opstelling

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ WAARSCHUWING</p> <p>Verkeerde opstelling/verkeerd neerzetten Letsel en materiële schade!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pompaggregaat verticaal met de motor omhoog plaatsen. ▷ Pompaggregaat met geschikte middelen tegen kantelen en omvallen beveiligen. ▷ Gewichtsgegevens op het gegevensblad/typeplaatje in acht nemen. ▷ Uitlijning van de handgreep aanpassen.
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Resonanties Resonanties met de gebruikelijke excitatiefrequenties (1 of 2 maal de draaifrequentie, geluidsfrequentie veroorzaakt door het passeren van schoepen) voorkomen, aangezien dergelijke frequenties extreem sterke trillingen kunnen veroorzaken.

1. Bouwplaatsopstelling controleren.
De bouwplaatsopstelling moet voorbereid zijn volgens de afmetingen op de maattekening/het opstellingsschema.

5.2.2 Draairichting controleren

	 WAARSCHUWING
	Handen en/of vreemde voorwerpen in pomphuis Letsel, beschadiging van de pomp! <ul style="list-style-type: none">▷ Nooit uw handen of voorwerpen in de pomp steken!▷ Controleer of er zich geen vreemde voorwerpen in de pomp bevinden.▷ Passende beschermingsmaatregelen nemen (bijv. veiligheidsbril dragen).

- ✓ Het pompaggregaat is elektrisch aangesloten.
- ✓ Pompaggregaten met draaistroommotor: De draairichting aan de hand van de reactie van het motorkoppel controleren.
 1. Pomp aan de handgreep vastpakken.
 2. Pomp even laten lopen (max. 5 seconden).
Aan de hand moet een reactie tegen de klok in vast te stellen zijn.
 3. Bij verkeerde draairichting de elektrische aansluiting van de pomp in de schakelinstallatie controleren.
 4. De voeding van het pompaggregaat loskoppelen en het pompaggregaat beveiligen tegen onbedoeld inschakelen.

5.3 Opstelling van het pompaggregaat

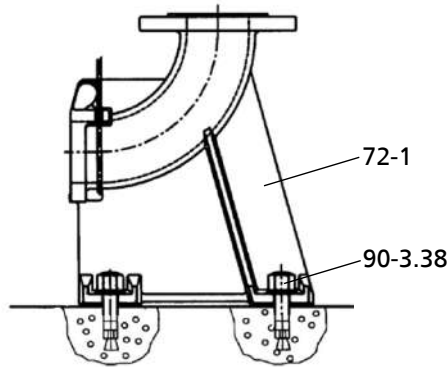
Bij de opstelling van het pompaggregaat altijd de opstellingstekening/het maatblad in acht nemen.

5.3.1 Stationaire natte opstelling

5.3.1.1 Flensbocht bevestigen

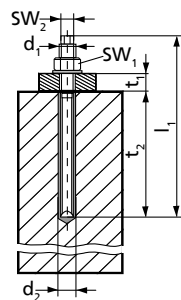
Flensbocht bevestigen met chemische ankers

De flensbocht wordt afhankelijk van de pomp grootte met chemische ankers bevestigd.



Afb. 4: Flensbocht bevestigen

1. Flensbocht 72-1 op de bodem plaatsen.
2. Chemisch anker 90-3.38 aanbrengen.
3. Flensbocht 72-1 op de bodem met behulp van de chemische ankers 90-3.38 vastschroeven.



Afb. 5: Afmetingen

Tabel 5: Afmetingen van chemische ankers

Grootte ($d_1 \times l_1$)	d_2 [mm]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	SW_1 [mm]	SW_2 [mm]	M_{d1} [Nm]
M10 x 130	12	20	90	17	7	20


Tabel 6: Uithardingstijden van de mortelpatroon


Temperatuur van de vloer [°C]	Uithardingstijd [min]
-5 tot 0	240
0 tot +10	45
+10 tot +20	20
> +20	10

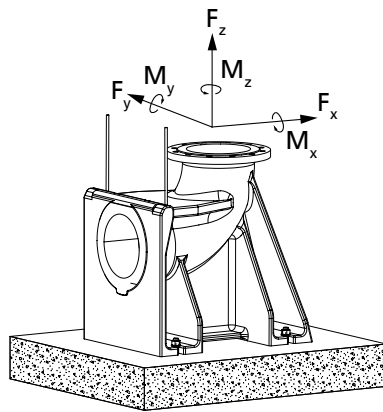
5.3.1.2 Leiding aansluiten

	GEVAAR
	<p>Overschrijding van de toegestane belastingen op de flens van de voetsteun Levensgevaar door uitstromend heet, toxisch, etsend of brandbaar te verpompen medium ter plaatse van lekken!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ De pomp niet als steunpunt voor de leidingen gebruiken. ▷ Leidingen direct voor de pomp ondersteunen en spanningsvrij aansluiten. ▷ Toegestane flensbelastingen in acht nemen. ▷ Expansie van de leiding bij temperatuurstijging door geschikte maatregelen compenseren.

2539.8116/01

	AANWIJZING
	Bij afpompen van dieper liggende objecten een terugslagklep in de persleiding monteren om opstoppingen uit het riool te voorkomen.

	LET OP
	<p>Kritisch toerental bij achteruit draaien Toename van trillingen! Beschadiging van mechanische asafdichtingen en lageringen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bij langere stijgleidingen moet een terugslagklep worden gemonteerd om versneld achteruit draaien na het uitschakelen te voorkomen. <1/>Bij het plaatsen van de terugslagklep rekening houden met de ontluchting. ▷ Maximaal toegestaan toerental (afhankelijk van mechanische asafdichting en lager) bij achteruit draaien in acht nemen.



Afb. 6: Toegestane flensbelastingen

Tabel 7: Toegestane flensbelastingen

Nominale flensdiameter	Krachten [N]				Momenten [Nm]			
	F _y	F _z	F _x	∑F	M _y	M _z	M _x	∑M
50-65	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050

5.3.1.3 Stanggeleiding monteren (1 geleidebuis)

Het pompaggregaat wordt met behulp van een geleiding met een verticale buis in de put of het reservoir gebracht en wordt automatisch vastgezet in de op de bodem bevestigde voetbocht.

	AANWIJZING
	Geleidestangen behoren niet tot de leveringsomvang. Kies de materiaaluitvoering van de geleidestangen op basis van het te verpompen medium of de voorschriften van de exploitant.

De geleidebuis moet de volgende afmetingen hebben:

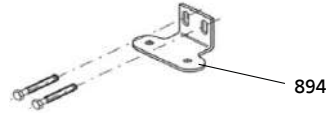
Tabel 8: Afmetingen geleidebuis

Pompgrootte	Buitendiameter [mm]	Wanddikte [mm] ⁵¹⁾	
		Minimaal	Maximaal
DN 50	33,7	2	3,8

2539.8116/01

⁵¹ Volgens DIN 2440/2442/2462 of gelijkwaardige normen

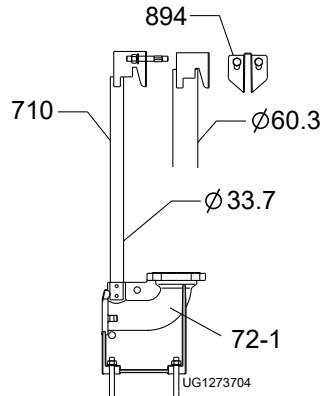
Console bevestigen



Afb. 7: Console bevestigen

1. Console 894 met stalen boutverbindingen 90-3.37 aan de rand van de put bevestigen en aanhalen met een aanhaalmoment van 10 Nm. Let op het gatenpatroon voor pluggen. (zie maattekening)

Geleidebuis monteren (1-stanggeleiding)

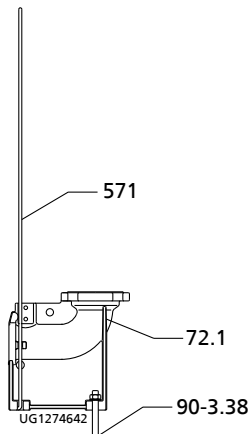


Afb. 8: 1 geleidebuis monteren

1. De buis 710 op de opname van de voetbocht 72.1 plaatsen en verticaal opstellen.
2. Lengte van de buis 710 markeren (tot aan de onderkant van de console) en daarbij rekening houden met het instelbereik van de sleufgaten van de console 894.
3. Buis 710 haaks op de buisas afsnijden en aan de binnen- en buitenzijde ontbramen.
4. Console 894 in de geleidebuis 710 schuiven totdat de console op het buisuiteinde steunt.

5.3.1.4 Beugelgeleiding monteren

1. De uiteinden van beugel 571 in de openingen in voetbocht 72.1 brengen.
2. Flensbocht met 2 betonankers 90-3.38 op de putbodembestijgen.
(⇒ Hoofdstuk 5.3.1.1, Pagina 256)



Afb. 9: Beugelgeleiding monteren

5.3.1.5 Pompaggregaat voorbereiden

Klauw monteren bij 1-stanggeleiding



1. Klauw 732 met bout 914.05 en ring 550.35 met een boutaanhaalmoment van 17 Nm op de persflens bevestigen (zie afbeelding hiernaast).

Ketting/hijskabel aanbrengen

Afb. 10: Klauw monteren bij 1-stanggeleiding

Stationaire natte opstelling

1. Ketting of hijskabel aan oog/oogbout/beugel tegenover de persaansluiting op het pompaggregaat bevestigen.
Door deze bevestiging wordt een schuine stand naar voren in de richting van de persaansluiting bereikt, waardoor de plaatsing op de voetbocht mogelijk is.



Ketting/hijskabel aanbrengen - stationaire natte opstelling

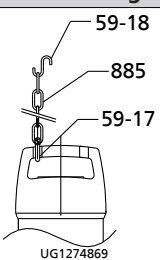
Verplaatsbare natte opstelling

1. Ketting of hijskabel aan oog/oogbout/beugel aan de zijde van de persaansluiting op het pompaggregaat bevestigen.



Ketting/hijskabel aanbrengen - verplaatsbare natte opstelling

Tabel 9: Bevestigingswijzen

Afbeelding	Bevestigingswijze	
	Harpsluiting met ketting aan pomphuis	
	59-17	Harpsluiting
	59-18	Haak
	885	Ketting

5.3.1.6 Pompaggregaat inbouwen



AANWIJZING

Het pompaggregaat met klauw moet zich gemakkelijk laten manoeuvreren en laten zakken via de console en de geleidebuizen. Indien nodig de stand van de kraan tijdens de montage corrigeren.

1. Pompaggregaat vanaf de bovenkant over de spanbeugel/console leiden en langzaam aan de geleidekabel/geleidestang laten zakken.
Het pompaggregaat wordt vanzelf bevestigd aan voetsteun 72-1.
2. Hijsketting/hijskabel aan haken 59-18 op de console bevestigen.

5.3.2 Verplaatsbare natte opstelling

Vóór de opstelling van het pompaggregaat zo nodig de 3 voeten, de aansluitbocht en het aansluitstuk uit de opstelset voor transportabele opstelling monteren.

Pompvoeten monteren

1. Bouten 914.03 losdraaien.
2. Pompvoeten 182 in de openingen in het zuigdekseel schuiven.
3. Bouten 914.03 weer vastdraaien en daarbij boutaanhaalmomenten in acht nemen.

Ketting/hijskabel aanbrengen

1. Ketting of hijskabel in de harpsluiting aan de zijde van de pers aansluiting op het pompaggregaat aanbrengen (zie afbeelding hiernaast en de tabel Bevestigingswijzen).

Leiding aansluiten

Op de DIN-aansluiting kunnen starre of flexibele leidingen worden aangebracht.

5.4 Elektrisch systeem

5.4.1 Instructies voor de uitvoering van de schakelinstallatie

Voor de elektrische aansluiting van het pompaggregaat moeten de "elektrische aansluitschema's" worden aangehouden.

Het pompaggregaat wordt met elektrische aansluitkabels geleverd en is bedoeld voor een directe start.

De motoren kunnen op laagspanningsnetten met een nominale spanning en spanningstoleranties conform IEC 60038 worden aangesloten. Er moet rekening worden gehouden met de toelaatbare toleranties.



Afb. 11: Bevestiging ketting/hijskabel

5.4.1.1 Overbelastingsbeveiliging instellen

1. Het pompaggregaat met een thermisch vertraagde overbelastingsbeveiliging volgens IEC 60947 en de regionaal geldende voorschriften tegen overbelasting beveiligen.
2. De overbelastingsbeveiliging instellen op de nominale stroom die op het typeplaatje is gespecificeerd.

5.4.1.2 Niveauregeling

	 GEVAAR
	<p>Drooglopen van het pompaggregaat Explosiegevaar!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nooit een pompaggregaat laten drooglopen.
	<p>LET OP</p>
	<p>Daling tot onder het minimale vloeistofniveau van het te verpompen medium Beschadiging van het pompaggregaat door cavitatie!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Het vloeistofniveau van het te verpompen medium mag nooit lager zijn dan het minimumniveau.

Voor automatisch bedrijf van het pompaggregaat in een put/bassin is een niveauregeling vereist.
Het gespecificeerde minimumniveau van het te verpompen medium in acht nemen.

5.4.1.3 Sensoren

	 GEVAAR
	<p>Bedrijf van een onvolledig aangesloten pompaggregaat Beschadiging van het pompaggregaat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Start een pompaggregaat nooit met onvolledig aangesloten elektrische aansluitkabels of niet goed werkende bewakingsvoorzieningen.

Bij pompaggregaten in eenfase-wisselstroomuitvoering is een thermische motorbeveiliging in de motor geïntegreerd.

Pompaggregaten in draaistroomuitvoering zijn zonder geïntegreerde thermische motorbeveiliging uitgevoerd.

Voor de schakeling en adermarkering zie "Elektrische aansluitschema's".

5.4.1.4 Motortemperatuur

	<p>LET OP</p>
	<p>Onvoldoende koelomstandigheden Beschadiging van de pomp / het pompaggregaat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Een pomp/pompaggregaat nooit zonder goed werkende temperatuurbewaking gebruiken.







Pompaggregaten met eenfase-wisselstroommotor


De thermische motorbeveiliging schakelt de pomp bij het bereiken van de maximaal toegestane motortemperatuur uit en na afkoeling automatisch weer in. De voeding van de pomp moet door een op de nominale stroom van de motor ingestelde beveiligingsschakelaar of door een zekering 10 A worden beschermd.

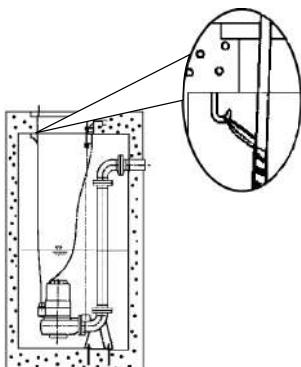
Pompaggregaten met draaistroommotor

De motor is zonder ingebouwde thermische motorbeveiliging uitgevoerd. Wij adviseren het gebruik van een schakelapparaat met geïntegreerde beveiligingsschakelaar, die op de nominale stroom van de motor +15 % is ingesteld.

5.4.2 Elektrische aansluiting

	<p>⚠ GEVAAR</p> <p>Werkzaamheden aan de elektrische aansluiting door ongekwalificeerd personeel Levensgevaar door elektrische schok!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Het elektrisch aansluiten mag uitsluitend door een elektrotechnicus worden uitgevoerd. ▷ Voorschriften EN 61557 en regionale voorschriften in acht nemen.
	<p>⚠ WAARSCHUWING</p> <p>Onjuiste netaansluiting Beschadiging van het lichtnet, kortsluiting!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Technische aansluitvoorwaarden van het plaatselijke energiebedrijf in acht nemen. ▷ De elektrische aansluitkabel op uitwendige beschadiging controleren. ▷ Nooit een beschadigde elektrische aansluitkabel aansluiten.
	<p>LET OP</p> <p>Onjuiste aanleg Beschadiging van de elektrische aansluitkabels!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ De elektrische aansluitkabels nooit bewegen bij temperaturen onder -25 °C. ▷ De elektrische aansluitkabels nooit knikken of pletten. ▷ Het pompaggregaat nooit aan de elektrische aansluitkabels optillen. ▷ Lengte van de elektrische aansluitkabel aanpassen aan de aspecten van de installatie.
	<p>LET OP</p> <p>Overbelasting van de motor Beschadiging van de motor!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Motor door thermisch vertraagde overbelastingsbeveiliging conform IEC 60947 en regionaal geldende voorschriften beschermen.
<p>Voor de elektrische aansluiting de elektrische aansluitschema's in de bijlage en de instructies voor de uitvoering van de schakelinstallatie in acht nemen.</p> <p>Het pompaggregaat wordt met een aansluitkabel geleverd. Altijd alle gemarkeerde anders aansluiten.</p>	
	<p>⚠ GEVAAR</p> <p>Bedrijf van een onvolledig aangesloten pompaggregaat Beschadiging van het pompaggregaat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Start een pompaggregaat nooit met onvolledig aangesloten elektrische aansluitkabels of niet goed werkende bewakingsvoorzieningen.
	<p>⚠ GEVAAR</p> <p>Elektrische aansluiting van beschadigde elektrische kabels Levensgevaar door elektrische schok!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Kabels op beschadigingen controleren voordat ze worden aangesloten. ▷ Nooit beschadigde elektrische kabels aansluiten. ▷ Beschadigde elektrische kabels vervangen.

	LET OP
	<p>Aanzuigdruk Beschadiging van de elektrische aansluitkabel!</p> <p>▸ Elektrische aansluitkabel recht omhoog leiden.</p>



Afb. 12: Elektrische aansluitkabels bevestigen



1. Elektrische aansluitkabels zo recht mogelijk omhoog leiden en bevestigen.
2. Indien nodig, de lengte van de elektrische aansluitkabels aan de plaatselijke omstandigheden aanpassen.
3. Na het inkorten van de kabels de markeringen die zijn aangebracht op de afzonderlijke aders aan de uiteinden van de kabel weer aanbrengen.

	⚠ GEVAAR
	<p>Aanraken van het pompaggregaat tijdens bedrijf Elektrische schok!</p> <p>▸ Zorg ervoor dat het pompaggregaat tijdens bedrijf niet vanaf de buitenkant kan worden aangeraakt.</p>

6 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling

6.1 Inbedrijfname


6.1.1 Voorwaarde voor de inbedrijfname

	<p style="text-align: center;">LET OP</p> <p>Te laag peil van het te verpompen medium Beschadiging van het pompaggregaat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Het pompaggregaat alleen zo gebruiken dat er geen lucht het pomphuis kan binnenstromen. ▷ Zorg ervoor dat het te verpompen medium nooit lager komt dan het minimumpeil (R3). ▷ Bij continubedrijf (S1) moet het pompaggregaat volledig ondergedompeld worden gebruikt.
	<p style="text-align: center;">⚠ GEVAAR</p> <p>Verblijf van personen in het bassin tijdens bedrijf van het pompaggregaat Elektrische schok! Letselgevaar! Levensgevaar door verdrinken!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Start het pompaggregaat nooit wanneer zich personen in het bassin bevinden.


Vóór inbedrijfname van het pompaggregaat moet aan de volgende punten zijn voldaan:

- Het pompaggregaat is volgens de voorschriften elektrisch met alle beschermingsvoorzieningen aangesloten.
- De pomp is gevuld met te verpompen medium.
- De draairichting is gecontroleerd.
- Na langere stilstand van de pomp/het pompaggregaat zijn de onder (⇒ Hoofdstuk 6.4, Pagina 268) beschreven maatregelen uitgevoerd.

6.1.2 Inschakelen


	<p style="text-align: center;">⚠ GEVAAR</p> <p>Verblijf van personen in het bassin tijdens bedrijf van het pompaggregaat Elektrische schok! Letselgevaar! Levensgevaar door verdrinken!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Start het pompaggregaat nooit wanneer zich personen in het bassin bevinden.
	<p style="text-align: center;">LET OP</p> <p>Inschakelen bij uitlopende motor Beschadiging van het pompaggregaat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Schakel het pompaggregaat pas weer in nadat het tot stilstand is gekomen. ▷ Het pompaggregaat nooit tijdens terugdraaien inschakelen.

- ✓ Voldoende te verpompen medium aanwezig.


	LET OP
	<p>Starten met gesloten afsluiter Toename van trillingen! Beschadiging van mechanische aafdichtingen en lageringen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Het pompaggregaat nooit starten wanneer een afsluiter is gesloten.

1. Afsluiter in de persleiding, indien aanwezig, volledig openen.
2. Pompaggregaat inschakelen.

6.2 Grenzen van het bedrijfsgebied

	! GEVAAR
	<p>Overschrijding van de toepassingsgrenzen Beschadiging van het pompaggregaat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ De bedrijfsgegevens die in het gegevensblad staan vermeld, in acht nemen. ▷ Een explosieveilig pompaggregaat nooit bij hogere dan de in het gegevensblad of op het typeplaatje vermelde omgevings- en mediumtemperaturen gebruiken. ▷ Het pompaggregaat nooit buiten de volgende grenswaarden laten werken.

6.2.1 Schakelfrequentie

	LET OP
	<p>Te hoge schakelfrequentie Beschadiging van de motor!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nooit de vermelde schakelfrequentie overschrijden.

Om een sterke temperatuurstijging in de motor en niet-toegestane belasting van pomp, koppeling, motor, afdichtingen en lagers te vermijden, mag het aantal van 15 inschakelingen per uur [h] niet worden overschreden.

Deze waarden zijn van toepassing op inschakeling via netspanning.


6.2.2 Bedrijf op het stroomnet

De maximaal toegestane afwijking van de bedrijfsspanning is $\pm 10\%$ van de ontwerpspanning. Het spanningsverschil tussen de afzonderlijke fasen mag maximaal 1% bedragen.

6.2.3 Te verpompen medium

6.2.3.1 Temperatuur van het te verpompen medium

Het pompaggregaat is ontworpen voor het verpompen van vloeistoffen. Bij bevroeringsgevaar functioneert het pompaggregaat niet meer.

	LET OP
	<p>Bevriezingsgevaar Beschadiging van het pompaggregaat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pompaggregaat legen of beveiligen tegen bevriezing.

De toegestane maximumtemperatuur van het verpompen medium en de omgeving is vermeld op het typeplaatje en/of in het gegevensblad.





6.2.3.2 Minimumniveau van het te verpompen medium

	LET OP
	<p>Daling tot onder het minimale vloeistofniveau van het te verpompen medium Beschadiging van het pompaggregaat door cavitatie!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Het vloeistofniveau van het te verpompen medium mag nooit lager zijn dan het minimumniveau.

Zorg vóór de inbedrijfname ervoor dat het minimumniveau van het te verpompen medium hoger is dan maat R (zie maattekening). Tijdens continubedrijf (S1) moet de pomp volledig ondergedompeld zijn.

6.3 Uit bedrijf nemen / conserveren / opslaan

6.3.1 Maatregelen voor buitenbedrijfstelling

	⚠ GEVAAR
	<p>Werkzaamheden aan de elektrische aansluiting door ongekwalificeerd personeel Levensgevaar door elektrische schok!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Het elektrisch aansluiten mag uitsluitend door een elektrotechnicus worden uitgevoerd. ▷ Voorschriften EN 61557 en regionale voorschriften in acht nemen.
	⚠ WAARSCHUWING
	<p>Onbedoeld inschakelen van het pompaggregaat Letselgevaar door bewegende onderdelen en gevaarlijke stroom!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pompaggregaat beveiligen tegen ongewild opnieuw inschakelen. ▷ Werkzaamheden aan het pompaggregaat alleen uitvoeren met losgekoppelde elektrische aansluitingen.
	⚠ WAARSCHUWING
	<p>Te verpompen media en hulpstoffen of bedrijfsstoffen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren Letselgevaar!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Wettelijke voorschriften aanhouden. ▷ Bij het aftappen van het te verpompen medium beschermingsmaatregelen nemen voor personen en milieu. ▷ Pompen die vloeistoffen verpompen die schadelijk zijn voor de gezondheid, moeten worden ontsmet.
	LET OP
	<p>Bevriezingsgevaar Beschadiging van het pompaggregaat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bij bevriezingsgevaar het pompaggregaat uit het te verpompen medium verwijderen, reinigen, conserveren en opslaan.

Pomppaggregaat blijft ingebouwd

- ✓ Er dient te worden gezorgd voor voldoende vloeistof voor functioneel bedrijf van het pomppaggregaat.
- 1. Bij langere stilstandsperioden het pomppaggregaat maandelijks of elk kwartaal volgens planning inschakelen en gedurende ca. één minuut laten draaien. Hierdoor wordt de vorming van afzettingen in het inwendige van de pomp en in het directe toevoergedeelte van de pomp voorkomen.

Pomp/pomppaggregaat wordt gedemonteerd en opgeslagen



- ✓ De veiligheidsvoorschriften worden in acht genomen.
- 1. Pomppaggregaat reinigen.
- 2. Pomppaggregaat conserveren.
- 3. Hieronder (⇒ Hoofdstuk 3.3, Pagina 249) vermelde aanwijzingen in acht nemen.

6.4 Opnieuw in bedrijf nemen

Voor het opnieuw in bedrijf nemen van het pomppaggregaat de punten voor inbedrijfname in acht nemen. (⇒ Hoofdstuk 6.1, Pagina 265)

De grenzen van het bedrijfsgebied in acht nemen en toepassen. (⇒ Hoofdstuk 6.2, Pagina 266)






Vóór het opnieuw in gebruik nemen na opslag van het pomppaggregaat bovendien de onderhouds-/inspectiepunten in acht nemen.

	<p>⚠ WAARSCHUWING</p>
	<p>Ontbrekende beschermingsvoorzieningen Gevaar voor letsel door bewegende onderdelen of uitstromend medium!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Direct na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle beveiligingsvoorzieningen en beschermingsvoorzieningen weer vakkundig worden aangebracht en functioneel worden gemaakt.
	<p>AANWIJZING</p>
	<p>Bij pompen/pomppaggregaten die ouder dan 5 jaar zijn, wordt aanbevolen alle elastomeren te vervangen.</p>


7 Onderhoud/inspectie

7.1 Veiligheidsvoorschriften

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel dat zich door uitvoerige bestudering van het bedrijfsvoorschrift voldoende heeft geïnformeerd.

	<p>⚠ WAARSCHUWING</p> <p>Onbedoeld inschakelen van het pompaggregaat Letselgevaar door bewegende onderdelen en gevaarlijke stroom!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pompaggregaat beveiligen tegen ongewild opnieuw inschakelen. ▷ Werkzaamheden aan het pompaggregaat alleen uitvoeren met losgekoppelde elektrische aansluitingen.
	<p>⚠ WAARSCHUWING</p> <p>Te verpompen media en hulpstoffen of bedrijfsstoffen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren Letselgevaar!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Wettelijke voorschriften aanhouden. ▷ Bij het aftappen van het te verpompen medium beschermingsmaatregelen nemen voor personen en milieu. ▷ Pompen die vloeistoffen verpompen die schadelijk zijn voor de gezondheid, moeten worden ontsmet.
	<p>⚠ WAARSCHUWING</p> <p>Heet oppervlak Letselgevaar!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pompaggregaat tot omgevingstemperatuur laten afkoelen.
	<p>⚠ WAARSCHUWING</p> <p>Ondeskundig heffen/verplaatsen Letsel en materiële schade!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bij het verplaatsen van de pomp uitsluitend de pomphandgreep gebruiken.
	<p>⚠ WAARSCHUWING</p> <p>Onvoldoende stabiliteit Afknellen van handen en voeten!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bij montage/demontage de pomp, het pompaggregaat of de pomponderdelen tegen kantelen en omvallen beveiligen.

Door het opstellen van een onderhoudsschema kunnen met minimale onderhoudskosten dure reparaties worden voorkomen en kan een storingsvrije en betrouwbare werking van pomp, pompaggregaat en pompdelen worden bereikt.

	<p>AANWIJZING</p> <p>Voor alle onderhouds-, service- en montagewerkzaamheden is de SFA-Service beschikbaar.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elke vorm van geweld bij het demonteren of monteren van het pompaggregaat moet worden vermeden.

7.2 Onderhoud/inspectie

SFA adviseert regelmatig onderhoud uit te voeren volgens onderstaand schema:

Tabel 10: Overzicht onderhoudsmaatregelen

Onderhoudsinterval	Onderhoudsmaatregelen	Zie ...
Na 4000 bedrijfsuren ⁵²⁾	Isolatieweerstandsmeting	(⇒ Hoofdstuk 7.2.1.3, Pagina 270)
	Controle van de elektrische aansluitkabel en de vlotterkabel	(⇒ Hoofdstuk 7.2.1.2, Pagina 270)
	Visuele controle van hijsketting/hijskabel	(⇒ Hoofdstuk 7.2.1.1, Pagina 270)
	Smeermiddelverversing	
	Controle van de toestand van de lagers	
Om de vijf jaar	Groot onderhoud	

7.2.1 Inspectiewerkzaamheden

7.2.1.1 Hijsketting/hijskabel controleren

- ✓ Pompaggregaat is uit pompbak getrokken en gereinigd. (Alleen bij opstellingstype K)
 1. Hijsketting/hijskabel inclusief bevestiging (schakels) controleren op zichtbare schade.
 2. Defecte onderdelen vervangen door originele onderdelen.
 3. Voor het beoordelen van de hijsketting / hijskabel moeten de lokaal geldende voorschriften voor aanslagmiddelen worden geraadpleegd.
 4. Bovendien moet de bedrijfshandleiding van deze lastopnamemiddelen worden opgevolgd.

7.2.1.2 Elektrische aansluitkabels controleren

- | | |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visuele controle | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pompaggregaat is uit pompbak getrokken en gereinigd. <ol style="list-style-type: none"> 1. De elektrische aansluitkabels op uitwendige beschadiging controleren. 2. Defecte onderdelen vervangen door originele onderdelen. |
| Controle van veiligheidsgeleider | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pompaggregaat is uit pompbak getrokken en gereinigd. <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrische weerstand tussen aardingskabel en massa meten. De elektrische weerstand moet kleiner zijn dan 1 Ω. 2. Defecte onderdelen vervangen door originele onderdelen. |

	⚠ GEVAAR
	Defecte veiligheidsgeleider Elektrische schok! ▶ Nooit een pompaggregaat met defecte veiligheidsgeleider in bedrijf nemen.

7.2.1.3 Isolatieweerstand meten

In het kader van de jaarlijkse onderhoudsmaatregelen de isolatieweerstand van de motorwikkeling meten.

- ✓ Het pompaggregaat is in de schakelkast losgekoppeld.
- ✓ Controle met een isolatieweerstandsmeter uitvoeren.
- ✓ De aanbevolen meetspanning bedraagt 500 V (maximaal toegestaan 1000 V).
 1. Wikkeling aan massa meten.
Hiervoor alle uiteinden van de wikkeling onderling verbinden.

⁵²⁾ Echter minimaal één keer per jaar

- ⇒ De isolatieweerstand van de aderuiteinden aan massa mag niet lager zijn dan 1 MΩ.
 Bij een lagere waarde moeten afzonderlijke metingen worden uitgevoerd voor de motor en elektrische aansluitkabel. Voor deze meting de elektrische aansluitkabel van de motor loskoppelen.

	AANWIJZING
	Als de isolatieweerstand van de elektrische aansluitkabel lager is dan 1 MΩ, is er sprake van beschadiging en moet de kabel worden vervangen.
	AANWIJZING
	Bij te lage isolatieweerstanden van de motor is de wikkelingisolatie defect. Pompaggregaat in dat geval niet opnieuw in bedrijf nemen.

7.2.2 Smering en smeermiddelen verversen

7.2.2.1 Smering van de mechanische asafdichting

	 GEVAAR
	<p>Te hoge temperaturen bij de asafdichting Beschadiging van het pompaggregaat!</p> <p>▷ Regelmatig de smeermiddeltoestand in de voorkamer van de mechanische asafdichting controleren en indien nodig bijvullen.</p>

De mechanische asafdichting wordt gesmeerd met smeermiddel uit de voorkamer.

7.2.2.2 Smering van de wentellagers

De wentellagers van de pompaggregaten zijn voorzien van een onderhoudsvrije vetvulling.

7.2.2.2.1 Intervallen

Smeervloeistof moet om de 4000 bedrijfsuren, echter ten minste jaarlijks, worden ververs.

7.2.2.2.2 Kwaliteit van het smeermiddel

De voorkamer is in de fabriek gevuld met een milieuvriendelijk, niet-giftig smeermiddel van medicinale kwaliteit (voor zover door de klant niet anders voorgeschreven).

Voor het smeren van de mechanische asafdichtingen kunnen de volgende smeermiddelen worden gebruikt:


Tabel 11: Oliekwaliteit

Aanduiding	Eigenschappen	
Paraffineolie of witte olie Alternatief: motoroliën van de klassen SAE 10W tot SAE 20W	Kinematische viscositeit bij 40 °C	<20 mm ² /s
	Vlampunt (volgens Cleveland)	+160 °C
	Stolpunt (pourpoint)	-15 °C

- Aanbevolen oliesoorten:**
- Merkur WOP 40 PB, SASOL
 - Merkur witte olie Pharma 40, DEA
 - Dunvloeibare paraffineolie
 - Nr. 7174, firma Merck
 - Type Clarex OM, firma HAFA

2539.8116/01

- Producten van gelijkwaardige merken van medicinale kwaliteit, niet giftig
- Water-glycol-mengsel


	⚠ WAARSCHUWING
	<p>Verontreiniging van het te verpompen medium door de smeervloeistof Gevaren voor mens en milieu!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Vulling met machineolie is alleen toegestaan wanneer verantwoorde afvoer gewaarborgd is.


7.2.2.2.3 Hoeveelheid smeermiddel


Tabel 12: Hoeveelheid smeermiddel [l] afhankelijk van de waaivorm

Waaivorm	Hoeveelheid smeermiddel
	[l]
VX	0,10

7.2.2.2.4 Smeermiddel verversen

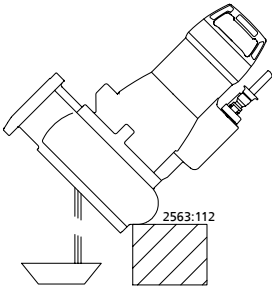
	⚠ WAARSCHUWING
	<p>Smeermiddelen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren Gevaarlijk voor mens en milieu!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bij het aftappen van het smeermiddel beschermende maatregelen nemen voor personen en milieu. ▷ Indien nodig beschermende kleding en veiligheidsmasker dragen. ▷ Smeermiddelen opvangen en afvoeren. ▷ Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van vloeistoffen die een gevaar voor de gezondheid opleveren, in acht nemen.

	⚠ WAARSCHUWING
	<p>Overdruk in de smeermiddelkamer Wegspuitende vloeistof bij het openen van de smeermiddelkamer in bedrijfswarme toestand!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pompaggregaat tot omgevingstemperatuur laten afkoelen. ▷ Mechanische asafdichting voorzichtig verwijderen.

	AANWIJZING
	<p>Paraffineolie ziet er helder en transparant uit. Een geringe mate van verkleuring, ontstaan door het inlopen van nieuwe mechanische asafdichtingen of door lichte verontreiniging wegens lekkage van het te verpompen medium, heeft geen nadelige gevolgen. Sterke verontreiniging van de koelvloeistof door het te verpompen medium duidt echter op defecte mechanische asafdichtingen.</p>

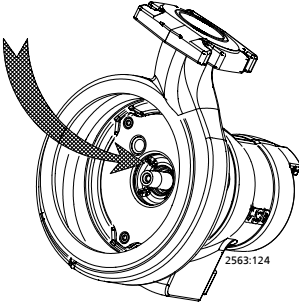
Smeermiddel aftappen

- ✓ Zuigdeksel en waaier zijn gedemonteerd.
- 1. Geschikte opvangbak onder het pompaggregaat plaatsen.
- 2. Mechanische asafdichting 433.02 over de as schuiven.
- 3. Olie aftappen.



Afb. 13: Smeermiddel aftappen

Smeermiddel bijvullen



Afb. 14: Smeermiddel bijvullen

1. 0,10 l olie (bij waaivorm VX) via de opening tussen het vaste gedeelte van de mechanische asafdichting 433.02 en de rotor 818 bijvullen.
2. Rotor 818 en het glijvlak van het vaste gedeelte van de mechanische asafdichting 433.02 zorgvuldig reinigen. Daarbij alle oliesporen en alle olieresten verwijderen.
3. Het roterende gedeelte van de mechanische asafdichting 433.02 aanbrengen.
4. Waaier 230 en zuigdeksel 162 aanbrengen. Daarbij de boutaanhaalmomenten in acht nemen.

7.3 Aftappen/reinigen

	<p>! WAARSCHUWING</p>
	<p>Te verpompen media en hulpstoffen of bedrijfsstoffen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren Gevaarlijk voor personen en milieu!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Spoelmedium en eventueel restmedium opvangen en afvoeren. ▷ Indien nodig beschermende kleding en veiligheidsmasker dragen. ▷ Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van media die schadelijk voor de gezondheid zijn, in acht nemen.

1. Bij het verpompen van schadelijke, explosieve, hete of andere risicovolle media de pomp doorspoelen.
2. Voor transport in de werkplaats de pomp grondig spoelen en reinigen. Bovendien een decontaminatieverklaring met de pomp meeleveren.




7.4 Pompaggregaat demonteren

7.4.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften

	<p>! WAARSCHUWING</p>
	<p>Werken aan de pomp/het pompaggregaat door ongekwalificeerd personeel Letselgevaar!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden alleen door speciaal geschoold personeel laten uitvoeren.

	<p>! WAARSCHUWING</p>
	<p>Heet oppervlak Letselgevaar!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pompaggregaat tot omgevingstemperatuur laten afkoelen.

2539.8116/01

	<p style="text-align: center;">⚠ WAARSCHUWING</p> <p>Ondeskundig tillen/verplaatsen van zware modules of onderdelen Letsel over materiële schade!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bij het verplaatsen van zware modules of onderdelen geschikte transportmiddelen, hijswerktuigen en aanslagmiddelen gebruiken.
<p>Veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen opvolgen. Bij demontage en montage de complete tekening aanhouden. In geval van schade staat de SFA-service tot uw dienst.</p>	
	<p style="text-align: center;">⚠ GEVAAR</p> <p>Werken aan de pomp/het pompaggregaat zonder voldoende voorbereiding Letselgevaar!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pompaggregaat op de juiste wijze uitschakelen. ▷ Afsluiters in zuigleiding en persleiding sluiten. ▷ De pomp aftappen en drukloos maken. ▷ Evt. aanwezige extra aansluitingen afsluiten. ▷ Pompaggregaat tot omgevingtemperatuur laten afkoelen.
	<p style="text-align: center;">⚠ WAARSCHUWING</p> <p>Scherpe onderdelen Letselgevaar door snijden of afschuiven!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montage- en demontagewerkzaamheden altijd zorgvuldig en voorzichtig uitvoeren. ▷ Werkhandschoenen dragen.

7.4.2 Pompaggregaat voorbereiden

- ✓ Stappen en aanwijzingen (⇒ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 273) in acht genomen resp. uitgevoerd.
 1. Energietoevoer onderbreken en tegen herinschakeling beveiligen.
 2. Smeermiddel aftappen.
 3. Lekkagekamer legen en tijdens demontage geopend laten.

7.4.3 Pompgedeelte demonteren

De demontage van het pompgedeelte uitvoeren met behulp van de overeenkomstige overzichtstekening.

Pompaggregaten met waaier VX

1. Zuigdeksel 162 verwijderen.
2. Waaier 230 losschroeven.

7.4.4 Mechanische asafdichting en motorgedeelte demonteren




Bij de montage van het motorgedeelte en van de elektrische aansluitkabels ervoor zorgen dat de ader- en klemaanduidingen voor latere hermontage eenduidig zijn aangebracht.

- ✓ De olie is afgetapt.
 1. Bouten 914.02 op de lagerstoel 330 losdraaien en verwijderen.
 2. Rotoreenheid 818 van lagerstoel 330 losmaken.
 3. Tegenring 433.02 uit lagerstoel 330 drukken.

4. Borgring 932 (bij pompaggregaten met waaier S beide borgringen 932) verwijderen.
5. Wentellager 321.02 eraf trekken.
6. Wentellager 321.01 eraf trekken.
7. Asafdichtring 421 uit de lagerstoel 330 verwijderen.

7.5 Pompaggregaat monteren

7.5.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften

	 WAARSCHUWING
	<p>Ondeskundig tillen/verplaatsen van zware modules of onderdelen Letsel over materiële schade!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bij het verplaatsen van zware modules of onderdelen geschikte transportmiddelen, hijswerktuigen en aanslagmiddelen gebruiken.
	LET OP
	<p>Ondeskundige montage Beschadiging van de pomp!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pomp/pompaggregaat met inachtneming van de in de machinebouw geldende regels samenbouwen. ▷ Uitsluitend originele onderdelen gebruiken.

Volgorde Het samenbouwen van het pompaggregaat alleen aan de hand van de bijbehorende overzichtstekening uitvoeren.

- Afdichtingen**
- O-ringen
 - O-ringen controleren op beschadigingen en zo nodig vervangen door nieuwe O-ringen.
 - Montagehulpmiddelen
 - Zo min mogelijk gebruikmaken van montagehulpmiddelen.

Aanhaalmomenten Alle bouten tijdens de montage volgens de voorschriften aanhalen.

7.5.2 Pompedeelte monteren

7.5.2.1 Mechanische asafdichting monteren


Voor een storingsvrije werking van de mechanische asafdichting op het volgende letten:

- Het oppervlak van de as moet volkomen schoon en onbeschadigd zijn.
 - Voordat de mechanische asafdichting definitief wordt ingebouwd, de glijvlakken met een druppel olie bevochtigen.
 - Om het inbouwen van de mechanische asafdichting (balgafdichting) te vereenvoudigen, de inwendige diameter van de balg met zeepwater (niet met olie) bevochtigen.
- ✓ As 210, asafdichtring 420 en wentellagers 321.01/02 en geleideplaat 17-5 zijn conform de voorschriften in de lagerstoel 330 gemonteerd.
1. Stationair gedeelte van de mechanische asafdichting 433.02 conform de voorschriften in de lagerstoel 330 aanbrengen.
 2. Glijring voorzichtig tot aan de aanslag op de tegenring over de as schuiven. Gebruik hiervoor montagegereedschap 969 (set reserveonderdelen).
 3. O-Ring 412.03. in de lagerstoel 330 persen.

4. Met olie vullen.
5. Het roterende gedeelte van de mechanische asafdichting 433.02 op de as 210 schuiven.

7.5.2.2 Waaier monteren

De schroefdraad op de asstomp en de boring van de waaier VX 230 met Loctite 243 (of vergelijkbaar) insmeren en de waaier met een aanhaalmoment van 2,5 Nm op de as schroeven.

	LET OP
	Ondeskundige montage Beschadiging van de as! ▷ Voordat de pomp opnieuw in gebruik wordt genomen, minstens 2 uur wachten.

7.5.3 Motor/elektrische aansluiting controleren

Na de montage de elektrische sluitkabels controleren.
(⇒ Hoofdstuk 7.2.1, Pagina 270)

7.6 Aanhaalmomenten

Tabel 13: Aanhaalmomenten

Schroefdraad	[Nm]
M5	2,5
M6	7
M8	30

7.7 Onderdelenvoorraad

7.7.1 Reserveonderdelen bestellen

Voor het bestellen van onderdelen zijn de volgende gegevens nodig:

- Opdrachtnummer
- Opdrachtpositienummer
- Serie
- Pompgrootte
- Bouwjaar
- Motornummer

Alle gegevens staan op het typeplaatje.

Overige noodzakelijke gegevens zijn:

- Onderdeelnr. en -aanduiding
- Aantal onderdelen
- Afleveradres
- Verzendwijze (vrachtgoed, post, expresgoed, luchtvracht)

7.7.2 Aanbevolen onderdelenvoorraad voor tweejarig bedrijf conform DIN 24296

Tabel 14: Aantal reserveonderdelen voor de aanbevolen onderdelenvoorraad⁵³⁾

Onderdeelnr.	Aanduiding	Aantal pompen (inclusief reservepompen)						
		2	3	4	5	6 en 7	8 en 9	10 en meer
230	Waaier	1	1	2	2	3	4	50 %
321.01	Wentellager aan motorzijde	1	1	2	2	3	4	50 %
321.02	Wentellager aan pompzijde	1	1	2	2	3	4	50 %
420	Asafdichtring aan motorzijde	2	3	4	5	6	7	90%
433.02	Mechanische asafdichting aan pompzijde	2	3	4	5	6	7	90%
99-9	Afdichtingsset	4	6	8	8	9	10	100%



7.7.3 Sets reserveonderdelen

Tabel 15: Overzicht van set reserveonderdelen

Onderdeelaanduiding	Onderdeelnr.
Wentellager, aan motorzijde	321.01
Wentellager, aan pompzijde	321.02
Asafdichtring aan motorzijde	420
Mechanische asafdichting, aan pompzijde	433.02
Afdichtingsset	99-9
1 set borgringen	-

⁵³⁾ Voor tweejarig continubedrijf of 4000 bedrijfsuren

8 Storingen: Oorzaken en oplossing

	 WAARSCHUWING
	<p>Ondeskundig werken tijdens het verhelpen van storingen</p> <p>Letselgevaar!</p> <p>▷ Bij alle werkzaamheden tijdens het verhelpen van storingen de desbetreffende voorschriften van dit bedrijfsvoorschrift en/of de documentatie van de fabrikant van het toebehoren in acht nemen.</p>

Als er problemen optreden die niet in de volgende tabel staan beschreven, is overleg met de SFA-servicedienst noodzakelijk.

- A Pomp verplaatst geen vloeistof
- B Te geringe capaciteit van de pomp
- C Stroomopname/opgenomen vermogen te groot
- D Opvoerhoogte te klein
- E Pomp loopt onrustig en is rumoerig

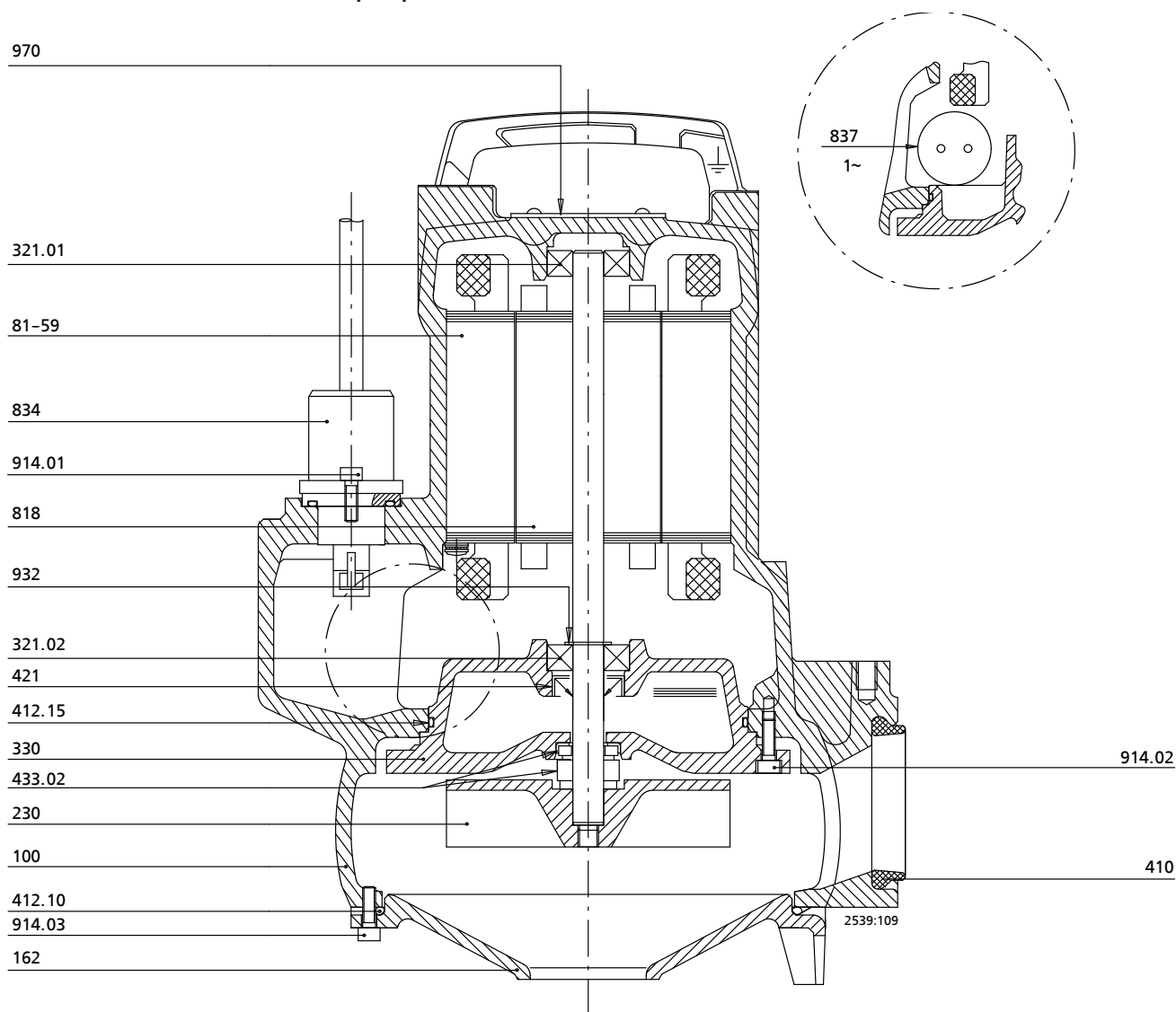
Tabel 16: Storingshulp

A	B	C	D	E	Mogelijke oorzaak	Oplossing
-	X	-	-	-	Pomp werkt tegen een te hoge druk	Bedrijfspunt opnieuw inregelen
-	X	-	-	-	Schuifafsluiter in de persleiding niet volledig geopend	Schuifafsluiter helemaal openen
-	-	X	-	X	Pomp werkt in niet-toegestaan bedrijfsgebied (deellast/overbelasting)	Bedrijfsgegevens van de pomp controleren
X	-	-	-	-	Pomp of leiding niet geheel ontlucht	Ontluchten, hiervoor de pomp van voetbocht optillen en weer neerzetten
X	-	-	-	-	Pompinlaat verstopt door afzettingen	Inlaat, pomponderdelen en terugslagklep reinigen
-	X	-	X	X	Toevoerleiding of waaier verstopt	Afzettingen in de pomp en/of leidingen verwijderen
-	-	X	-	X	Vuil/vezels in de zijruimten van de waaier, rotor loopt zwaar	Controleren of waaier soepel draait, indien nodig waaier reinigen
-	X	X	X	X	Slijtage van de inwendige delen	Versleten onderdelen vervangen
X	X	-	X	-	Defecte stijgbuisleiding (buis en afdichting)	Defecte stijgbuizen vervangen, afdichtingen vervangen
-	X	-	X	X	Ontoelaatbare lucht- of gasconcentratie in het te verpompen medium	Overleg noodzakelijk
-	-	-	-	X	Door de installatie veroorzaakte trillingen	Overleg noodzakelijk
-	X	X	X	X	Onjuiste draairichting	Elektrische aansluiting van de motor en eventueel de schakelinstallatie controleren.
-	-	X	-	-	Verkeerde bedrijfsspanning	Netvoedingskabel controleren, kabelaansluitingen controleren
X	-	-	-	-	Motor loopt niet, geen spanning aanwezig	Elektrische installatie controleren, energieleverancier informeren
X	-	X	-	-	Motorwikkeling of elektrische aansluitkabel defect	Door nieuwe originele onderdelen van SFA vervangen, of overleg plegen
-	-	-	-	X	Wentellagers defect	Overleg noodzakelijk
-	X	-	-	-	Te sterke daling van het waterpeil tijdens bedrijf	Niveauregeling controleren
X	-	-	-	-	Temperatuurbewaking voor wikkelingcontrole heeft de motor wegens te hoge wikkelingstemperatuur uitgeschakeld	Na afkoeling wordt de motor weer automatisch ingeschakeld

9 Bijbehorende documentatie

9.1 Overzichtstekeningen met stuklijst

Sanipump VX

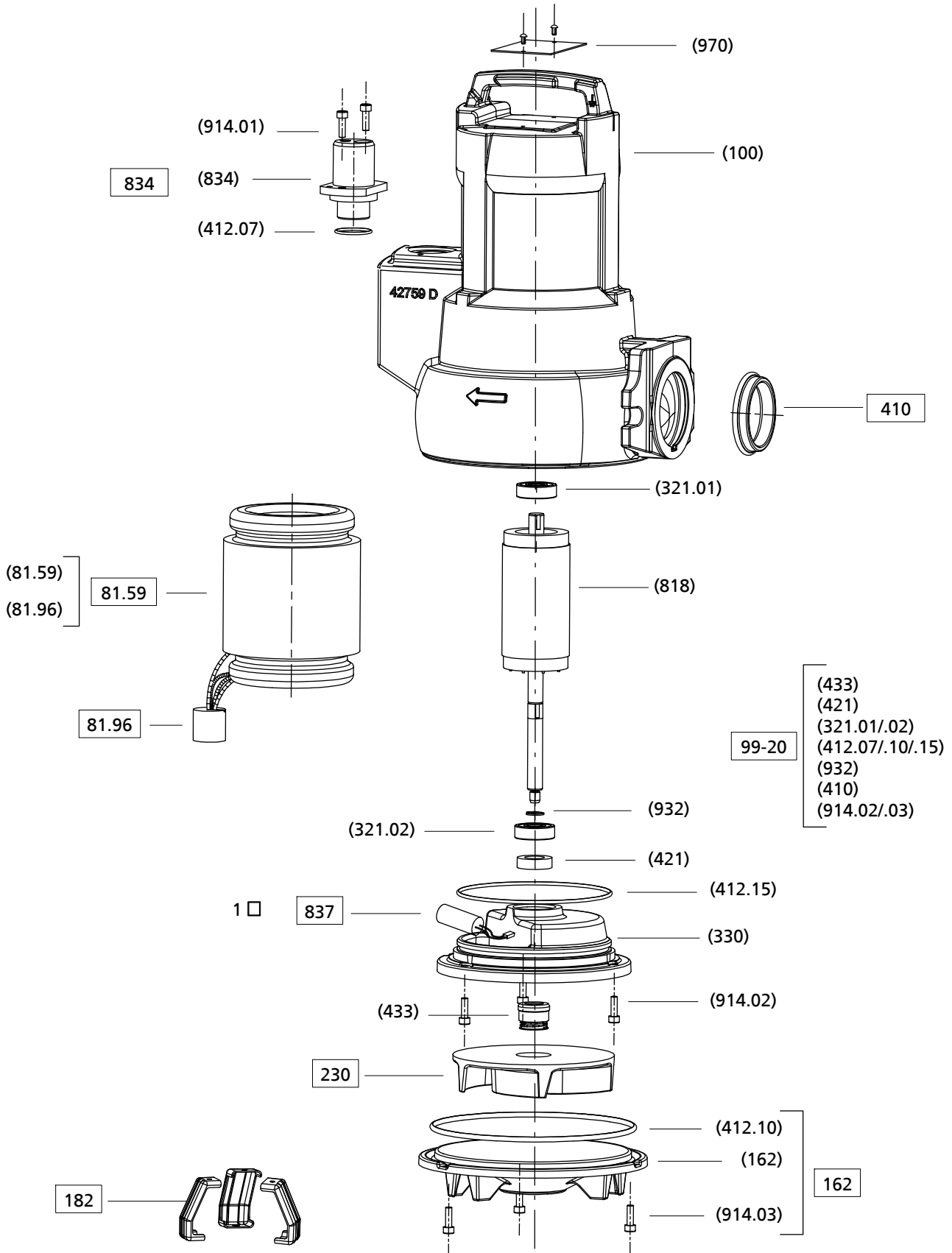


Afb. 15: Overzichtstekening Sanipump VX

Tabel 17: Stuklijst

Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding
100	Huis	500	Ring
162	Zuigdeksel	81-59	Stator
230	Waaier	818	Rotor
321.01/.02	Radiaalkogellager	834	Kabeldoorvoer
330	Lagerstoel	837	Condensator
410	Profielafdichting	914.01/.02/.03	Inbusbout
412.10/.15	O-ring	932	Borgring
421	Simmerring	970	Plaatje
433,02	Mechanische asafdichting		

9.2 Explosietekeningen



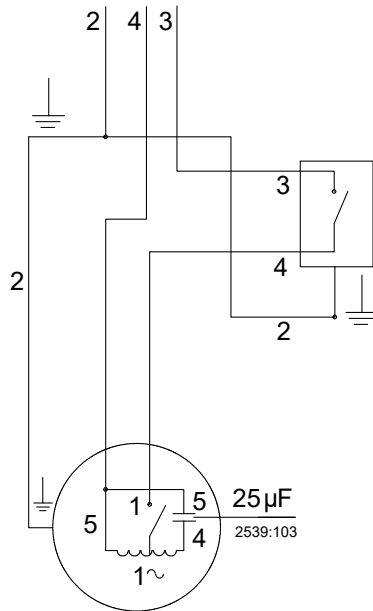
Afb. 16: Explosietekening Sanipump VX

2539.8116/01

9.3 Elektrisch aansluitschema

Pompen met eenfase-wisselstroommotor

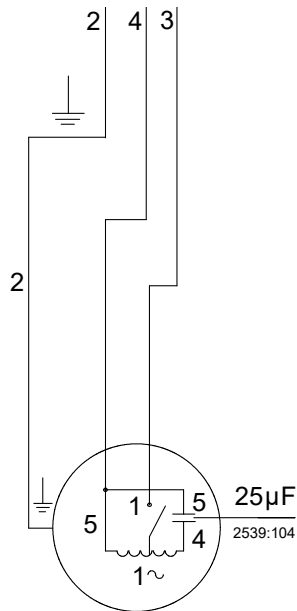
Uitvoering met vlotterschakelaar (SA)



Afb. 17: Eenfase-wisselstroomuitvoering met vlotterschakelaar (SA)

Draadkleuren:			
1	Wit	2	Geel/groen
3	blauw	4	Bruin
5	zwart		

Uitvoering zonder vlotterschakelaar (S)



Motor

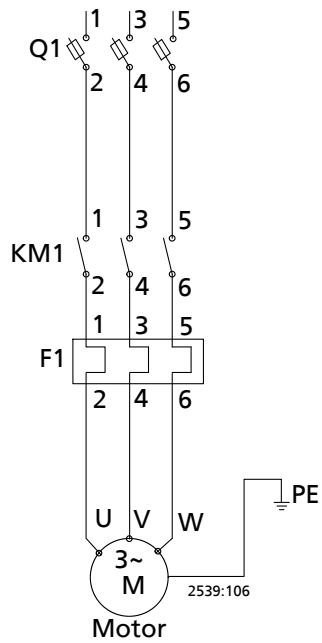
U = 220/240 V

Afb. 18: Eenfase-wisselstroomuitvoering zonder vlotterschakelaar (S)

Draadkleuren:			
1	Wit	2	Geel/groen
3	blauw	4	Bruin
5	zwart		

2539.8116/01

Pompen met draaistroommotor (T)



Motor
U = 380/440 V

Afb. 19: Draaistroomuitvoering

Draadkleuren:			
U (fase)	Zwart	V (fase)	Bruin
W (fase)	Grijs of blauw	PE (aardingsleiding)	Groen/geel
Q1	Hoofdschakelaar	KM1	Contactoor
F1	Aardlekschakelaar		

10 EU-conformiteitsverklaring

Fabrikant: **SFA**
41 bis Avenue Bosquet
75007 Parijs (Frankrijk)

De fabrikant is als enige verantwoordelijk voor het opstellen van deze EU-conformiteitsverklaring.
Hierbij verklaart de fabrikant, dat **het product**:

Sanipump VX 50

Serienummerbereik: S2245-S2452

- voldoet aan alle bepalingen van de volgende richtlijnen/verordeningen in hun betreffende geldige versie:
 - Pompaggregaat: Machinerichtlijn 2006/42/EG
 - Elektrische componenten⁵⁴: 2011/65/EU Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparaten (RoHS)
 - 2014/30/EU "Elektromagnetische compatibiliteit" (EMC)

Verder verklaart de fabrikant dat:

- de volgende geharmoniseerde internationale normen zijn gehanteerd:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

De EU-verklaring van overeenstemming is uitgegeven:

Gemachtigde voor de samenstelling van de technische documenten:

Florent Nguyen
Manager Standardisering
SFA
41 bis Avenue Bosquet
75007 Parijs (Frankrijk)

Parijs, 01-12-2022



Florent Nguyen
Responsible Normalisation (Head of Standardisation)
SFA
41 bis Avenue Bosquet
75007 Parijs (Frankrijk)

⁵⁴ Voor zover van toepassing

Trefwoordenindex

A

Aandrijving 252
Aanduiding 251
Aanduiding van waarschuwingsinstructies 244
Aanhaalmomenten 276
Afvoer 250
Asafdichting 252

B

Bedrijfsspanning 266
Bijbehorende documentatie 243
Bouwwijze 252
Buitenbedrijfstelling 268

C

Conservering 249

D

Demontage 274
Draairichting 256

E

Elektrische aansluiting 263
Explosiebeveiliging 262

G

Garantieclaims 243
Gebruik conform de voorschriften 245

I

In geval van schade 243
 Onderdelen bestellen 276
Inbedrijfname 265
Incomplete machines 243
Inschakelen 265
Isolatieweerstandsmeting 270

L

Lager 252
Leiding 258
Leveringsomvang 254

M

Montage 274

N

Niveauregeling 262

O

Oliesmering
 Oliekwaliteit 271
Onderdeel
 Onderdelen bestellen 276
Onderdelenvoorraad 277
Onderhoudsmaatregelen 270
Opdrachtnummer 243
Opnieuw in bedrijf nemen 268
Opslaan 268
Opslag 249
Opstelling 252
 Verplaatsbare opstelling 261
Overbelastingsbeveiliging 262

P

Plaats van opstelling 255

R

Retourzending 249

S

Sensoren 262
Smeermiddel 271
 Hoeveelheid 272
 Intervallen 270
 Kwaliteit 271
Storingen
 Oorzaken en oplossing 278

T

Toegestane flensbelastingen 258
Toepassingsgebieden 245
Transporteren 248

V

Veiligheid 245
Veiligheidsbewust werken 246

W

Waaivorm 252
Waarschuwingeninstructies 244

Aviso legal

Instruções de serviço/montagem Sanipump VX 50

Instruções de funcionamento originais

Todos os direitos reservados. Os conteúdos aqui disponibilizados não podem ser divulgados, copiados, reproduzidos, editados ou processados, seja qual for a razão, nem transmitidos, publicados ou disponibilizados a terceiros, sem autorização expressa e escrita do fabricante.

É, por norma, válido: Reserva-se o direito a alterações técnicas..

Índice

	Glossário	288
1	Geral.....	289
	1.1 Princípios fundamentais.....	289
	1.2 Montagem de máquinas incompletas.....	289
	1.3 Grupo-alvo	289
	1.4 Documentos fornecidos	289
	1.5 Símbolos.....	289
	1.6 Sinalização de indicações de aviso	291
2	Segurança	292
	2.1 Geral.....	292
	2.2 Utilização correcta.....	292
	2.3 Qualificação e formação do pessoal.....	293
	2.4 Consequências e riscos da inobservância das instruções.....	293
	2.5 Cuidados de segurança	293
	2.6 Indicações de segurança para o utilizador/proprietário	293
	2.7 Indicações de segurança para a manutenção, inspeção e montagem	294
	2.8 Modos de funcionamento não autorizados	294
3	Transporte/Armazenamento/Eliminação	295
	3.1 Verificar o estado de entrega.....	295
	3.2 Transportar	295
	3.3 Armazenamento/conservação	296
	3.4 Devolução	296
	3.5 Eliminação.....	297
4	Descrição da bomba/grupo electrobomba.....	298
	4.1 Descrição geral.....	298
	4.2 Designação.....	298
	4.3 Placa de características.....	298
	4.4 Estrutura construtiva	299
	4.5 Tipos de instalação	299
	4.6 Estrutura e modo de acção	300
	4.7 Material fornecido.....	301
	4.8 Dimensões e pesos.....	301
5	Montagem/instalação.....	302
	5.1 Especificações de segurança	302
	5.2 Verificação antes do início da instalação	302
	5.2.1 Preparar o local de instalação	302
	5.2.2 Verificar o sentido de rotação.....	303
	5.3 Instalar o agregado da bomba	303
	5.3.1 Instalação fixa submersível.....	303
	5.3.2 Instalação móvel submersível	308
	5.4 Sistema eléctrico.....	308
	5.4.1 Indicações para o planeamento do sistema de comutação.....	308
	5.4.2 Ligação eléctrica.....	310
6	Arranque/paragem	312
	6.1 Arranque.....	312
	6.1.1 Condições para o arranque	312
	6.1.2 Ligar	312
	6.2 Limites da gama de funcionamento.....	313
	6.2.1 Regularidade de comutação	313
	6.2.2 Funcionamento na rede de alimentação eléctrica.....	313
	6.2.3 Fluido bombeado	313
	6.3 Paragem/Armazenamento/Conservação	314

6.3.1	Medidas a tomar para a paragem	314
6.4	Recolocação em funcionamento	315
7	Manutenção/Inspeção.....	316
7.1	Disposições de segurança.....	316
7.2	Manutenção/inspeção.....	317
7.2.1	Trabalhos de inspeção.....	317
7.2.2	Lubrificação e mudança de lubrificante	318
7.3	Esvaziar/Limpar	320
7.4	Desmontar o grupo electrobomba.....	321
7.4.1	Indicações gerais/disposições de segurança.....	321
7.4.2	Preparar o agregado da bomba.....	321
7.4.3	Desmontar a peça da bomba	322
7.4.4	Desmontar o empanque mecânico e a peça do motor.....	322
7.5	Montar o agregado da bomba.....	322
7.5.1	Indicações gerais/especificações de segurança.....	322
7.5.2	Desmontar a peça da bomba	323
7.5.3	Verificar o motor/as ligações eléctricas.....	323
7.6	Binários de aperto	323
7.7	Stock de peças sobressalentes.....	324
7.7.1	Encomenda de peças sobressalentes.....	324
7.7.2	Stock de peças sobressalentes recomendado para dois anos de funcionamento, conforme DIN 24296	324
7.7.3	Conjuntos de peças sobressalentes	324
8	Avárias: causas e resolução	325
9	Documentos pertencentes.....	326
9.1	Desenhos gerais com lista de componentes	326
9.2	Vistas explodidas	327
9.3	Esquema de ligações eléctricas.....	328
10	Declaração de conformidade da UE.....	330
	Índice remissivo.....	331

Glossário

Estrutura em blocos

Motor fixado directamente na bomba, através de flange ou lanterna

Grupo electrobomba

Grupo electrobomba completo composto pela bomba, accionamento, componentes e acessórios

Sistema hidráulico

Parte da bomba na qual a energia cinética é transformada em energia de pressão

1 Geral

1.1 Princípios fundamentais

As instruções de funcionamento referem-se aos modelos e versões mencionados na capa.

As instruções de funcionamento descrevem o modo de utilização correcto e seguro em todas as fases de funcionamento.

A placa de características indica o modelo e o tamanho, os dados operacionais mais importantes, o número de encomenda e a posição número. O número de encomenda e o número de artigo descrevem de forma clara o agregado da bomba e destinam-se à identificação em todas as outras transacções comerciais.

Para a manutenção dos direitos de garantia em caso de danos, a assistência da SFA mais próxima deve ser informada de imediato.

1.2 Montagem de máquinas incompletas

Para a montagem de máquinas incompletas fornecidas pela SFA, devem ser respeitados os respectivos subcapítulos de manutenção/conservação.

1.3 Grupo-alvo

O grupo-alvo destas instruções de funcionamento são os especialistas com formação técnica. (⇒ Capítulo 2.3, Página 293)

1.4 Documentos fornecidos

Tabela 1: Vista geral dos documentos aplicáveis

Documento	Conteúdo
Folha de dados	Descrição dos dados técnicos da bomba/grupo electrobomba
Desenho de montagem/folha de dimensões	Descrição das dimensões de ligação e montagem da bomba/do grupo electrobomba, pesos
Curva característica hidráulica	Curvas características da altura manométrica, caudal, rendimento e consumo de energia
Desenho geral ⁵⁵⁾	Descrição da bomba em desenho de corte
Listas de peças sobressalentes ⁵⁵⁾	Descrição das peças sobressalentes
Instruções de funcionamento adicionais ⁵⁵⁾	Instruções de funcionamento e montagem de peças de instalação para instalação fixa submersível


Para acessórios e/ou peças da máquina integradas, respeitar a documentação correspondente do respectivo fabricante.

1.5 Símbolos

Tabela 2: Símbolos utilizados






Símbolo	Significado
✓	Condições para as instruções de manuseamento
▷	Procedimentos relativamente às indicações de segurança
⇒	Resultado da utilização
⇔	Referências cruzadas

⁵⁵⁾ Desde que esteja estipulado no material fornecido

Símbolo	Significado
1. 2.	Instruções de utilização de vários passos
	Indicação Fornece recomendações e indicações importantes para o manuseamento do produto.

1.6 Sinalização de indicações de aviso

Tabela 3: Características das indicações de aviso

Símbolo	Explicação
 PERIGO	PERIGO Este termo de referência identifica uma situação de perigo com um nível elevado de risco, que pode provocar a morte ou um ferimento grave se não for evitada.
 AVISO	AVISO Este termo de referência identifica uma situação de perigo com um nível médio de risco, que poderá provocar a morte ou um ferimento grave se não for evitada.
ATENÇÃO	ATENÇÃO Este termo de referência identifica uma situação de perigo, cuja inobservância pode resultar em perigos para a máquina e respectivo funcionamento.
	Zona de perigo geral Este símbolo identifica, em combinação com um termo de referência, perigos associados a morte ou ferimentos.
	Tensão eléctrica perigosa Este símbolo identifica, em combinação com um termo de referência, perigos associados a tensão eléctrica e fornece informações para a protecção contra a tensão eléctrica.
	Danos mecânicos Este símbolo identifica, em combinação com o termo de referência ATENÇÃO , perigos para a máquina e respectivo funcionamento.



2 Segurança

Todas as indicações apresentadas neste capítulo identificam uma situação de perigo com um elevado grau de risco.

Além das informações gerais de segurança aqui descritas, também devem ser respeitadas as informações de segurança operacionais descritas noutros capítulos.

2.1 Geral

- As instruções de funcionamento contêm indicações fundamentais relativamente à instalação, ao funcionamento e à manutenção, cuja observação garante um manuseamento seguro e evita danos pessoais e materiais.
- Respeitar as indicações de segurança de todos os capítulos.
- As instruções de funcionamento têm de ser lidas e compreendidas pelos técnicos/operadores responsáveis antes da montagem e do arranque.
- O conteúdo das instruções de funcionamento tem de estar sempre disponível no local para os técnicos.
- As indicações e as marcações aplicadas directamente no produto têm de ser respeitadas e mantidas em estado completamente legível. Isto aplica-se, por exemplo, a:
 - Seta do sentido de rotação
 - Marcação de ligações
 - Placa de características
- O proprietário assume a responsabilidade pelo cumprimento das disposições locais não consideradas.

2.2 Utilização correcta

- A bomba/grupo electrobomba apenas pode ser utilizado nas áreas de aplicação e dentro dos limites de utilização descritos nos documentos fornecidos.
- Utilizar o grupo electrobomba apenas se este se encontrar em perfeito estado do ponto de vista técnico.
- Não utilizar o grupo electrobomba se este se encontrar apenas parcialmente montado.
- A bomba deve bombear apenas os fluidos descritos na folha de dados ou na documentação relativa à versão em questão.
- Nunca utilizar a bomba sem fluido bombeado.
- Cumprir os limites de funcionamento contínuo indicados na folha de dados ou na documentação ($Q_{\min.}$ e $Q_{\max.}$) (danos possíveis: ruptura do veio, falha do rolamento, danos no empanque mecânico, etc.).
- Respeitar as indicações sobre o caudal mínimo e o caudal máximo na folha de dados ou na documentação (p. ex., prevenção de sobreaquecimento, danos no empanque mecânico, danos por cavitação, danos no rolamento).
- Não estrangular a bomba do lado da aspiração (prevenção de danos por cavitação).
- Utilizar a bomba/o grupo electrobomba apenas se esta/este se encontrar em perfeito estado do ponto de vista técnico.
- Contactar o fabricante para outros modos de funcionamento que não estejam mencionados na folha de dados ou na documentação.
- Cumprir os limites de funcionamento contínuo indicados na folha de dados ou na documentação ($Q_{\min.}$ e $Q_{\max.}$) (danos possíveis: ruptura do veio, falha do rolamento, danos no empanque mecânico, etc.).
- Ao transportar águas residuais não tratadas, os pontos de operação no funcionamento contínuo situam-se entre $0,7$ e $1,2 \times Q_{opt.}$ de forma a minimizar o risco de obstruções/queimaduras.

- Evitar pontos de funcionamento contínuo com velocidades de rotação muito reduzidas em ligação com caudais reduzidos ($< 0,7 \times Q_{opt}$).
- Contactar o fabricante para outros modos de funcionamento que não estejam mencionados na folha de dados ou na documentação.
- Não é permitida a utilização do grupo electrobomba em países em que a protecção anti-deflagrante para águas residuais com matéria fecal seja obrigatória.

2.3 Qualificação e formação do pessoal

O pessoal tem de apresentar as qualificações necessárias para o transporte, montagem, utilização, manutenção e inspecção.

A esfera da responsabilidade, a competência e o controlo do pessoal têm de ser geridos pelo proprietário aquando do transporte, montagem, utilização, manutenção e inspecção.

A falta de conhecimentos por parte do pessoal deve ser resolvida com acções de formação e instruções dadas por técnicos com formação adequada. Se necessário, a formação pode ser realizada pelo operário, com a recomendação do fabricante/fornecedor.

Realizar as acções de formação sobre a bomba/grupo electrobomba somente sob a supervisão de técnicos.

2.4 Consequências e riscos da inobservância das instruções

- O incumprimento destas instruções de funcionamento resulta na perda dos direitos de garantia e de indemnização por danos.
- O incumprimento pode causar, por exemplo, os seguintes perigos:
 - Perigo para o pessoal resultante de influências eléctricas, térmicas, mecânicas e químicas, assim como de explosões
 - Falha de funções importantes do produto
 - Falha dos métodos de manutenção e conservação prescritos,
 - Danos ambientais resultantes da fuga de substâncias perigosas

2.5 Cuidados de segurança

Além das indicações de segurança e da utilização adequada descritas nestas instruções de funcionamento, aplicam-se as seguintes especificações de segurança:

- Regulamentos de prevenção de acidentes, especificações de segurança e especificações de funcionamento
- Regulamentos para a protecção anti-deflagrante
- Especificações de segurança para o manuseamento de substâncias perigosas
- Normas, directivas e leis aplicáveis

2.6 Indicações de segurança para o utilizador/proprietário

- Disponibilizar ao pessoal o equipamento de protecção e utilizar o mesmo.
- As fugas (por ex. na vedação do veio) de fluidos perigosos (por ex., explosivos, tóxicos, quentes) devem ser contidas, de modo a evitar qualquer perigo para as pessoas e para o meio ambiente. Para tal, cumprir as disposições legais em vigor.
- Excluir o perigo provocado pela energia eléctrica (consultar os regulamentos específicos do país e/ou empresas locais de fornecimento de energia eléctrica).
- Se não houver um aumento do risco através da desactivação da bomba, providenciar uma unidade de controlo de PARAGEM DE EMERGÊNCIA directamente ao lado da bomba/do grupo electrobomba ao instalar a bomba/o grupo electrobomba.

2.7 Indicações de segurança para a manutenção, inspecção e montagem

- Trabalhos de modificação ou alterações à bomba/ao grupo electrobomba são apenas admissíveis se autorizados pelo fabricante.
- Utilizar exclusivamente peças originais/componentes ou aprovados pelo fabricante. A utilização de outras peças/outros componentes poderá invalidar qualquer responsabilidade do fabricante por danos daí resultantes.
- É da responsabilidade do proprietário assegurar que a manutenção, inspecção e montagem são efectuadas por técnicos autorizados, qualificados e que estejam suficientemente informados através de um estudo exaustivo das instruções de funcionamento.
- Efectuar trabalhos na bomba/grupo electrobomba apenas quando parada(o).
- Os trabalhos no grupo electrobomba só devem ser realizados num estado sem tensão.
- A bomba/o grupo electrobomba deverá ter adquirido a temperatura ambiente.
- O corpo da bomba deve estar despressurizado e drenado.
- Cumprir sempre os procedimentos descritos na instruções de serviço para a paragem do agregado da bomba. (⇒ Capítulo 6.3, Página 314)
- Descontaminar as bombas que utilizam fluidos perigosos para a saúde.
- Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, montar de novo os dispositivos de segurança e de protecção e colocá-los em funcionamento. Antes de uma nova colocação em funcionamento, respeitar os pontos apresentados para a colocação em funcionamento. (⇒ Capítulo 6.1, Página 312)

2.8 Modos de funcionamento não autorizados

Nunca operar a bomba/o grupo electrobomba fora dos valores limite indicados na folha de dados e nas instruções de funcionamento.



Só se garante a segurança de funcionamento da bomba/agregado da bomba fornecida(o) se esta(e) for utilizada(o) de modo apropriado.

3 Transporte/Armazenamento/Eliminação

3.1 Verificar o estado de entrega

1. Aquando da entrega da mercadoria, verificar todas as unidades de embalagem quanto a danos.
2. No caso de danos sofridos durante o transporte, determinar o dano exacto, documentá-lo e comunicá-lo imediatamente por escrito à SFA ou ao distribuidor e à seguradora.

3.2 Transportar

	 PERIGO
	<p>Transporte inadequado Perigo de morte devido à queda de peças! Danificação do grupo electrobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Para a fixação de um mecanismo de suspensão de carga, utilizar o ponto de fixação previsto (pega da bomba). ▷ Nunca suspender o grupo electrobomba pelo cabo de ligação. ▷ Utilizar a corrente/o cabo de elevação fornecida/o exclusivamente para baixar ou levantar o grupo electrobomba para/do poço da bomba. ▷ Prender a corrente/o cabo de elevação de forma segura na bomba e na grua. ▷ Utilizar apenas mecanismos de suspensão verificados, identificados e permitidos. ▷ Respeitar os regulamentos de transporte regionais. ▷ Ter em atenção a documentação do fabricante do mecanismo de suspensão. ▷ A capacidade de carga do mecanismo de suspensão deve ser superior ao peso indicado na placa de características do agregado a ser levantado. Além disso, ter em conta as peças do sistema a serem levantadas. ▷ Para cada transporte da bomba, utilizar a respectiva pega (também para transporte manual). ▷ Pousar a bomba sempre na vertical, com o motor voltado para cima e sobre uma base firme.

Fixar e transportar o grupo electrobomba conforme ilustrado.

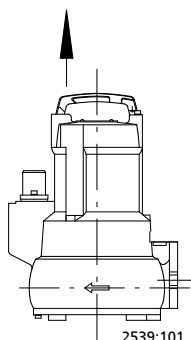





Fig. 1: Transportar o grupo electrobomba

3.3 Armazenamento/conservação



Se estiver previsto que o arranque ocorrerá muito tempo depois do fornecimento, recomendamos as seguintes medidas:

	<p>ATENÇÃO</p> <p>Armazenamento inadequado Danificação do cabo de ligação eléctrica!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Apoiar os cabos de ligação eléctrica na passagem do cabo para evitar a deformação permanente.
	<p>ATENÇÃO</p> <p>Danificação devido a humidade, sujidade ou parasitas durante o armazenamento Corrosão/sujidade da bomba/grupo electrobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Em caso de armazenamento exterior, cobrir a bomba/grupo electrobomba e os acessórios com uma cobertura impermeável e protegê-los contra a formação de condensados.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Armazenar o grupo electrobomba num local seco e sem de vibrações, a uma temperatura superior a 0 °C, na vertical e na embalagem original. 1. Pulverizar a parte interior do corpo da bomba com conservante, especialmente na área em redor da ranhura do impulsor. 2. Pulverizar o conservante através das tubagens de aspiração da bomba e do bocal de pressão. Recomenda-se que feche as tubagens (p. ex. com tampas de plástico ou semelhantes). 3. Verificar o cabo de ligação eléctrico quanto a danos. Fixar na pega da bomba e não pousar no chão. Proteger a extremidade do cabo da humidade. 	
	<p>NOTA</p> <p>Para a aplicação/remoção do conservante ter em atenção as indicações específicas do fabricante.</p>

3.4 Devolução

1. Esvaziar correctamente a bomba. (⇒ Capítulo 7.3, Página 320)
2. Enxaguar e limpar a bomba, sobretudo no caso de fluidos bombeados nocivos, explosivos, quentes ou outros fluidos perigosos.
3. Neutralizar adicionalmente a bomba e, para a secagem, soprar com gás inerte sem água, no caso de fluidos bombeados cujos resíduos provoquem danos de corrosão quando em contacto com a humidade do ar ou que inflamem ao entrar em contacto com o oxigénio.
4. A bomba tem de ser sempre fornecida com uma declaração de inocuidade preenchida.
Indicar as medidas de segurança e de descontaminação adoptadas.

3.5 Eliminação

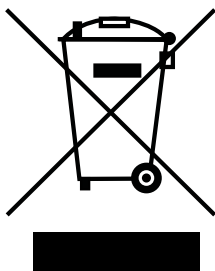
	 AVISO
	<p>Fluidos prejudiciais à saúde, produtos auxiliares e de serviço Perigo para pessoas e meio ambiente!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Recolher e eliminar conservantes e fluidos de lavagem, bem como fluidos residuais. ▷ Se necessário, usar vestuário e máscara de protecção. ▷ Observar as disposições legais relativas à eliminação de fluidos prejudiciais à saúde.

1. Desmontar o produto.
Recolher as massas e lubrificantes durante a desmontagem.
2. Separar os materiais, por ex.:
 - Metais
 - Plásticos
 - Sucata electrónica
 - Massas e lubrificantes
3. Eliminar de acordo com os regulamentos locais ou encaminhar para uma eliminação controlada.

Os aparelhos electrónicos ou eléctricos, assinalados com o símbolo ao lado, não podem ser eliminados com o lixo doméstico no final da respectiva vida útil.

Contactar o respectivo parceiro de eliminação local para a recolha.

Se os aparelhos eléctricos ou electrónicos contiverem dados pessoais, é da responsabilidade do operador a eliminação desses dados, antes da recolha do aparelho.



4 Descrição da bomba/grupo electrobomba

4.1 Descrição geral

Para bombeamento de águas sujas, especialmente águas residuais contendo fibras longas e substâncias sólidas, fluidos contendo ar ou gás, para a eliminação de águas residuais a partir de espaços e superfícies inundados.

4.2 Designação

Exemplo: Sanipump VX 50.1 SA

Tabela 4: Explicação sobre a designação

Indicação	Significado	
Sanipump	Modelo	
VX	Tipo de impulsor	
	VX	Impulsor de fluxo livre
50	Tamanho/diâmetro nominal da tubagem de descarga [mm]	
	50	DN 50
.1	Geração da bomba/série da bomba	
SA	Versão do motor	
	SA	Motor de corrente alternada monofásica com interruptor de bóia
	S	Motor de corrente alternada monofásica sem interruptor de bóia
	T	Motor de corrente alternada trifásica sem interruptor de bóia

4.3 Placa de características

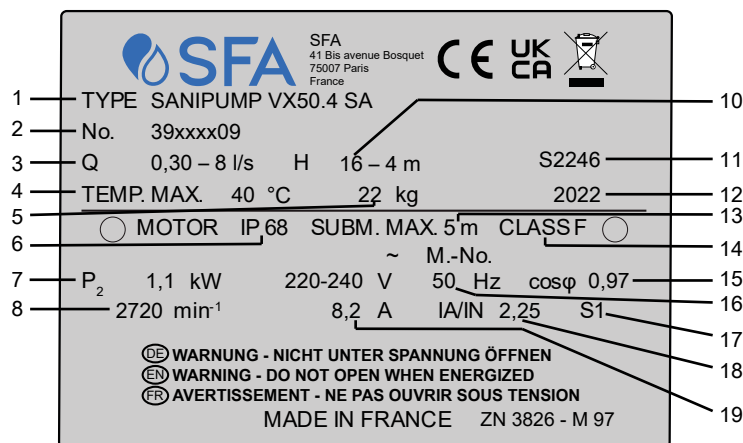


Fig. 2: Placa de características (exemplo)

1	Designação	2	SFANúmero de encomenda
3	Caudal	4	temperatura máxima do fluido bombeado e temperatura ambiente
5	Peso total	6	Tipo de protecção
7	Potência nominal	8	Velocidade de rotação nominal
9	Tensão nominal	10	Altura manométrica
11	Número de série	12	Ano de fabrico
13	profundidade máxima de imersão	14	Classe térmica do isolamento do enrolamento
15	Factor de potência	16	Frequência nominal
17	Modo de funcionamento	18	Relação da corrente de arranque
19	Corrente nominal		

4.4 Estrutura construtiva

Tipo de construção

- Bomba totalmente submersível
- Estrutura em blocos
- De um nível

Instalação

- Instalação vertical
- Instalação fixa submersível
- Instalação móvel submersível

Accionamento

- Motor de corrente alternada monofásico , 50 Hz, 230 V, com interruptor de temperatura integrado
- Motor assíncrono trifásico, 50 Hz, 400 V, arranque directo
- Tipo de protecção IP68 (permanentemente submerso), conforme a norma EN 60529/ IEC 529
- Classe térmica F

Vedação do veio

Do lado de accionamento:

- Anel de vedação do eixo rotativo

Do lado da bomba:

- 1 empanque mecânico em função do sentido de rotação com alimentação de líquido

Formato do impulsor

- Impulsor de fluxo livre

Rolamento

- Rolamentos com lubrificação permanente

4.5 Tipos de instalação

Relativamente à instalação, existem duas versões diferentes:

- instalação fixa submersível (tipo de instalação S)
- instalação móvel submersível (tipo de instalação P)

O grupo electrobomba foi concebido para um funcionamento submerso permanente. A refrigeração do motor é efectuada à superfície do mesmo através do fluido bombeado. É possível um funcionamento com o motor temporariamente não submerso através do nível R indicado pela SFA (ver esquemas dimensionais)

4.6 Estrutura e modo de acção

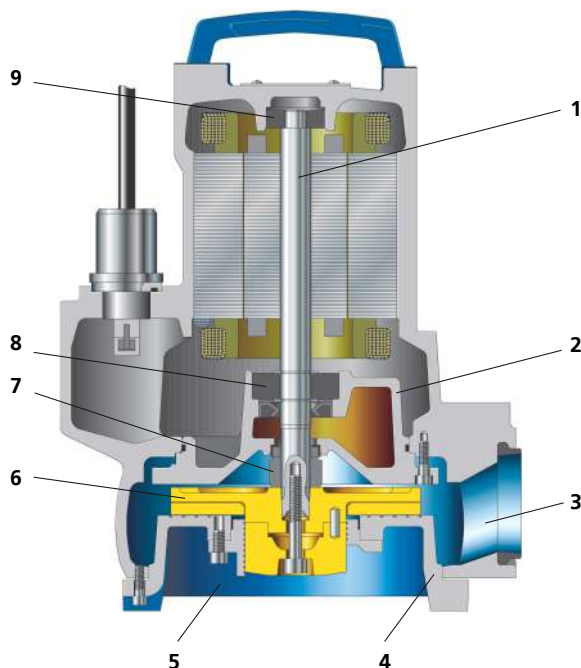


Fig. 3: Esquema de corte

1	Veio	2	Caixa de rolamentos
3	Bocal de pressão	4	Tampa de aspiração
5	Tubagem de aspiração da bomba	6	Impulsor
7	Vedação do veio	8	Rolamento de roletes, lado da bomba
9	Rolamento de roletes, lado do motor		

Versão A bomba foi concebida com uma entrada de fluxo axial e uma saída de fluxo radial. O sistema hidráulico está fixo ao veio do motor prolongado. O veio é inserido num alojamento comum.

Modo de acção O fluido bombeado entra axialmente na bomba através da tubagem de aspiração da bomba (5) e é acelerado para o exterior pelo impulsor (6) rotativo, numa corrente centrífuga. No limite da corrente do corpo da bomba, a energia cinética do fluido bombeado é transformada em energia de pressão e o fluido bombeado é conduzido para o bocal de pressão (3), através do qual sai da bomba. O sistema hidráulico está limitado, do lado traseiro do impulsor, por uma tampa de descarga através da qual o veio (1) passa. A passagem do veio pela tampa é protegida contra os elementos ambientais com uma vedação do veio (7). O veio está alojado em rolamentos de roletes (8 e 9), que por sua vez estão alojados numa caixa de rolamentos (2), que está ligada ao corpo da bomba e/ou à tampa de descarga.

Vedação A bomba é vedada, do lado do produto, por um empanque mecânico independente do sentido de rotação e, do lado do motor, por um anel de vedação do veio. Uma câmara de lubrificante entre o anel de vedação do veio e o empanque mecânico serve para serve para arrefecimento e lubrificação.

4.7 Material fornecido

Consoante a versão, fazem parte do material fornecido os seguintes artigos:

Instalação fixa submersível (tipo de instalação S)

- Grupo electrobomba completo com cabos eléctricos
- Conjunto de instalação para unidades estacionárias⁵⁶⁾:
 - Suporte com material de vedação e de fixação
 - Consola com material de fixação
 - Pedestal de assentamento com material de fixação
- Acessórios de guia⁵⁷⁾
- Cabo de elevação/corrente de elevação⁵⁸⁾

Instalação móvel submersível (tipo de instalação P)

- Grupo electrobomba completo com cabos eléctricos
- Peças de instalação para instalação móvel⁵⁶⁾:
 - 3 pés
 - Cotovelo de ligação
 - Adaptador
 - Abraçadeira
- Cabo de elevação/corrente de elevação⁵⁹⁾



NOTA

O material fornecido inclui uma placa de características em separado. Colocar esta placa bem visível fora do local de montagem, p. ex., no quadro eléctrico, na tubagem ou na consola.

4.8 Dimensões e pesos

Consultar os dados sobre dimensões e pesos no plano de montagem/folha de dimensões, assim como na folha de dados do grupo electrobomba.

⁵⁶ Opcional



⁵⁷ Barra de guias não está incluída no material fornecido.

⁵⁸ Opcional

⁵⁹ Opcional

5 Montagem/instalação


5.1 Especificações de segurança

	<p>⚠ PERIGO</p> <p>Permanência de pessoas na cuba durante o funcionamento do grupo electrobomba Choque eléctrico! Perigo de ferimentos! Perigo de morte se ingerido!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nunca iniciar o grupo electrobomba se se encontrarem pessoas na cuba.
	<p>⚠ AVISO</p> <p>Materiais não permitidos (ferramentas, parafusos ou similares) no compartimento da bomba/cuba de admissão ao ligar a bomba Danos físicos e materiais!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Antes do enchimento do compartimento da bomba/cuba de admissão, verificar a existência de quaisquer materiais não permitidos.

5.2 Verificação antes do início da instalação

5.2.1 Preparar o local de instalação


Local de instalação para instalação fixa

	<p>⚠ AVISO</p> <p>Instalação sobre superfícies soltas e não-portantes Danos físicos e materiais!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Garantir uma resistência suficiente à compressão de acordo com a classe C25/30 do betão na classe de exposição XC1, conforme a norma EN 206 . ▶ As superfícies têm de estar consolidadas, niveladas e lisas. ▶ Respeitar as indicações de peso.
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ressonâncias Na fundação e no sistema de tubagens ligado, devem ser evitadas ressonâncias com as frequências de excitação típicas (frequência de rotação simples e dupla, ruído rotacional das pás), visto estas frequências poderem provocar oscilações extremamente fortes.

1. Verificar a construção.
 A construção tem de estar preparada de acordo com as dimensões da folha de medidas/desenho de montagem.



Local de instalação para instalação móvel

	<p>⚠ AVISO</p> <p>Instalação incorrecta/imobilização incorrecta Danos físicos e materiais!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Instalar o grupo electrobomba na vertical com o motor para cima. ▶ Utilizar os meios adequados para evitar que o grupo electrobomba tombe ou caia. ▶ Ter em atenção as indicações de peso na folha de dados/placa de características. ▶ Ajustar a orientação da pega.
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ressonâncias Na fundação e no sistema de tubagens ligado, devem ser evitadas ressonâncias com as frequências de excitação típicas (frequência de rotação simples e dupla, ruído rotacional das pás), visto estas frequências poderem provocar oscilações extremamente fortes.

1. Verificar a construção.
A construção tem de estar preparada de acordo com as dimensões da folha de medidas/desenho de montagem.

5.2.2 Verificar o sentido de rotação

	 AVISO
	<p>Mãos e/ou objectos estranhos no corpo da bomba Ferimentos, danificação da bomba!</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Nunca colocar as mãos ou objectos no interior da bomba.▷ Verifique se existem objectos estranhos no interior da bomba.▷ Utilizar os acessórios de segurança adequados (p. ex., óculos de protecção).

- ✓ O grupo electrobomba está ligado à electricidade.
- ✓ Grupo electrobomba com motor trifásico: verificar o sentido de rotação através da reacção do binário do motor.
 1. Segurar na bomba pela pega.
 2. Deixar a bomba a trabalhar por breves instantes (máx. 5 segundos).
Na mão, deve ser perceptível uma reacção no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
 3. Se o sentido de rotação estiver incorrecto, verificar a ligação da bomba no sistema de comutação.
 4. Voltar a desligar o grupo electrobomba da electricidade e proteger contra uma ligação inadvertida.

5.3 Instalar o agregado da bomba

Ao instalar o agregado da bomba, ter em atenção essencialmente o plano de instalação/folha de medidas.

5.3.1 Instalação fixa submersível

5.3.1.1 Fixar o cotovelo de flange

Fixar o cotovelo de flange com âncoras de ligação

O cotovelo de flange é fixo com âncoras de ligação, consoante o tamanho.

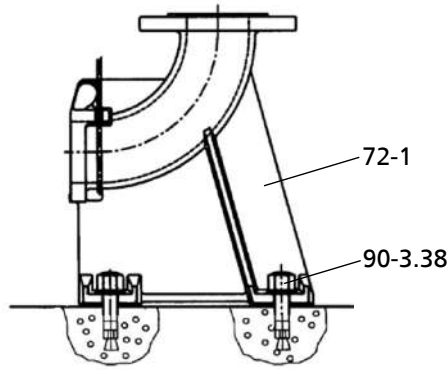


Fig. 4: Fixar o cotovelo de flange

1. Posicionar o cotovelo de flange 72-1 no chão.
2. Colocar a âncora de ligação 90-3.38.
3. Aparafusar o cotovelo de flange 72-1 ao chão com a ajuda da âncora de ligação 90-3.38.

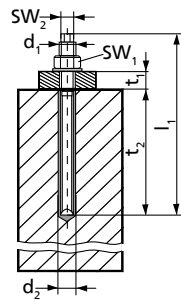


Fig. 5: Dimensões

Tabela 5: Dimensões da âncora de ligação

Tamanho ($d_1 \times l_1$)	d_2 [mm]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	SW_1 [mm]	SW_2 [mm]	M_{d1} [N.m]
M10 x 130	12	20	90	17	7	20



Tabela 6: Tempos de endurecimento dos cartuchos de argamassa

Temperatura no solo [°C]	Tempo de endurecimento [min]
-5 até 0	240
0 até +10	45
+10 até +20	20
> +20	10

5.3.1.2 Ligar a tubagem

	<p>⚠ PERIGO</p>
	<p>Ultrapassagem das cargas permitidas no flange do pedestal de assentamento Perigo de morte devido à fuga de fluido bombeado quente, tóxico, corrosivo ou inflamável por pontos com fuga!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Não utilizar a bomba como ponto de ancoragem das tubagens. ▷ Apoiar as tubagens imediatamente à frente da bomba e ligá-las sem tensão. ▷ Ter em atenção as cargas de flange admissíveis. ▷ Compensar a dilatação da tubagem com medidas adequadas no caso de um aumento da temperatura.

2539.8116/01

	NOTA
	Durante a drenagem de objectos subjacentes, para evitar um refluxo do canal, montar uma válvula anti-retorno na tubagem de pressão.
	ATENÇÃO
	<p>Velocidade de rotação crítica no movimento de retorno Fortes oscilações! Danificação dos empanques mecânicos e rolamentos!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No caso de tubagens ascendentes mais longas, montar uma válvula de retenção de forma a evitar uma elevada rotação em sentido inverso após a desactivação. Ter em atenção a purga ao posicionar a válvula de retenção. ▷ Ter em atenção a velocidade de rotação máxima permitida (dependendo do empanque mecânico e do rolamento) aquando de um movimento de retorno.

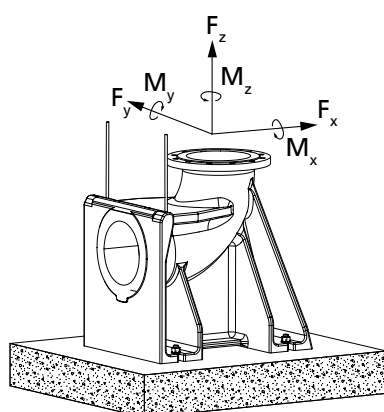



Fig. 6: Cargas de flange admissíveis

Tabela 7: Cargas de flange admissíveis

Diâmetro interior do flange	Forças [N]				Binários [N.m]			
	F _y	F _z	F _x	∑F	M _y	M _z	M _x	∑M
50-65	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050

5.3.1.3 Montar a versão com barras (1 tubo de guia)

O grupo electrobomba é introduzido no compartimento ou no recipiente, num tubo vertical, acoplando-se automaticamente ao pedestal de assentamento fixo ao piso.

	NOTA
	Os tubos de guia não estão incluídos no fornecimento. O tipo de material dos tubos de guia é seleccionado dependendo do fluido bombeado ou de acordo com prescrição do operador.

O tubo de guia deve possuir as seguintes dimensões:

Tabela 8: Dimensões do tubo de guia

Tamanho da bomba	Diâmetro exterior [mm]	Espessura da parede [mm] ⁶⁰	
		mínima	máxima
DN 50	33,7	2	3,8

⁶⁰ conforme DIN 2440/2442/2462 ou normas equivalentes

Fixar a consola



Fig. 7: Fixar a consola

1. Fixar a consola 894 com buchas de aço 90-3.37 à margem da abertura do compartimento e apertar ao binário de aperto de 10 Nm.
Ter em atenção o padrão de perfuração das buchas. (ver desenho dimensional)

Montar o tubo de guia (versão com 1 barra)

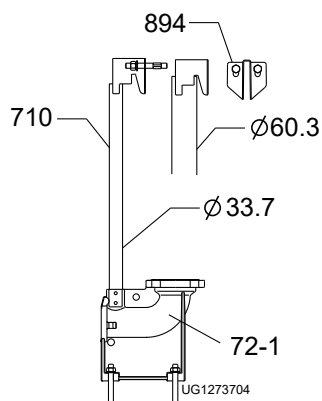


Fig. 8: Montar 1 tubo de guia

1. Colocar o tubo 710 sobre o encaixe do pedestal de assentamento 72.1 e instalar na vertical.
2. Identificar o comprimento do tubo 710 (até ao canto inferior da consola), tendo em atenção o intervalo de regulação dos orifícios oblongos da consola 894.
3. Cortar o tubo 710 perpendicularmente em relação ao eixo do tubo e rebarbar no interior e exterior.
4. Inserir a consola 894 no tubo de guia 710 até esta assentar nas extremidades do tubo.

5.3.1.4 Montar a versão com estribo

1. Inserir as extremidades do estribo de guia 571 nos encaixes do pedestal de assentamento 72.1.
2. Fixar o cotovelo de flange com 2 buchas 90-3.38 ao fundo do poço.
(⇒ Capítulo 5.3.1.1, Página 303)

5.3.1.5 Preparar o grupo electrobomba

Montar o suporte na versão com 1 barra

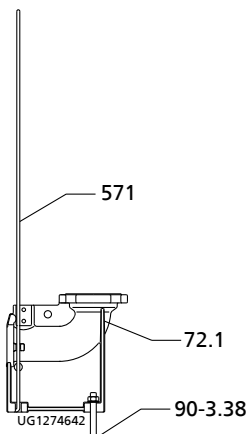


Fig. 9: Montar a versão com estribo



Fig. 10: Montar o suporte na versão com 1 barra

1. Fixar o suporte 732 com o parafuso 914.05 e a anilha 550.35, com um binário de aperto dos parafusos de 17 Nm, ao flange de pressão (ver figura ao lado).

Aplicar a corrente/o cabo de elevação

Instalação submersível fixa

1. Pendurar a corrente ou o cabo de elevação no olhal de suspensão/cavilha com olhal/estribo do lado oposto ao do bocal de pressão no grupo electrobomba. Através desta suspensão, é alcançada uma posição oblíqua inclinada para a frente, na direcção do bocal de descarga, que possibilita o processo de suspensão no pedestal de assentamento.



Aplicar a corrente/o cabo de elevação - Instalação fixa submersível

Instalação submersível móvel

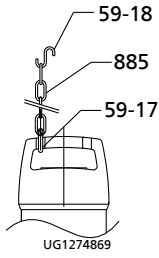
1. Pendurar a corrente ou o cabo de elevação no olhal de suspensão/cavilha com olhal/estribo no lado do bocal de pressão no grupo electrobomba.




Aplicar a corrente/o cabo de elevação - instalação móvel submersível

2539.8116/01

Tabela 9: Tipos de fixação

Figura	Tipo de fixação	
	Manilha com corrente no corpo da bomba	
	59-17	Manilha
	59-18	Gancho
	885	Corrente

5.3.1.6 Montar o grupo electrobomba

	NOTA
	<p>O grupo electrobomba com suporte deve poder ser facilmente inserido e baixado através da consola e das barras de guia. Se necessário, corrigir a posição da grua durante a montagem.</p>

1. Guiar o grupo electrobomba a partir de cima e através do estribo de fixação/da consola e, lentamente, baixar nos cabos de guia/tubos de guia. O grupo electrobomba fixa-se automaticamente ao pedestal de assentamento 72-1.
2. Pendurar a corrente/o cabo de elevação no gancho 59-18 na consola.

5.3.2 Instalação móvel submersível

Antes da montagem do grupo electrobomba, se necessário, montar os 3 pés, o cotovelo de ligação e a peça de união do conjunto de instalação para a instalação móvel.

Montar os pés da bomba

1. Desapertar os parafusos 914.03.
2. Inserir os pés da bomba 182 nas aberturas existentes na tampa de aspiração.
3. Voltar a apertar os parafusos 914.03, tendo em atenção os binários de aperto dos parafusos.

Aplicar a corrente/o cabo de elevação

1. Pendurar a corrente ou o cabo de elevação na manilha do lado do bocal de pressão no grupo electrobomba (ver figura ao lado, bem como a tabela Tipos de fixação).

Ligar a tubagem

Na ligação DIN, podem ser colocadas tubagens rígidas ou flexíveis.

5.4 Sistema eléctrico

5.4.1 Indicações para o planeamento do sistema de comutação

Para a ligação eléctrica do grupo electrobomba, respeitar os "Esquemas de ligações eléctricas".

O grupo electrobomba é fornecido com cabos de ligação eléctricos e foi concebido para um arranque directo.

Os motores podem ser ligados a redes eléctricas de baixa tensão com tensões nominais e tolerâncias de tensão conforme IEC 60038. Os intervalos de tolerância devem ser respeitados.





Fig. 11: Fixação da corrente/ do cabo de elevação

5.4.1.1 Ajustar o dispositivo de protecção contra sobrecarga


1. Proteger o grupo electrobomba contra sobrecarga através de um dispositivo de protecção contra sobrecarga com retardamento térmico, conforme a IEC 60947 e os regulamentos válidos na região.
2. Ajustar o dispositivo de protecção contra sobrecarga para a corrente nominal indicada na placa de características.

5.4.1.2 Controlo de nível

	⚠ PERIGO
	<p>Funcionamento a seco do grupo electrobomba Perigo de explosão!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nunca deixar um grupo electrobomba funcionar a seco.
	ATENÇÃO
	<p>Nível mínimo do fluido bombeado não alcançado Danificação do agregado da bomba por cavitação!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nunca permitir que o nível mínimo do fluido bombeado não seja alcançado.

Para o funcionamento automático do grupo electrobomba num poço/numa cuba, é necessário um controlo de nível.
Ter em atenção o nível mínimo de fluido bombeado indicado.

5.4.1.3 Sensores


	⚠ PERIGO
	<p>Funcionamento de um grupo electrobomba não completamente ligado Danificação do grupo electrobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nunca ligar um grupo electrobomba com cabos eléctricos de ligação não completamente ligados ou com dispositivos de monitorização não funcionais.

No caso de grupos electrobomba em versão de corrente alterna monofásica, está integrada uma protecção térmica no motor.

Os grupos electrobomba em versão de corrente trifásica não têm protecção térmica do motor integrada.

Para a ligação e a identificação dos fios, consultar "Esquemas de ligações eléctricas".

5.4.1.4 Temperatura do motor

	ATENÇÃO
	<p>Relações de refrigeração insuficientes Danificação da bomba/do grupo electrobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nunca operar o grupo electrobomba sem controlo funcional da temperatura.







Grupos electrobomba com motor de corrente alterna monofásico


A protecção térmica do motor desliga a bomba caso seja atingida a temperatura máxima permitida do motor e volta a ligá-la automaticamente após o arrefecimento. A alimentação de corrente da bomba tem de ser protegida por um interruptor de segurança instalado na corrente nominal do motor ou por um fusível de 10 A.

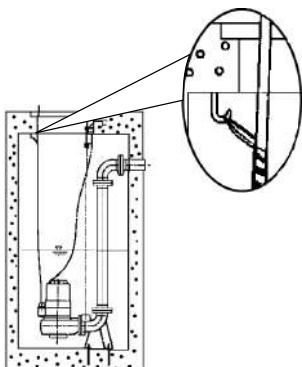
Grupos electrobomba com motor trifásico

O motor foi concebido sem protecção térmica integrada. Recomendamos a utilização de um comutador com interruptor de protecção integrado, ajustado para a corrente nominal do motor +15 %.

5.4.2 Ligação eléctrica


	<p>⚠ PERIGO</p> <p>Trabalhos na ligação eléctrica por pessoal não qualificado Perigo de morte devido a choque eléctrico!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ A ligação eléctrica só pode ser efectuada por um electricista especializado. ▷ Observar os regulamentos EN 61557 e regulamentos regionais em vigor.
	<p>⚠ AVISO</p> <p>Ligação incorrecta à rede Danificação da rede eléctrica, curto-circuito!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ter em atenção as condições técnicas de ligação das empresas locais de fornecimento de energia eléctrica. ▷ Verificar o cabo de ligação eléctrico quanto a danos exteriores. ▷ Nunca ligar a um cabo de ligação danificado.
	<p>ATENÇÃO</p> <p>Colocação inadequada Danificação dos cabos de ligação eléctrica!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nunca mover os cabos eléctricos de ligação a temperaturas inferiores a -25 °C. ▷ Nunca dobrar ou esmagar os cabos eléctricos de ligação. ▷ Nunca elevar o grupo electrobomba pelos cabos eléctricos de ligação. ▷ Adaptar o comprimento dos cabos eléctricos de ligação às condições do sistema.
	<p>ATENÇÃO</p> <p>Sobrecarga do motor Danificação do motor!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteger o motor através de um dispositivo de protecção contra sobrecarga com retardamento térmico, conforme a norma IEC 60947 e os regulamentos regionais válidos.
<p>Para a ligação eléctrica, ter em atenção os esquemas de ligações eléctricas em anexo e as indicações relativas ao planeamento do sistema de comutação.</p> <p>O grupo electrobomba é fornecido com um cabo de ligação eléctrica. Ligar bem todos os fios assinalados.</p>	
	<p>⚠ PERIGO</p> <p>Funcionamento de um grupo electrobomba não completamente ligado Danificação do grupo electrobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nunca ligar um grupo electrobomba com cabos eléctricos de ligação não completamente ligados ou com dispositivos de monitorização não funcionais.
	<p>⚠ PERIGO</p> <p>Ligação eléctrica com cabos eléctricos danificados Risco de vida devido a choque eléctrico!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Antes de efectuar a ligação, verificar se os cabos eléctricos não estão danificados. ▷ Nunca ligar cabos eléctricos danificados. ▷ Substituir os cabos eléctricos danificados.

	ATENÇÃO
	<p>Remoinho de transporte Danificação do cabo de ligação eléctrica!</p> <p>▷ Passar o cabo eléctrico de ligação esticado para cima.</p>



1. Conduzir os cabos de ligação eléctrica em estado esticado até cima e fixá-los.
2. Se necessário, adaptar o comprimento dos cabos de ligação eléctrica às condições locais.
3. Depois de encurtar o cabo, voltar a colocar correctamente as identificações em cada fio das extremidades do cabo.



Fig. 12: Fixar os cabos eléctricos de ligação

	PERIGO
	<p>Contacto do agregado da bomba durante o funcionamento Choque eléctrico!</p> <p>▷ Garantir que, durante o funcionamento, o agregado da bomba não pode ser tocado pelo exterior.</p>

6 Arranque/paragem

6.1 Arranque



6.1.1 Condições para o arranque

	<p style="text-align: center;">ATENÇÃO</p> <p>Nível de fluido bombeado demasiado reduzido Danificação do grupo electrobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ O grupo electrobomba só deve ser utilizado quando não for possível a entrada de ar no corpo da bomba. ▷ Nunca permitir que o nível mínimo do fluido bombeado (R3) não seja alcançado. ▷ Em caso de funcionamento contínuo (S1), operar o grupo electrobomba completamente submerso.
	<p style="text-align: center;">PERIGO</p> <p>Permanência de pessoas na cuba durante o funcionamento do grupo electrobomba Choque eléctrico! Perigo de ferimentos! Perigo de morte se ingerido!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nunca iniciar o grupo electrobomba se se encontrarem pessoas na cuba.


Antes do arranque do grupo electrobomba, é necessário garantir os seguintes pontos:

- O grupo electrobomba está ligado à electricidade com todos os dispositivos de segurança de acordo com as especificações.
- A bomba está cheia com fluido bombeado.
- O sentido de rotação foi verificado.
- Após uma paragem prolongada da bomba/do grupo electrobomba, foram efectuadas as (⇒ Capítulo 6.4, Página 315) medidas descritas abaixo.

6.1.2 Ligar


	<p style="text-align: center;">PERIGO</p> <p>Permanência de pessoas na cuba durante o funcionamento do grupo electrobomba Choque eléctrico! Perigo de ferimentos! Perigo de morte se ingerido!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nunca iniciar o grupo electrobomba se se encontrarem pessoas na cuba.
	<p style="text-align: center;">ATENÇÃO</p> <p>Ligar com o motor em desaceleração Danificação do agregado da bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Voltar a ligar o agregado da bomba apenas após a imobilização. ▷ Nunca ligar com o agregado da bomba em rotação para trás.

- ✓ Existe um nível suficiente de fluido bombeado.


	ATENÇÃO
	<p>Arranque com a válvula de corte fechada Fortes oscilações! Danificação dos empanques mecânicos e alojamentos!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nunca arrancar o grupo electrobomba com uma válvula de corte fechada.

1. Se existente, abrir na totalidade a válvula de corte na tubagem de pressão.
2. Ligar o grupo electrobomba.

6.2 Limites da gama de funcionamento

	! PERIGO
	<p>Limites de aplicação excedidos Danificação do grupo electrobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respeitar os dados de funcionamento indicados na folha de dados. ▷ Nunca operar um grupo electrobomba com temperaturas ambiente e do fluido bombeado superiores às mencionadas na folha de dados ou na placa de características. ▷ Nunca operar o grupo electrobomba fora dos limites indicados a seguir.

6.2.1 Regularidade de comutação

	ATENÇÃO
	<p>Frequência de arranque demasiado elevada Danificação do motor!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nunca exceder a frequência de arranque indicada.

De modo a evitar um forte aumento da temperatura no motor e uma carga inadequada da bomba, do acoplamento, do motor, das vedações e dos rolamentos, não podem ser excedidos 15 processos de comutação por hora.

Estes valores são válidos para a activação na rede.


6.2.2 Funcionamento na rede de alimentação eléctrica

O desvio máximo admissível da tensão operacional é de $\pm 10\%$ da tensão nominal. A diferença de tensão entre as fases individuais pode ser, no máximo, 1%.

6.2.3 Fluido bombeado


6.2.3.1 Temperatura do fluido bombeado

O grupo electrobomba foi concebido para o transporte de líquidos. No caso de perigo de congelamento, o grupo electrobomba deixa de estar operacional.

	ATENÇÃO
	<p>Perigo de congelamento Danificação do grupo electrobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Esvaziar o grupo electrobomba ou proteger contra congelamento.

A temperatura máxima permitida do fluido bombeado e a temperatura ambiente estão indicadas na placa de características e/ou na folha de dados.





6.2.3.2 Nível mínimo do fluido bombeado

	ATENÇÃO
	<p>Nível mínimo do fluido bombeado não alcançado Danificação do agregado da bomba por cavitação!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nunca permitir que o nível mínimo do fluido bombeado não seja alcançado.

Antes do arranque, é necessário garantir que o nível mínimo do fluido bombeado está acima de R (ver esquema dimensional). No serviço permanente (S1), a bomba tem de estar completamente submersa.

6.3 Paragem/Armazenamento/Conservação

6.3.1 Medidas a tomar para a paragem

	<p>! PERIGO</p> <p>Trabalhos na ligação eléctrica por pessoal não qualificado Perigo de morte devido a choque eléctrico!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ A ligação eléctrica só pode ser efectuada por um electricista especializado. ▷ Observar os regulamentos EN 61557 e regulamentos regionais em vigor.
	<p>! AVISO</p> <p>Ligação involuntária do agregado da bomba Perigo de ferimentos devido a componentes móveis e correntes de choque perigosas!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteger o grupo electrobomba contra uma ligação indevida. ▷ Efectuar trabalhos no agregado da bomba apenas com as ligações eléctricas desligadas.
	<p>! AVISO</p> <p>Fluidos bombeados prejudiciais à saúde e/ou quentes, produtos auxiliares e de serviço Perigo de ferimentos!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respeitar as disposições legais. ▷ Aquando da drenagem do fluido bombeado, tomar medidas de protecção para pessoas e meio ambiente. ▷ Descontaminar as bombas que utilizam fluidos perigosos para a saúde.
	ATENÇÃO
	<p>Perigo de congelamento Danificação do agregado da bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No caso de perigo de congelamento, remover o agregado da bomba do fluido bombeado, limpar, aplicar um material de conservação e armazenar.

O grupo electrobomba permanece montado

✓ É necessário assegurar a existência de uma quantidade suficiente de líquido para o funcionamento do grupo electrobomba.

1. No caso de paragem prolongada, ligar o grupo electrobomba periodicamente, mensal a trimestralmente, deixando-o a trabalhar cerca de um minuto. Assim, evita-se a formação de depósitos no interior da bomba e na área imediata de admissão da mesma.

A bomba/o grupo electrobomba é desmontada(o) e armazenada(o)



- ✓ As especificações de segurança são respeitadas.
- 1. Limpar o grupo electrobomba.
- 2. Conservar o grupo electrobomba.
- 3. Ter em atenção (⇒ Capítulo 3.3, Página 296) Ter em atenção as indicações mencionadas.

6.4 Recolocação em funcionamento

Para um novo arranque do grupo electrobomba, respeitar os pontos para o arranque. (⇒ Capítulo 6.1, Página 312)

Respeitar e realizar os limites da gama de funcionamento.
(⇒ Capítulo 6.2, Página 313)




Antes da recolocação em funcionamento após o armazenamento do agregado do motor, ter também em atenção os pontos para a manutenção/inspecção.

	AVISO
	Falta de dispositivos de segurança Perigo de ferimentos devido a peças móveis ou à saída de fluido bombeado! ▷ Logo após a conclusão dos trabalhos, montar de novo todos os dispositivos de segurança e de protecção correctamente e colocá-los em funcionamento.
	NOTA
	No caso de bombas/agregados da bomba com mais de 5 anos recomendamos a substituição de todos os elastómeros.


7 Manutenção/Inspeção

7.1 Disposições de segurança

É da responsabilidade do proprietário assegurar que todos os trabalhos de manutenção, inspeção e montagem são efectuados por técnicos autorizados, qualificados e que estejam suficientemente informados através de um estudo exaustivo das instruções de funcionamento.

	<p>⚠ AVISO</p> <p>Ligação involuntária do agregado da bomba Perigo de ferimentos devido a componentes móveis e correntes de choque perigosas!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteger o grupo electrobomba contra uma ligação indevida. ▷ Efectuar trabalhos no agregado da bomba apenas com as ligações eléctricas desligadas.
	<p>⚠ AVISO</p> <p>Fluidos bombeados prejudiciais à saúde e/ou quentes, produtos auxiliares e de serviço Perigo de ferimentos!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respeitar as disposições legais. ▷ Aquando da drenagem do fluido bombeado, tomar medidas de protecção para pessoas e meio ambiente. ▷ Descontaminar as bombas que utilizam fluidos perigosos para a saúde.
	<p>⚠ AVISO</p> <p>Superfície quente Perigo de ferimentos!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Deixar o agregado da bomba arrefecer até à temperatura ambiente.
	<p>⚠ AVISO</p> <p>Elevação/deslocação incorrecta Danos físicos e materiais!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ao deslocar a bomba, utilizar exclusivamente a pega da bomba.
	<p>⚠ AVISO</p> <p>Estabilidade insuficiente Esmagamento de mãos e pés!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Evitar que o grupo electrobomba tombe ou caia durante a montagem/desmontagem da bomba/grupo electrobomba/peças da bomba.

Através da elaboração de um plano de manutenção, evitam-se reparações dispendiosas, com um trabalho de manutenção mínimo, e consegue-se um funcionamento fiável e sem avarias da bomba, do grupo electrobomba e das peças da bomba.

	<p>NOTA</p> <p>A assistência técnica da SFA está à disposição para todos os trabalhos de manutenção, de reparação e de montagem.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Evitar sempre o uso da força na desmontagem e montagem do grupo electrobomba.

7.2 Manutenção/inspeção

SFA recomenda uma manutenção regular em conformidade com o seguinte plano:

Tabela 10: Vista geral das medidas de manutenção

Intervalo de manutenção	Medidas de manutenção	Ver também...
após 4000 horas de funcionamento ⁶¹⁾	Medição da resistência de isolamento	(⇒ Capítulo 7.2.1.3, Página 318)
	Verificação do cabo de ligação eléctrico e do cabo de bóia	(⇒ Capítulo 7.2.1.2, Página 317)
	Verificação visual da corrente/do cabo de elevação	(⇒ Capítulo 7.2.1.1, Página 317)
	Mudança do lubrificante	
	Controlo do estado dos rolamentos	
de cinco em cinco anos	Revisão geral	

7.2.1 Trabalhos de inspeção

7.2.1.1 Verificar a corrente/o cabo de elevação

- ✓ O grupo electrobomba foi retirado do poço da bomba e limpo. (Apenas no tipo de instalação K)
 1. Verificar a corrente de elevação/o cabo de elevação, incluindo a fixação (manilha), quanto a danos visíveis.
 2. Substituir as peças danificadas por peças sobressalentes originais.
 3. Para a avaliação da corrente de elevação/do cabo de elevação/da manilha, devem ser consultados os regulamentos válidos no local para meios de elevação.
 4. Além disso, devem ser respeitadas as instruções de funcionamento deste mecanismo de suspensão de carga.



7.2.1.2 Verificar os cabos eléctricos de ligação

Verificação visual

- ✓ O grupo electrobomba foi retirado do poço da bomba e limpo.
 1. Verificar os cabos de ligação eléctricos quanto a danos exteriores.
 2. Substituir as pelas danificadas por peças sobressalentes de origem.

Verificação do condutor de protecção

- ✓ O grupo electrobomba foi retirado do poço da bomba e limpo.
 1. Medir a resistência eléctrica entre o condutor de protecção e a massa. A resistência eléctrica deve ser inferior a 1 Ω.
 2. Substituir as pelas danificadas por peças sobressalentes de origem.

	 PERIGO
	Verificação do condutor de protecção Choque eléctrico! ▷ Nunca colocar em funcionamento um agregado da bomba com condutor de protecção avariado.

⁶¹⁾ No entanto, no mínimo, uma vez por ano

7.2.1.3 Medir a resistência de isolamento

No âmbito das medidas de manutenção anuais, medir a resistência de isolamento do enrolamento do motor.



- ✓ O grupo electrobomba está desligado no quadro eléctrico.
- ✓ Utilizar um aparelho de medição de resistências de isolamento.
- ✓ A tensão de medição recomendada é de 500 V (máximo permitido de 1000 V).

1. Medir o enrolamento contra a massa.

Para isso, ligar todas as extremidades do enrolamento entre si.



⇒ A resistência de isolamento das extremidades dos fios contra a massa não pode ser inferior a 1 MΩ.

Se este valor não for atingido, é necessária uma medição separada para o motor e o cabo de ligação eléctrico. Para realizar esta medição, desligar o cabo de ligação eléctrico do motor.

	NOTA
	Se a resistência de isolamento do cabo de ligação eléctrica for inferior a 1 MΩ, este cabo está danificado e tem de ser substituído.
	NOTA
	No caso de resistências de isolamento do motor demasiado reduzidas, o isolamento do enrolamento está danificado. Neste caso, não voltar a colocar o grupo electrobomba em funcionamento.

7.2.2 Lubrificação e mudança de lubrificante

7.2.2.1 Lubrificação do empanque mecânico

	 PERIGO
	<p>Temperaturas excessivas na vedação do veio Danificação do grupo electrobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Verificar regularmente o estado do lubrificante na antecâmara do empanque mecânico e, se necessário, reabastecer.

A lubrificação do empanque mecânico é efectuada com lubrificante proveniente da antecâmara.

7.2.2.2 Lubrificação do rolamento de esferas

Os rolamentos de esferas do agregado da bomba possuem um enchimento de massa lubrificante sem necessidade de manutenção.

7.2.2.2.1 Intervalos

Mudar o óleo após 4000 horas de funcionamento ou, no mínimo, uma vez por ano.

7.2.2.2.2 Qualidade do lubrificante


A antecâmara está cheia, de fábrica, com lubrificante ecológico e não tóxico de qualidade médica (caso não seja solicitado nada em contrário pelo cliente). Para a lubrificação dos empanques mecânicos, podem ser utilizados os seguintes lubrificantes:

Tabela 11: Qualidade do óleo

Designação	Propriedades	
	Óleo de parafina ou óleo branco alternativa: óleos de motor das classes SAE 10W até SAE 20W	Viscosidade cinemática a 40 °C
Ponto de inflamação (por Cleveland)		+160 °C
Ponto de solidificação (Pourpoint)		-15°C

Tipos de óleo recomendados:

- Merkur WOP 40 PB, SASOL
- Óleo branco Merkur Pharma 40, DEA
- Óleo de parafina de baixa viscosidade
 - n.º 7174, empresa Merck
 - Tipo Clarex OM, empresa HAFA
- Produtos semelhantes de qualidade médica, não tóxicos
- Mistura de água/glicol



	⚠ AVISO
	<p>Sujidade no fluido bombeado devido a fluido lubrificante Perigos para as pessoas e o ambiente!</p> <p>▷ Apenas é permitido enchimento com óleo para máquina, se for garantida uma eliminação.</p>


7.2.2.2.3 Quantidade de lubrificante

Tabela 12: Quantidade de lubrificante [l] em função do tipo de impulsor

Tipo de impulsor	Quantidade de lubrificante
	[l]
VX	0,10

7.2.2.2.4 Mudar o lubrificante

	⚠ AVISO
	<p>Fluidos de lubrificação prejudiciais à saúde e/ou quentes Perigo para meio ambiente e pessoas!</p> <p>▷ Durante a drenagem do lubrificante, tomar medidas de protecção para pessoas e meio ambiente.</p> <p>▷ Se necessário, utilizar vestuário e máscaras de protecção.</p> <p>▷ Recolher os fluidos lubrificantes e eliminá-los.</p> <p>▷ Observar as disposições legais relativas à eliminação de líquidos prejudiciais à saúde.</p>
	⚠ AVISO
	<p>Sobrepresão na câmara de lubrificante Líquido projectado ao abrir a câmara de lubrificante em estado quente!</p> <p>▷ Deixar o grupo electrobomba arrefecer até à temperatura ambiente.</p> <p>▷ Retirar cuidadosamente o empanque mecânico.</p>

	NOTA
	<p>O óleo de parafina tem um aspecto claro e transparente. Uma ligeira descoloração provocada pela introdução em novos empanques mecânicos ou pela fuga de pequenas impurezas através do fluido bombeado não tem qualquer efeito prejudicial. Uma forte sujidade do líquido de refrigeração através do fluido bombeado indica, no entanto, empanques mecânicos danificados.</p>

Drenar o lubrificante

✓ A tampa de aspiração, bem como o impulsor, são desmontados.

1. Colocar um recipiente adequado sob o grupo electrobomba.
2. Deslocar o empanque mecânico 433.02 sobre o veio.
3. Drenar o óleo.

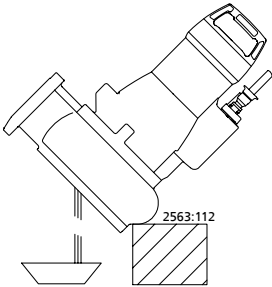


Fig. 13: Drenar o lubrificante

Encher com lubrificante

1. Encher 0,10 l de óleo (para o tipo impulsor VX) através da abertura entre a peça fixa do empanque mecânico 433.02 e o rotor 818.
2. Limpar bem o rotor 818 e a superfície deslizante da peça fixa do empanque mecânico 433.02. Remover todos os vestígios de óleo, sem deixar resíduos.
3. Montar a peça circundante do empanque mecânico 433.02.
4. Montar o impulsor 230 e a tampa de aspiração 162. Ter em atenção os binários de aperto dos parafusos.

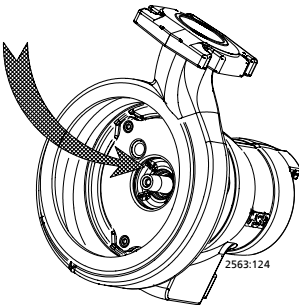



Fig. 14: Encher com lubrificante




7.3 Esvaziar/Limpar

	⚠ AVISO
	<p>Fluidos bombeados prejudiciais à saúde e/ou quentes, produtos auxiliares e de serviço</p> <p>Perigo para pessoas e meio ambiente!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Recolher e eliminar os fluidos de lavagem, bem como, eventuais fluidos residuais. ▷ Se necessário, utilizar vestuário e máscaras de protecção. ▷ Observar as disposições legais relativas à eliminação de fluidos prejudiciais à saúde.

1. Se forem utilizados fluidos bombeados tóxicos, explosivos, quentes ou outros fluidos perigosos, lavar a bomba.
2. Antes do transporte para a oficina, lave e limpe bem a bomba. Além disso, adicionar um certificado de limpeza à bomba.

7.4 Desmontar o grupo electrobomba



7.4.1 Indicações gerais/disposições de segurança

	<p>⚠ AVISO</p> <p>Trabalhos na bomba/no grupo electrobomba por pessoal não qualificado. Perigo de ferimentos!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Solicitar a realização de trabalhos de reparação e manutenção apenas a pessoal com formação especial.
	<p>⚠ AVISO</p> <p>Superfície quente Perigo de ferimentos!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Deixar o agregado da bomba arrefecer até à temperatura ambiente.
	<p>⚠ AVISO</p> <p>Elevação/deslocação incorrecta de grupos construtivos ou componentes pesados Danos físicos e materiais!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ao deslocar grupos construtivos ou componentes, utilize os meios de transporte, gruas e meios de elevação adequados.

Respeitar os regulamentos de segurança e as indicações.

Durante a desmontagem e a montagem, ter atenção o desenho geral.

Em caso de danos, a assistência técnica da SFA está à disposição.

	<p>⚠ PERIGO</p> <p>Trabalhos na bomba/no grupo electrobomba sem preparação suficiente Perigo de ferimentos!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Desligar correctamente o grupo electrobomba. ▷ Fechar as válvulas de corte na tubagem de aspiração e na tubagem de descarga. ▷ Drenar e despressurizar a bomba. ▷ Fechar as ligações auxiliares eventualmente existentes. ▷ Deixar o grupo electrobomba arrefecer até à temperatura ambiente.
	<p>⚠ AVISO</p> <p>Componentes com arestas vivas Perigo de ferimentos por corte ou golpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Efectuar sempre os trabalhos de montagem e desmontagem com o devido cuidado e atenção. ▷ Utilizar luvas de protecção.

7.4.2 Preparar o agregado da bomba

✓ Os passos e indicações (⇒ Capítulo 7.4.1, Página 321) foram observados ou efectuados.

1. Interromper a alimentação de corrente e proteger contra reactivações.
2. Escoar o lubrificante.
3. Esvaziar a câmara de fugas e deixá-la aberta durante a desmontagem.

7.4.3 Desmontar a peça da bomba

Desmontar a peça da bomba com o auxílio do respectivo desenho geral.

Grupos electrobomba com impulsor VX

1. Desmontar a tampa de aspiração 162.
2. Desapertar o impulsor 230.



7.4.4 Desmontar o empanque mecânico e a peça do motor

No caso da desmontagem da peça do motor, assim como dos cabos de ligação eléctrica, garantir que as identificações dos fios e dos bornes estão correctamente assinaladas para voltar a montar posteriormente.

✓ O óleo é drenado.

1. Desapertar e retirar os parafusos 914.02 na caixa de rolamentos 330.
2. Soltar a unidade do rotor 818 da caixa de rolamentos 330.
3. Remover o anel de encosto 433.02 da caixa de rolamentos 330.
4. Remover a anilha de blocagem 932 (no caso de grupos electrobomba com impulsor S, ambas as anilhas de blocagem 932).
5. Retirar o rolamento de roletes 321.02.
6. Retirar o rolamento de roletes 321.01.
7. Retirar o anel de vedação do veio 421 da caixa de rolamentos 330.

7.5 Montar o agregado da bomba**7.5.1 Indicações gerais/especificações de segurança**

	⚠ AVISO
	<p>Elevação/deslocação incorrecta de grupos construtivos ou componentes pesados Danos físicos e materiais!</p> <p>▷ Ao deslocar grupos construtivos ou componentes, utilize os meios de transporte, gruas e meios de elevação adequados.</p>
	ATENÇÃO
	<p>Montagem incorrecta Danificação da bomba!</p> <p>▷ Montar a bomba/o grupo electrobomba respeitando as regras de mecânica válidas.</p> <p>▷ Utilizar sempre peças sobressalentes de origem.</p>

Sequência Efectuar a montagem do grupo electrobomba apenas com base no respectivo desenho geral.

- Vedações**
- O-rings
 - Verificar os O-rings quanto a danos e, se necessário, substituir por O-rings novos.
 - Auxiliares de montagem
 - Se possível, não utilizar quaisquer auxiliares de montagem.

Binários de aperto Durante a montagem, apertar todos os parafusos de acordo com as especificações.

7.5.2 Desmontar a peça da bomba


7.5.2.1 Montar o empanque mecânico

Para um funcionamento perfeito do empanque mecânico, ter em atenção o seguinte:

- A superfície do veio deve estar perfeitamente limpa e intacta.
 - Antes da montagem definitiva do empanque mecânico, humedecer as superfícies de vedação com uma gota de óleo.
 - Para facilitar a montagem do empanque mecânico de fole, humedecer o diâmetro interno do fole com água e sabão (não óleo).
 - ✓ O veio 210, o anel de vedação do veio 420, o rolamento de roletes 321.01/02 e o deflector 17-5 estão correctamente montados na caixa de rolamentos 330.
1. Montar correctamente a peça fixa do empanque mecânico 433.02 na caixa de rolamentos 330.
 2. Deslocar cuidadosamente o anel primário até o encostar ao anel de encosto sobre o veio. Para tal, usar a ferramenta de montagem 969 (conjunto de peças sobressalentes).
 3. Introduzir o O-Ring 412.03. na caixa de rolamentos 330.
 4. Encher com óleo.
 5. Colocar a peça rotativa do empanque mecânico 433.02 sobre o veio 210.

7.5.2.2 Montar o impulsor

Aplicar Loctite 243 (ou semelhante) na rosca da ponta do veio e no orifício do impulsor VX 230 e aparafusar o impulsor no veio com um binário de aperto de 2,5 Nm.

	ATENÇÃO
	<p>Montagem incorrecta Danificação do veio!</p> <p>▷ Antes do novo arranque da bomba, aguardar pelo menos 2 horas.</p>

7.5.3 Verificar o motor/as ligações eléctricas

Após a montagem, verificar os cabos eléctricos. (⇒ Capítulo 7.2.1, Página 317)

7.6 Binários de aperto

Tabela 13: Binários de aperto

Rosca	[N.m]
M5	2,5
M6	7
M8	30

7.7 Stock de peças sobressalentes

7.7.1 Encomenda de peças sobressalentes

Para encomendas de peças sobressalentes e de substituição, são necessários os seguintes dados:

- Número de encomenda
- Posição número
- Modelo
- Tamanho
- Ano de fabrico
- Número do motor

Consultar todos os dados na placa de características.

São também necessários os seguintes dados:

- N.º de peça e designação
- Quantidade de peças sobressalentes
- Endereço para entrega
- Tipo de envio (transporte de carga, correio, encomenda expresso, transporte aéreo)

7.7.2 Stock de peças sobressalentes recomendado para dois anos de funcionamento, conforme DIN 24296

Tabela 14: Quantidade de peças para o stock de peças sobressalentes recomendado⁶²⁾

Número da peça	Designação	Número de bombas (incl. bombas de reserva)						
		2	3	4	5	6 e 7	8 e 9	10 e mais
230	Impulsor	1	1	2	2	3	4	50 %
321.01	Rolamento de roletes do lado do motor	1	1	2	2	3	4	50 %
321.02	Rolamento de roletes do lado da bomba	1	1	2	2	3	4	50 %
420	Anel de vedação do veio do lado da bomba	2	3	4	5	6	7	90 %
433.02	Empanque mecânico do lado da bomba	2	3	4	5	6	7	90%
99-9	Conjunto de vedação	4	6	8	8	9	10	100%



7.7.3 Conjuntos de peças sobressalentes

Tabela 15: Vista geral do conjunto de peças sobressalentes

Designação da peça	N.º da peça
Rolamento de roletes do lado do motor	321.01
Rolamento de roletes do lado da bomba	321.02
Anel de vedação do veio do lado da bomba	420
Empanque mecânico do lado da bomba	433.02
Conjunto de vedação	99-9
1 conjunto de anilhas de blocagem	-

⁶²⁾ Para um funcionamento contínuo durante dois anos ou 4000 horas de funcionamento

8 Avarias: causas e resolução

	 AVISO
	<p>Trabalhos incorrectos para a resolução de avarias</p> <p>Perigo de ferimentos!</p> <p>▷ Em todos os trabalhos para a resolução de avarias devem ser observadas as respectivas indicações nestas instruções de funcionamento e/ou na documentação do fabricante do acessório.</p>

Se ocorrerem problemas não descritos na tabela, é necessário entrar em contacto com a assistência da SFA.

- A A bomba não bombeia
- B Caudal da bomba insuficiente
- C Consumo de corrente/energia demasiado elevado
- D Altura manométrica insuficiente
- E A bomba funciona de modo irregular e com ruído

Tabela 16: Resolução de avarias

A	B	C	D	E	Causas possíveis	Resolução
-	X	-	-	-	A bomba bombeia com uma pressão excessiva	Regular novamente o ponto de funcionamento
-	X	-	-	-	Corrediça na tubagem de descarga semiaberta	Abrir corrediça na totalidade
-	-	X	-	X	A bomba funciona numa amplitude operacional não permitida (carga parcial/sobrecarga)	Verificar os dados de funcionamento da bomba
X	-	-	-	-	Bomba ou tubagem não totalmente purgadas	Purgar; para tal, levantar a bomba do pedestal de assentamento e voltar a pousar
X	-	-	-	-	Entrada da bomba obstruída por depósitos	Limpar a entrada, as peças da bomba e a válvula de retenção
-	X	-	X	X	Tubagem de admissão ou impulsor obstruídos	Retirar os depósitos da bomba/ou das tubagens
-	-	X	-	X	Sujidade/fibras nos espaços laterais do impulsor; motor emperrado	Verificar a facilidade de rotação do impulsor e, se necessário, limpar o mesmo
-	X	X	X	X	Desgaste das peças interiores	Substituir as peças desgastadas
X	X	-	X	-	Tubagem ascendente danificada (tubo e vedação)	Substituir os tubos ascendentes danificados, trocar as vedações
-	X	-	X	X	Teor de ar ou gás não permitido no fluido bombeado	Consulta necessária
-	-	-	-	X	Oscilações condicionadas pelo sistema	Consulta necessária
-	X	X	X	X	Sentido de rotação incorrecto	Verificar a ligação eléctrica do motor e, se necessário, o sistema de comutação.
-	-	X	-	-	Tensão operacional incorrecta	Verificar o cabo de alimentação, verificar as ligações de tubagens
X	-	-	-	-	O motor não funciona, uma vez que não existe tensão	Verificar a instalação eléctrica, informar o fornecedor de energia
X	-	X	-	-	Enrolamento do motor ou cabo de ligação eléctrica com defeito	Substituir por peças originais novas da SFA ou efectuar consulta
-	-	-	-	X	Rolamento de roletes com defeito	Consulta necessária
-	X	-	-	-	Descida demasiado acentuada do nível da água durante o funcionamento	Verificar o controlo de nível
X	-	-	-	-	Devido a uma temperatura demasiado elevada do enrolamento, o controlador da temperatura para monitorização do enrolamento desligou-se	O motor liga-se automaticamente após arrefecer

9 Documentos pertencentes

9.1 Desenhos gerais com lista de componentes

Sanipump VX

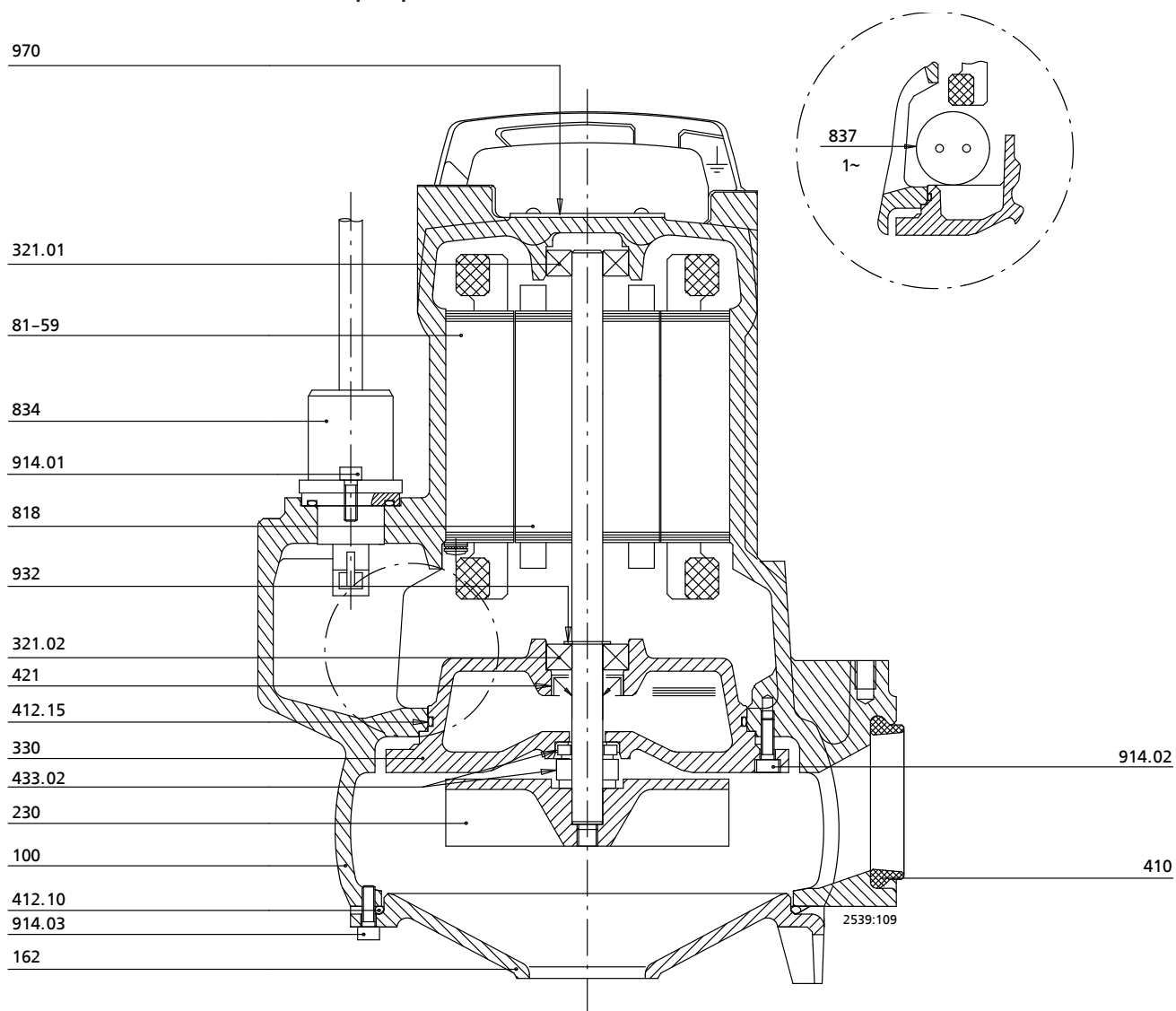


Fig. 15: Desenho geral Sanipump VX

Tabela 17: Lista de componentes

N.º da peça	Designação da peça	N.º da peça	Designação da peça
100	Corpo	500	Circlip
162	Tampa de aspiração	81-59	Estator
230	Impulsor	818	Rotor
321.01/02	Rolamento radial de esferas	834	Passagem de cabos
330	Caixa de rolamentos	837	Condensador
410	Junta perfilada	914.01/02/03	Parafuso sextavado fêmea
412.10/15	O-ring	932	Anel de fixação
421	Anel radial de vedação	970	Placa
433.02	Empanque mecânico		

2539.8116/01

9.2 Vistas explodidas

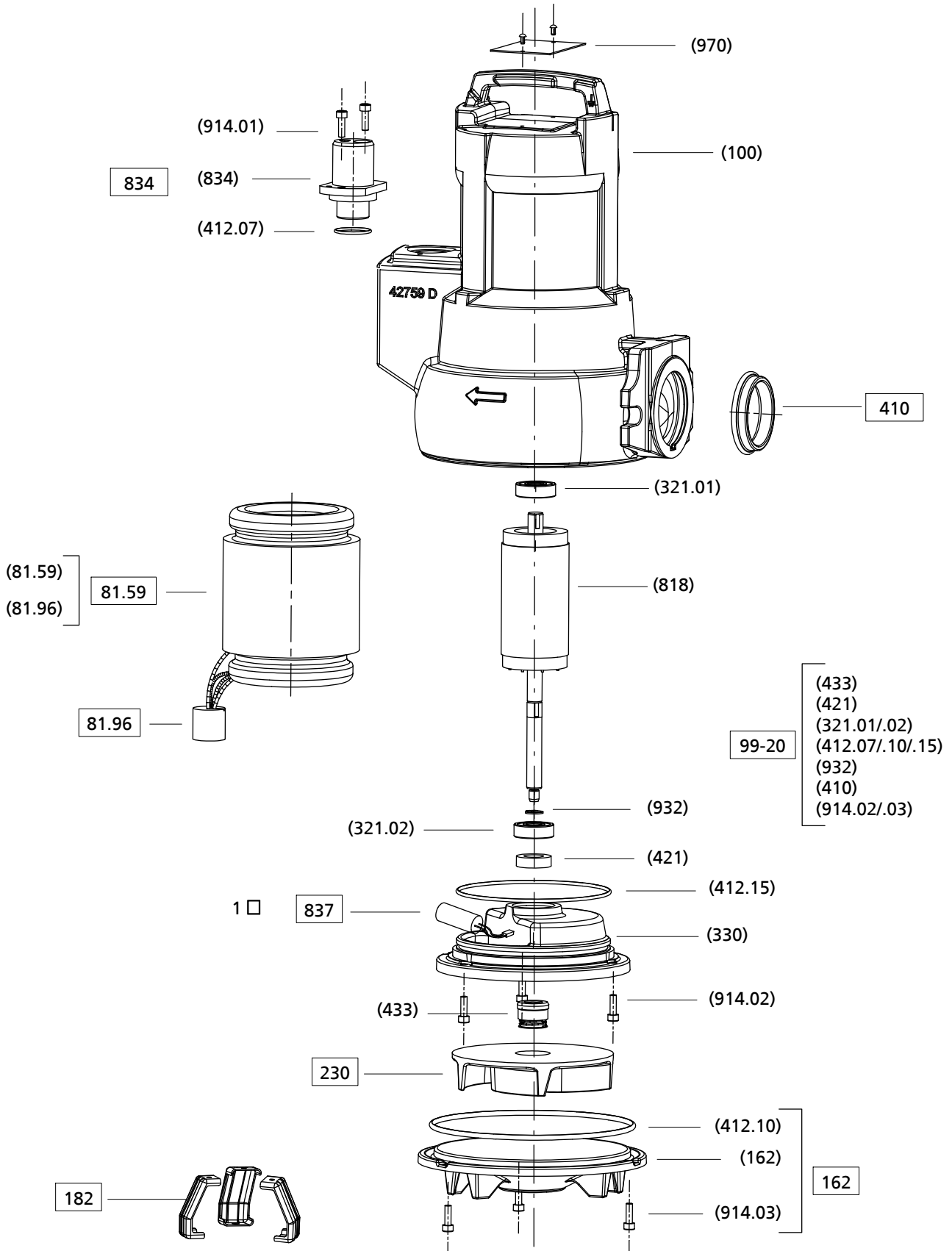


Fig. 16: Vista explodida Sanipump VX

2539.8116/01

9.3 Esquema de ligações eléctricas

Bombas com motor de corrente alternada monofásico

Versão com interruptor de bóia (SA)

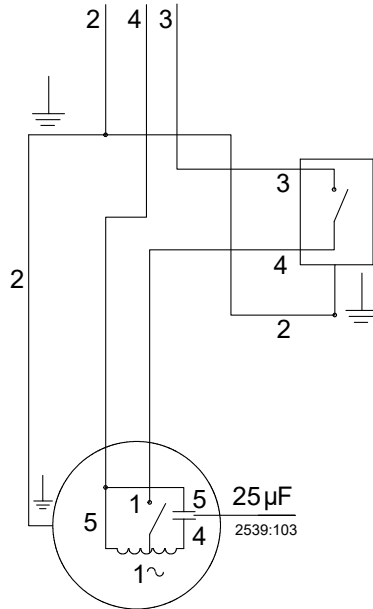
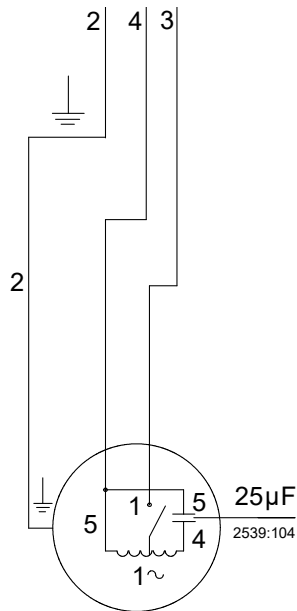


Fig. 17: Versão de corrente alternada monofásica com interruptor de bóia (SA)

Cores dos condutores:			
1	branco	2	amarelo/verde
3	azul	4	castanho
5	preto		

Versão sem interruptor de bóia (S)



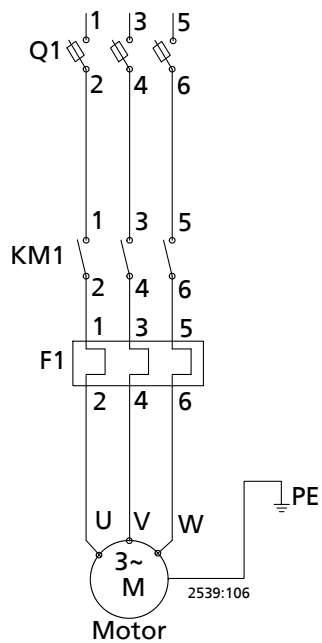
Motor
U = 220/240 V

Fig. 18: Versão de corrente alternada monofásica sem interruptor de bóia (S)

Cores dos condutores:			
1	branco	2	amarelo/verde
3	azul	4	castanho
5	preto		

2539.8116/01

Bombas com motor trifásicoT)



Motor
U = 380/440 V

Fig. 19: Versão de corrente trifásica

Cores dos condutores:			
U (fase)	preto	V (fase)	castanho
W (fase)	cinza ou azul	PE (condutor de protecção)	verde/amarelo
Q1	Interruptor principal	KM1	Contactora
F1	Interruptor de segurança		

10 Declaração de conformidade da UE

Fabricante: **SFA**
41 a Avenue Bosquet
75007 Paris (França)

A emissão desta declaração de conformidade UE é da exclusiva responsabilidade do fabricante.

O fabricante declara, por este meio, que o produto::

Sanipump VX 50

Intervalo de números de série: S2245-S2452

- está em conformidade com todas as disposições das seguintes directivas/regulamentos, na sua versão actualmente em vigor:
 - Grupo electrobomba: 2006/42/CE Directiva relativa a máquinas
 - Componentes eléctricos⁶³: 2011/65/UE Directiva relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos (RoHS)
 - 2014/30/UE: Directiva de compatibilidade electromagnética (CEM)

O fabricante declara ainda que:

- foram aplicadas as seguintes normas internacionais harmonizadas:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

A Declaração de conformidade UE foi preparada:

Responsável pela compilação da documentação técnica:

Florent Nguyen
Gestor de padronização
SFA
41 a Avenue Bosquet
75007 Paris (França)

Paris, 01.12.2022



Florent Nguyen
Responsible Normalisation (Head of Standardisation)
SFA
41 a Avenue Bosquet
75007 Paris (França)

⁶³ Caso aplicável

Índice remissivo

A

Accionamento 299
Áreas de aplicação 292
Armazenamento 296
Armazenar 315
Arranque 312
Avarias
 Causas e resolução 325
Avisos 291

B

Binários de aperto 323

C

Cargas de flange admissíveis 305
Caso de danos 289
 Encomenda de peças sobressalentes 324
Conservação 296
Controlo de nível 309
Cuidados de segurança 293

D

Designação 298
Desmontagem 321
Devolução 296
Direitos de garantia 289
Dispositivo de protecção contra sobrecarga 309

E

Eliminação 297

F

Formato do impulsor 299

I

Instalação 299

L

Ligação eléctrica 310
Ligar 312
Local de montagem 302
Lubrificação a óleo
 Qualidade do óleo 319
Lubrificante 318
 Intervalos 317
 Qualidade 319
 Quantidade 319

M

Máquinas incompletas 289
Material fornecido 301
Medição da resistência de isolamento 317
Medidas de manutenção 317
mitgeltende Dokumente 289
Montagem 321
 Instalação móvel 308

N

Novo arranque 315
Número de encomenda 289

P

Paragem 314
Peça sobressalente
 Encomenda de peças sobressalentes 324
Protecção anti-deflagrante 309

R

Rolamento 299

S

Segurança 292
Sensores 309
Sentido de rotação 303
Sinalização de indicações de aviso 291
Stock de peças sobressalentes 324

T

Tensão operacional 313
Tipo de construção 299
Transportar 295
Tubagem 305

U

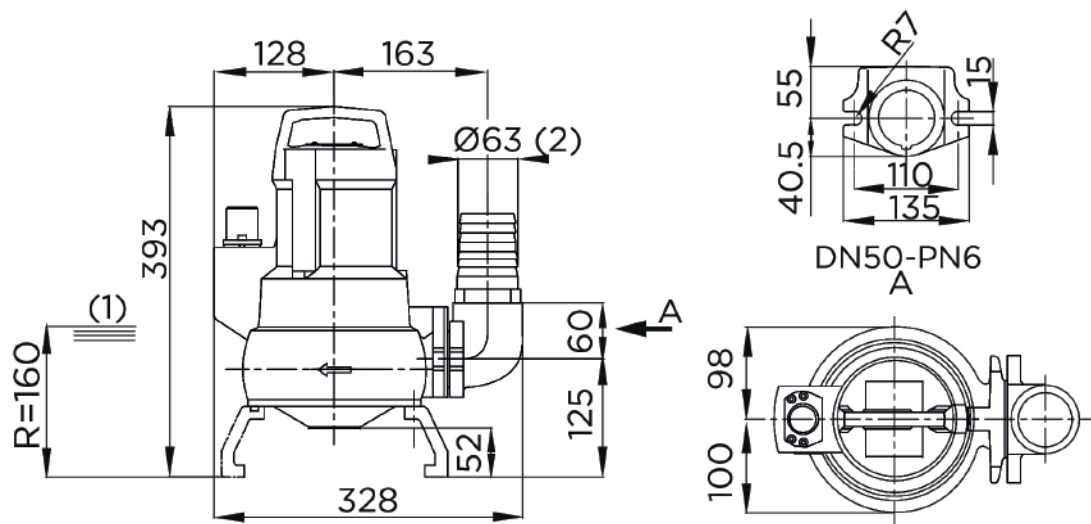
Utilização correcta 292

V

Vedação do veio 299

Dimensions - Abmessungen - Dimensiones - Dimensioni - Dimensões - Afmetingen

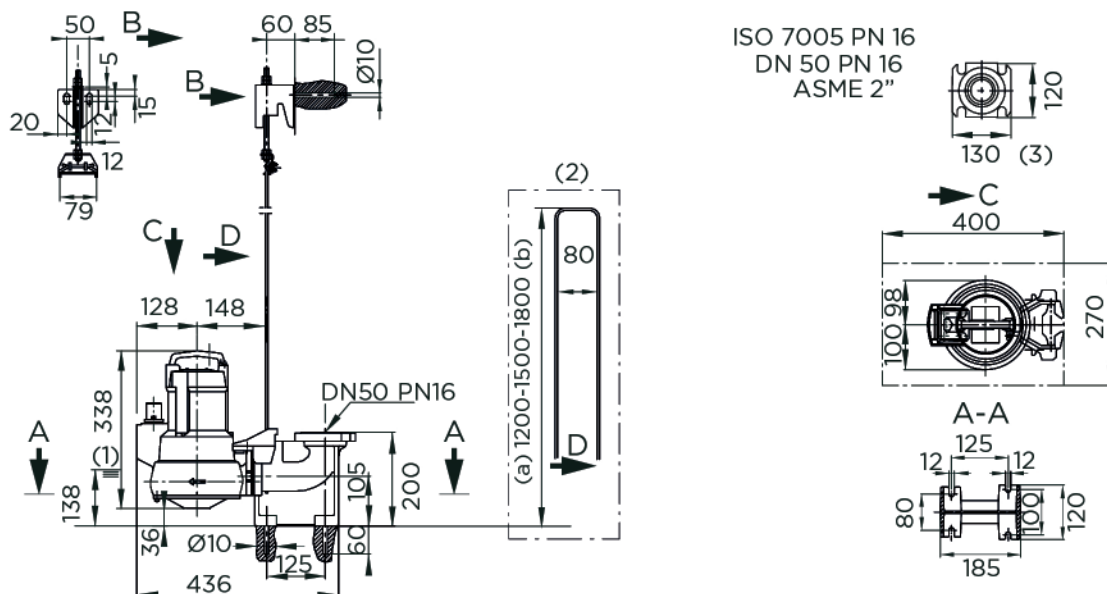
Installation avec le kit portable - Transportable wet-installed model - Transportable Nassaufstellung
 - Instalación con el kit transportable - Installazione con il kit trasportabile - Instalação com o kit transportável - Transportabele natte opstelling



(1) Point d'arrêt le plus bas - Lowest switch-off point - tiefster Ausschaltpunkt - Punto de parada más bajo - Punto di arresto oìu basso - Ponto de paragem mais baixo - Laagste uitschakelpunt

(2) Diamètre intérieur tuyau flexible : 63 mm - Hose inner diameter: 63 mm - Innendurchmesser Schlauch: 63 mm - Diámetro interior de la tubería flexible: 63 mm - Diâmetro interno da mangueira: 63 mm - Binnendiameter slang: 63 mm

Installation stationnaire avec guidage étrier, pied d'assise coudé DN 50/50 - Stationary wet-installed model with guide hoop, duckfoot bend DN 50/50 - Stationäre Nassaufstellung mit Bügelführung, Fußkrümmer DN 50/50 - Instalación fija con guía de estribo, codo de base DN 50/50 - Installazione fissa con guida a staffa, gomito a piede flangiato DN50/50 - Instalação estacionária com guia de estribo, pedestal fixo angulado DN50/50 - Stationaire natte opstelling met beugelgeleiding, voetbocht met flens DN 50/50



(1) Point d'arrêt le plus bas - Lowest switch-off point - tiefster Ausschaltpunkt - Punto de parada más bajo - Punto di arresto oìu basso - Ponto de paragem mais baixo - Laagste uitschakelpunt

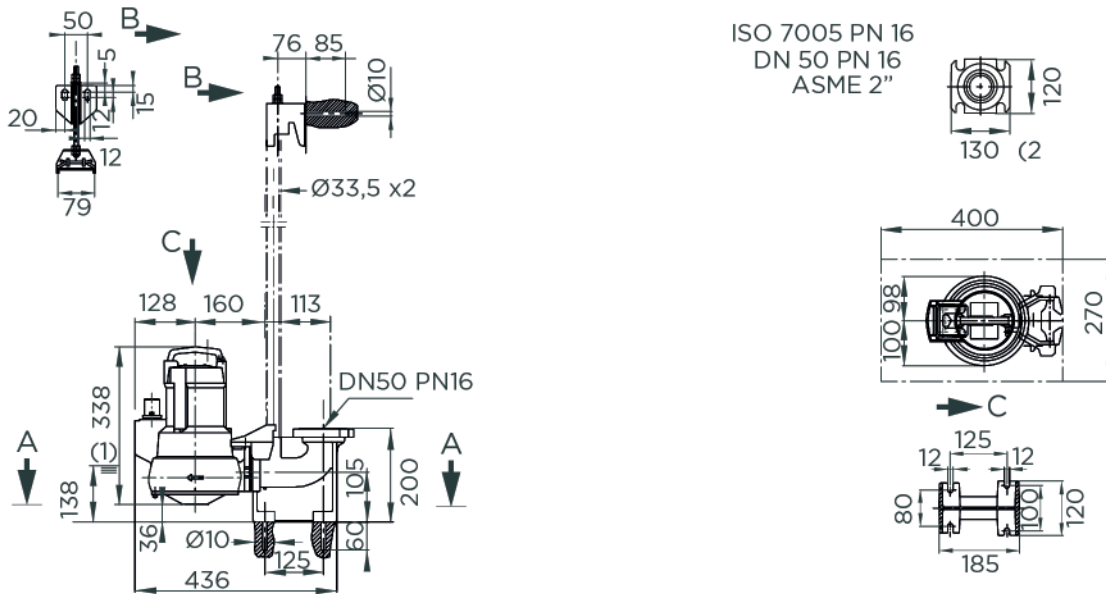
(2) Étrier - Guide hoop - Bügel - Guía de estribo - Staffa - Estribo - Beugel

(3) Bride du coude - Flange of duckfoot bend - Krümmerflansch - Brida del codo de base - Flangia a gomito - Flange de cotovelo - Bocht met flens

(a) Minimum - minimal - mínimo - minimo - minimaal

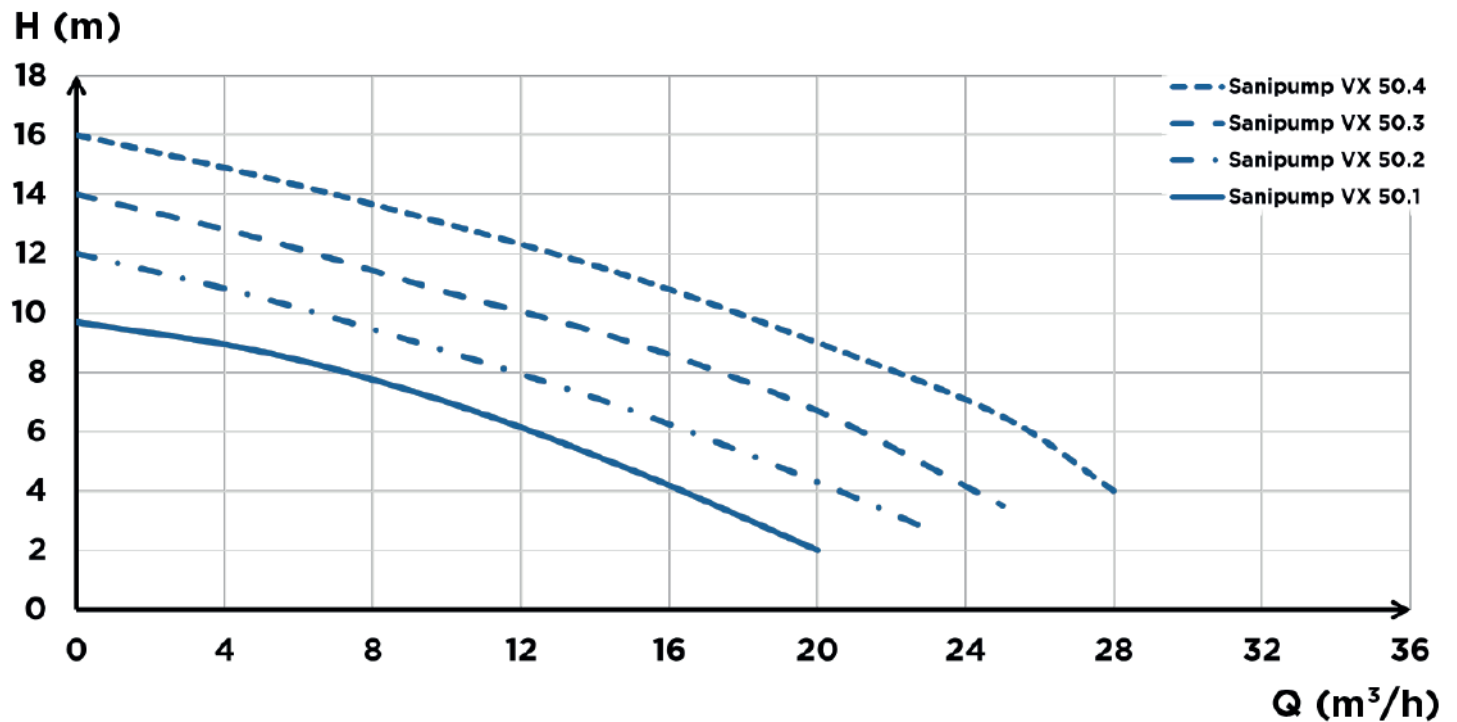
(b) Maximum - maximal - máximo - massimo - maximaal

Installation stationnaire avec guidage 1 barre pied d'assise coudé DN 50/50 - Stationary wet-installed model with single guide rail, duckfoot bend DN 50/50 - Stationäre Nassaufstellung mit 1-Stangenführung, Fußkrümmer DN 50/50 - Instalación fija con guía de 1 barra, codo de base DN 50/50 - Installazione fissa con guida a 1 barra, gomito a piede flangiato DN50/50 - Instalação estacionária com 1 tubo de guia, pedestal fixo angulado DN50/50 - Stationaire natte opstelling met 1-stanggeleiding, voetbocht met flens DN 50/50



- (1) Point d'arrêt le plus bas - Lowest switch-off point - tiefster Ausschaltpunkt - Punto de parada más bajo - Punto di arresto oìu basso - Ponto de paragem mais baixo - Laagste uitschakelpunt
 (2) Bride du coude - Flange of duckfoot bend - Krümmerflansch - Brida del codo - Flangia a gomito - Flange de cotovelo Bocht met flens

Courbes de performance - Pump curve - Pumpenkennlinie- Curvas de caudal - Curve di prestazioni - Curva - Pompcurve



SERVICE HELPLINES**France**

Tél : 01 44 82 25 55
Fax : 03 44 94 46 19

United Kingdom

Tel: 08457 650011
(Call from a land line)
Fax: 020 8842 1671

Ireland

Tel: 1850 23 24 25
(Low Call)
Fax: +353 46 97 33093

Deutschland

Tel: 0800 82 27 82 0
Fax: (06074)30928-90

Italia

Tel: +39 0382 6181
Fax: +39 0382 618200

España

Tfno: +34 93 544 60 76

Portugal

Tel: +35 219 112 785
sfa@sfa.pt

Suisse Schweiz Svizzera

Tel: +41 (0)32 631 04 74
Fax: +41 (0)32 631 04 75

Benelux

Tel: +31 475 487100
Fax: +31 475 486515
service@sfabeneluxbv.nl

Sverige

Tlf: +46 (0)8 40 415 30
service@saniflo.se

Norge

Tlf: +46 (0)8 404 15 30
service@saniflo.se

Polska

Tel: (+4822) 732 00 33
Fax: (+4822) 751 35 16

Россия

Тел: (495) 258 29 51
Факс: (495) 258 29 51

Česká Republika

Tel: +420 266 712 855
Fax: +420 266 712 856

România

telefon: +40724364543
service@saniflo.ro

Türkiye

Tel: +90 212 275 30 88

中国

电话 : +86(0)21 6218 8969
传真 : +86(0)21 6218 8970

Brazil

Tel: (11) 3052-2292

Australia

Phone: +1300 554 779
technical@saniflo.com.au

New Zealand

Phone: 0800107264
technical@saniflo.co.nz

South Africa

Tel: +27 (0) 21 286 0028

Việt Nam

Tel: +84 (0)977889364

Service information : www.sfa.biz

Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !