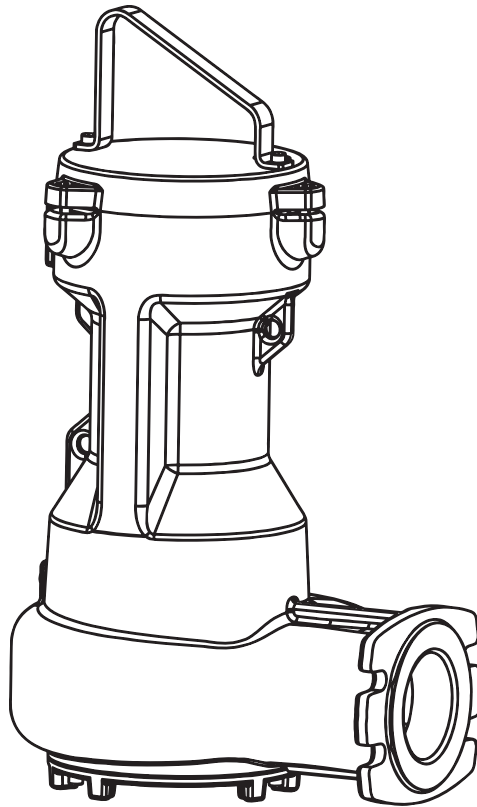


Sanipump VX 65/80



- Ⓡ FR Notice de service/montage
- Ⓡ EN Operating/installation manual
- Ⓡ DE Bedienungs-/Installationsanleitung
- Ⓡ IT Manuale per l'uso e l'installazione
- Ⓡ ES Manual de funcionamiento
- Ⓡ NL Gebruikers-/installatiehandleiding
- Ⓡ PT Manual de instalação/utilização



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage Sanipump VX 65/80

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 2023-09-14

Sommaire

1	Généralités.....	4
1.1	Principes.....	4
1.2	Montage de quasi-machines.....	4
1.3	Groupe cible.....	4
1.4	Documentation connexe.....	4
1.5	Symboles.....	5
1.6	Marquage des avertissements.....	5
2	Sécurité.....	6
2.1	Généralités.....	6
2.2	Utilisation conforme.....	6
2.3	Qualification et formation du personnel.....	7
2.4	Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service.....	7
2.5	Respect des règles de sécurité.....	7
2.6	Instructions de sécurité pour l'exploitant / le personnel de service.....	7
2.7	Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage.....	8
2.8	Valeurs limites de fonctionnement.....	8
3	Transport / Stockage / Élimination.....	9
3.1	Contrôle à la réception.....	9
3.2	Transport.....	9
3.3	Stockage temporaire / Conditionnement.....	9
3.4	Retour.....	10
3.5	Élimination.....	11
4	Description de la pompe / du groupe motopompe.....	12
4.1	Description générale.....	12
4.2	Désignation.....	12
4.3	Plaque signalétique.....	13
4.4	Conception.....	13
4.5	Modes d'installation.....	14
4.6	Conception et principe de fonctionnement.....	15
4.7	Étendue de la fourniture.....	15
4.8	Dimensions et poids.....	16
5	Mise en place / Pose.....	17
5.1	Consignes de sécurité.....	17
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 niveau du lubrifiant liquide.....	18
5.2.3	Contrôle du sens de rotation.....	19
5.3	Mise en place du groupe motopompe.....	20
5.3.1	Installation noyée stationnaire.....	20
5.4	Partie électrique.....	25
5.4.1	Informations relatives à la conception de l'appareillage électrique.....	25
5.4.2	Raccordement électrique.....	28
6	Mise en service / Mise hors service.....	31
6.1	Mise en service.....	31
6.1.1	Prérequis pour la mise en service.....	31
6.1.2	Démarrage.....	31
6.2	Limites d'application.....	32
6.2.1	Fréquence de démarrage.....	32
6.2.2	Fonctionnement sur réseau électrique.....	32
6.2.3	Fonctionnement avec variateur de fréquence.....	33
6.2.4	Fluide pompé.....	33
6.3	Mise hors service / Stockage / Conditionnement.....	34

6.3.1	Mesures à prendre pour la mise hors service	34
6.4	Remise en service.....	35
7	Maintenance.....	36
7.1	Consignes de sécurité.....	36
7.2	Opérations d'entretien et de contrôle.....	38
7.2.1	Travaux d'inspection.....	38
7.2.2	Lubrification et renouvellement du lubrifiant.....	40
7.3	Vidange / Nettoyage	42
7.4	Démontage du groupe motopompe.....	43
7.4.1	Généralités / Consignes de sécurité	43
7.4.2	Préparation du groupe motopompe	43
7.4.3	Démontage de la partie pompe.....	44
7.4.4	Démontage de la garniture mécanique et de la partie moteur	44
7.5	Remontage du groupe motopompe	45
7.5.1	Généralités / Consignes de sécurité	45
7.5.2	Montage de la partie pompe	46
7.5.3	Montage de la partie moteur	47
7.5.4	Contrôle d'étanchéité.....	47
7.5.5	Contrôle du moteur / raccordement électrique	48
7.6	Couples de serrage	48
7.7	Pièces de rechange	48
7.7.1	Commande de pièces de rechange	48
7.7.2	Pièces de rechange recommandées pour un service de deux ans suivant DIN 24296.....	49
7.7.3	Kits de rechange	49
8	Incidents : causes et remèdes.....	50
9	Documents annexes.....	52
9.1	Plans d'ensemble avec listes des pièces.....	52
9.1.1	Plan d'ensemble	52
9.2	Vues éclatées avec liste des pièces.....	54
9.2.1	Vue éclatée	54
9.2.2	Liste des pièces pour les vues éclatées	55
9.3	Schémas de connexion	56
9.3.1	Câble d'alimentation 4G1,5 + 2x1	56
9.3.2	Câble d'alimentation 7G1,5.....	57
9.3.3	Câble d'alimentation 8G1,5.....	58
9.3.4	Câble d'alimentation 7G1,5 + 3x1 ou 7G2,5 + 3x1	59
9.3.5	Câble d'alimentation 12G1,5 ou 12G2,5.....	60
9.4	Plans de montage garniture mécanique.....	61
10	Déclaration UE de conformité	62
	Mots-clés.....	63

1 Généralités

1.1 Principes

La présente notice de service est valable pour la gamme et la version mentionnées sur la page de couverture (pour les détails, voir le tableau ci-dessous).

Tableau 1: Domaine d'application de la notice de service

Gamme	Forme de roue	Diamètre nominal de la bride de refoulement	Taille hydraulique	Diamètre nominal de la roue	Puissance de moteur
		[mm]		[mm]	P _N [kW]
Sanipump	VX	65	170	120	24
Sanipump	VX	65	170	140	24
Sanipump	VX	65	170	160	40
Sanipump	VX	65	170	190	73
Sanipump	VX	80	220	160	40
Sanipump	VX	80	220	170	49
Sanipump	VX	80	220	190	73

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 7)

1.4 Documentation connexe

Tableau 2: Récapitulatif de la documentation connexe


Document	Contenu
Fiche de spécifications	Description des caractéristiques techniques de la pompe / du groupe motopompe
Plan d'installation / d'encombrement	Description des cotes de raccordement et d'installation de la pompe / du groupe motopompe, poids
Courbe hydraulique	Courbes caractéristiques de hauteur manométrique, de débit, de rendement et de puissance absorbée
Plan d'ensemble ¹⁾	Description de la pompe en vue en coupe
Listes des pièces de rechange ¹⁾	Description des pièces de rechange
Notice de service complémentaire ¹⁾	Pour les kits d'installation stationnaire noyée, par exemple

¹ Si convenu dans l'étendue de la fourniture.

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







1.5 Symboles

Tableau 3: Symboles utilisés

Symbole	Signification
✓	Prérequis pour les instructions à suivre
▷	Demande d'action en cas de consignes de sécurité
⇒	Résultat de l'action
⇨	Renvois
1. 2.	Instructions à suivre comprenant plusieurs opérations
	Note Donne des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit.

1.6 Marquage des avertissements

Tableau 4: 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 les informations suivantes :
 - 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

- Utiliser le groupe motopompe uniquement dans les domaines d'application décrits par les documents connexes.
- Exploiter le groupe motopompe en état techniquement irréprochable.
- Ne pas exploiter le groupe motopompe en état partiellement assemblé.
- Le groupe motopompe ne doit véhiculer que les fluides décrits dans la fiche de spécifications ou les documents relatifs à la version concernée.
- Le groupe motopompe ne doit jamais fonctionner sans fluide pompé.
- Respecter les limites autorisées en fonctionnement continu, indiquées dans la fiche de spécifications ou dans la documentation (Q_{\min} 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 ($< 0,7 \times Q_{\text{opt}}$).
- 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.).
- Éviter le laminage du groupe motopompe côté aspiration (pour éviter des dommages dus à la cavitation).
- Consulter le fabricant pour des modes de fonctionnement qui ne sont pas décrits dans la fiche de spécifications ou la documentation.
- Utiliser les différentes formes de roue uniquement pour les fluides pompés indiqués ci-dessous.

	Roue vortex (forme de roue VX)	Utilisation pour les fluides pompés suivants : Fluides pompés contenant des matières solides et des substances susceptibles de former des filasses ainsi que fluides à teneur en gaz ou en air
---	-----------------------------------	--

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 l'exploitant / le personnel de service

- Monter les dispositifs de protection sur le site (p. ex. protection contre les contacts accidentels) pour les composants chauds, froids et mobiles et contrôler leur bon fonctionnement.
- Ne pas enlever ces dispositifs de protection (p. ex. protection contre les contacts accidentels) pendant le fonctionnement.
- Mettre à la disposition du personnel l'équipement de protection individuelle à porter ; contrôler son utilisation.

- Évacuer les fuites (p. ex. à 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 34)
- 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 31)

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 Danger de mort par chute de pièces ! Détérioration du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Attacher l'accessoire de levage uniquement à la poignée du groupe motopompe. ▷ Ne jamais suspendre le groupe motopompe au câble d'alimentation. ▷ Utiliser la chaîne / le câble de manutention fourni(e) uniquement pour la descente et le levage du groupe motopompe dans / du puisard. ▷ Accrocher de manière sûre la chaîne / le câble de manutention à la pompe et à l'engin de levage. ▷ Utiliser uniquement des accessoires de levage contrôlés, marqués et approuvés. ▷ Respecter les règlements régionaux sur le transport. ▷ Respecter la documentation du fabricant 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 motopompe à soulever. De plus, prendre en compte le poids de tous les autres accessoires à soulever.

3.3 Stockage temporaire / Conditionnement

Si la mise en service intervient longtemps après la livraison, il est recommandé de prendre les mesures suivantes :

	ATTENTION
	<p>Stockage non conforme Détérioration des câbles électriques !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Étayer les câbles électriques au niveau du passage de câble pour éviter des déformations irréversibles. ▷ Ne retirer les bouchons de protection des câbles électriques qu'au moment de l'installation.
	ATTENTION
	<p>Dommages dus à la présence d'humidité, de poussières ou d'animaux nuisibles pendant le stockage Corrosion / encrassement de la pompe / du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ En cas de stockage à l'extérieur recouvrir la pompe / le groupe motopompe et les accessoires de manière imperméable à l'eau et les protéger contre la condensation.



	ATTENTION
	<p>Orifices et points de jonction humides, encrassés ou endommagés Fuites ou endommagement de la pompe !</p> <p>▷ Avant le stockage nettoyer, si nécessaire, et obturer les ouvertures et les points de jonction de la pompe.</p>

Tableau 5: Conditions ambiantes pendant le stockage

Conditions ambiantes	Valeur
Humidité relative	5 % à 85 % (aucune condensation)
Température ambiante	-20 °C à +70 °C



- Stocker le groupe motopompe dans un endroit sec, à l'abri de secousses et, si possible, dans son emballage d'origine.
1. Asperger l'intérieur du corps de pompe, en particulier la zone du jeu hydraulique de roue, avec un agent de conservation.
 2. Vaporiser l'agent de conservation par les orifices d'aspiration et de refoulement. Il est recommandé d'obturer ensuite les orifices (avec des capuchons en plastique, par exemple).

	NOTE
	<p>Pour appliquer ou enlever le produit de conservation, respecter les instructions du fabricant.</p>

3.4 Retour

1. Vidanger la pompe correctement. (⇒ paragraphe 7.3, page 42)
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.

3.5 Élimination

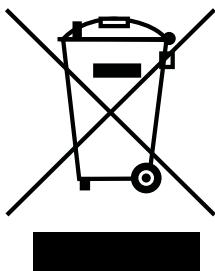
	 AVERTISSEMENT
	<p>Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé Danger pour les personnes et l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Récupérer et éliminer les agents de conservation, les fluides de rinçage ainsi que les fluides résiduels. ▷ Si nécessaire, 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. Démonter 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

Transport et gestion des eaux usées, systèmes d'évacuation, stations d'épuration, transport des eaux pluviales, recirculation, traitement des boues

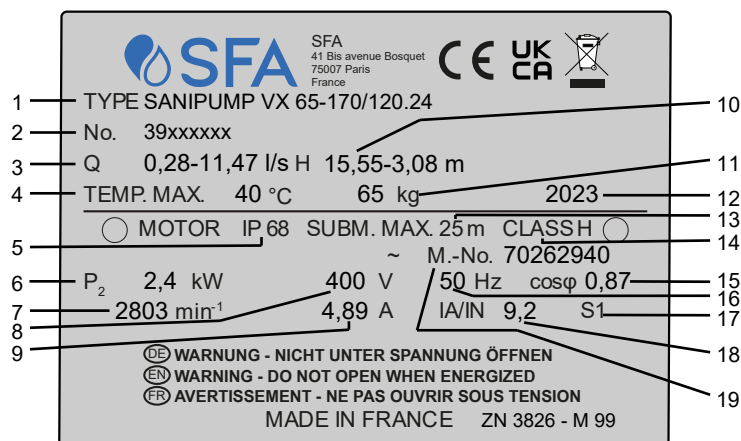
4.2 Désignation

Exemple : Sanipump VX 65-170/120.24

Tableau 6: Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
Sanipump	Gamme	
VX	Forme de roue	
	VX	Roue vortex
65	Diamètre nominal de la bride de refoulement [mm]	
	65	DN 65
170	Taille hydraulique	
120	Diamètre nominal de la roue [mm]	
24	Puissance moteur P_N [kW]	
24	24	2,4
	40	4,0
	49	4,9
	73	7,3

4.3 Plaque signalétique



III. 1: Plaque signalétique (exemple) d'un groupe motopompe standard

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

4.4 Conception

Construction

- Groupe motopompe submersible vertical, monocellulaire, à installation noyée avec roue vortex (F-max) en version stationnaire ou transportable
- Groupe motopompe monocellulaire, monoflux, non auto-amorçant, en construction monobloc

Entraînement

- Moteur asynchrone triphasé à rotor en court-circuit suivant classe thermique H
- Mode de protection Ex db IIB (uniquement valable pour les groupes motopompes protégés contre les explosions)
- Degré de protection IP68 suivant EN 60529 / CEI 529

Étanchéité d'arbre

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

Forme de roue

- Roue vortex

Paliers

Paliers côté moteur :

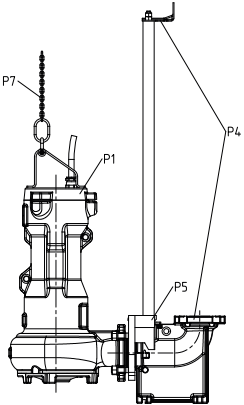
- Paliers graissés à vie
- Sans entretien

Paliers côté pompe :

- Paliers graissés à vie
- Sans entretien
- Paliers renforcés²⁾

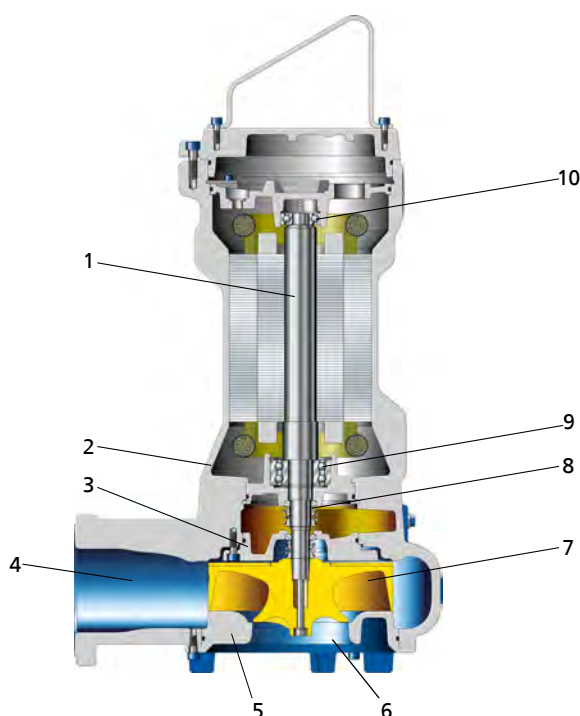
4.5 Modes d'installation

Tableau 7: Mode d'installation type S - Installation noyée stationnaire

Mode d'installation	Description	Remarque
	<p>Guidage par 2 barres</p> <p>P1 : pompe</p> <p>P4 : kit d'installation guidage par 2 barres</p> <p>P5 : griffe et adaptateur</p> <p>P7 : chaîne et manille</p>	<p>Disponible pour certaines tailles uniquement, voir configurateur de sélection.</p>

² En option

4.6 Conception et principe de fonctionnement



1	Arbre	2	Support de palier
3	Fond de refoulement	4	Bride de refoulement
5	Fond d'aspiration	6	Orifice d'aspiration
7	Roue	8	Garniture d'étanchéité d'arbre
9	Palier, côté pompe	10	Palier, côté moteur

Conception La pompe est à aspiration axiale et à refoulement radial. L'hydraulique est montée sur l'arbre moteur allongé. L'arbre est logé dans des paliers communs.

Principe de fonctionnement Le fluide pompé entre axialement dans la pompe à travers l'orifice d'aspiration (6). Il est accéléré par la roue en rotation (7) qui crée un écoulement cylindrique vers l'extérieur. Dans le corps de pompe, l'énergie cinétique du fluide pompé est transformée en énergie de pression et le fluide pompé est guidé dans le refoulement (4) où il quitte la pompe. Au dos de l'hydraulique, l'arbre (1) traverse le fond de refoulement (3) qui délimite la chambre hydraulique. L'étanchéité du passage de l'arbre à travers le fond de refoulement est assurée par la garniture d'étanchéité d'arbre (8). L'arbre est guidé dans les roulements (9 et 10) qui sont supportés par le support de palier (2) relié au corps de pompe et/ou au fond de refoulement.

Étanchéité L'étanchéité de la pompe est assurée par deux garnitures mécaniques montées en tandem, indépendantes du sens de rotation. Une chambre de lubrifiant entre les garnitures mécaniques 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 stationnaire³⁾:
 - Griffe avec matériel d'étanchéité et de fixation
 - Console avec matériel de fixation

³ En option

- Pied d'assise avec matériel de fixation
- Accessoires de guidage⁴⁾



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.

⁴ Les barres de guidage ne sont pas comprises dans la fourniture.

5 Mise en place / Pose



5.1 Consignes de sécurité

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Installation non conforme en atmosphère explosible Danger d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respecter les consignes de protection contre les explosions en vigueur sur le lieu d'installation. ▷ Respecter les informations dans la fiche de spécifications et sur les plaques signalétiques de la pompe et du moteur.
	<p>⚠ DANGER</p> <p>Risque de chute lors de travaux effectués en hauteur Danger de mort par chute de hauteur !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne pas marcher sur ou dans la pompe / le groupe motopompe lors des travaux de montage ou de démontage. ▷ Respecter les dispositifs de sécurité, tels que garde-fous, protections, barrières, etc. ▷ Respecter les consignes de sécurité au travail et les règlements de prévention des accidents en vigueur sur le lieu d'installation.
	<p>⚠ 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>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Mains, autres parties du corps et/ou corps étrangers dans la roue et/ou dans la zone d'aspiration Risque de blessures ! Endommagement du groupe motopompe submersible !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais mettre les mains, d'autres parties du corps ou des objets dans la roue et/ou la zone d'aspiration. ▷ Vérifier la libre rotation de la roue uniquement après déconnexion des raccordements électriques.
	<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Présence de corps étrangers (outils, vis, etc.) dans le puisard / le bassin d'alimentation au démarrage du groupe motopompe Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Avant la mise en eau, contrôler le puisard / le bassin d'alimentation et éliminer, le cas échéant, tous les corps étrangers.

5.2 Contrôle avant la mise en place

5.2.1 Préparation de l'environnement de la pompe

Environnement de la pompe, installation stationnaire



	 AVERTISSEMENT
	<p>Mise en place sur une surface d'installation non consolidée et non portante Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Assurer une résistance à la compression suffisante du béton. Celui-ci doit répondre à la classe C25/30, classe d'exposition XC1 suivant EN 206-1. ▷ 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.

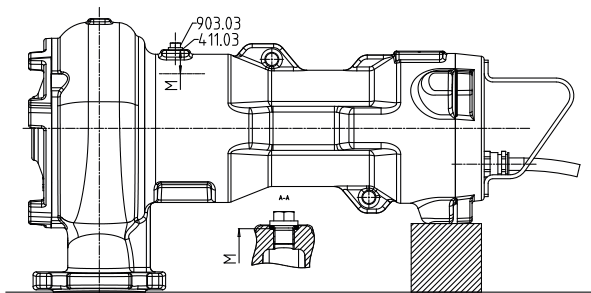
1. Contrôler l'ouvrage.

L'ouvrage doit être préparé conformément aux dimensions figurant dans le plan d'encombrement / d'installation.

5.2.2 Contrôle du niveau du lubrifiant liquide

Les chambres de lubrification sont remplies en usine d'un lubrifiant liquide non toxique et non polluant.

1. Déposer le groupe motopompe comme illustré.






III. 2: Niveau du lubrifiant liquide

M	Niveau optimal du lubrifiant liquide
---	--------------------------------------

2. Dévisser le bouchon fileté 903.03 avec le joint d'étanchéité 411.03.
 - ⇒ Le niveau du lubrifiant liquide doit se situer environ 38 mm en-dessous de l'orifice de remplissage.
3. Si le niveau du lubrifiant est inférieur, remplir la chambre de lubrifiant à travers l'orifice de remplissage jusqu'à ce que la cote M spécifiée soit atteinte.
4. Revisser le bouchon fileté 903.03 avec le joint d'étanchéité 411.03. Respecter les couples de serrage.

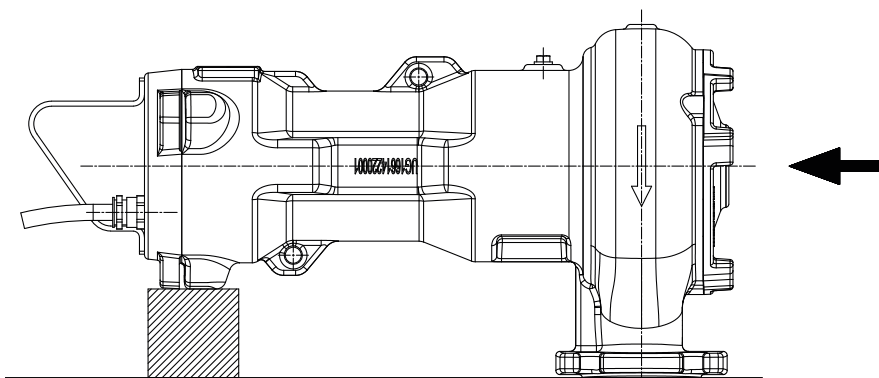
5.2.3 Contrôle du sens de rotation

	 AVERTISSEMENT
	<p>Mains et/ou corps étrangers dans le corps de pompe 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 avant le raccordement. ▷ Ne jamais tenir à la main le groupe motopompe lors du contrôle du sens de rotation.

	<p style="text-align: center;">ATTENTION</p> <p>Marche à sec du groupe motopompe Vibrations accrues ! Endommagement des garnitures mécaniques et des paliers !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais laisser tourner le groupe motopompe sans fluide pompé pendant plus de 60 secondes.
---	---

✓ Le groupe motopompe est raccordé électriquement.

1. Mettre le groupe motopompe brièvement en marche et observer le sens de rotation du moteur.
2. Contrôler le sens de rotation.
La roue doit tourner en sens anti-horaire lorsqu'on regarde à travers l'orifice du groupe motopompe (sens indiqué par une flèche sur le corps de pompe).



III. 3: Contrôle du sens de rotation

3. En cas de sens de rotation incorrect, contrôler le raccordement du groupe motopompe et l'appareillage électrique, le cas échéant.
4. Débrancher les connexions électriques du groupe motopompe et le sécuriser contre tout redémarrage intempestif.

5.3 Mise en place du groupe motopompe

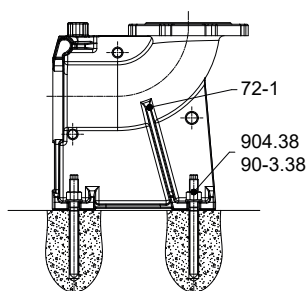
Lors de la mise en place du groupe motopompe, respecter impérativement le plan d'installation / d'encombrement.

5.3.1 Installation noyée stationnaire

5.3.1.1 Fixation du pied d'assise

Fixation du pied d'assise avec des chevilles chimiques

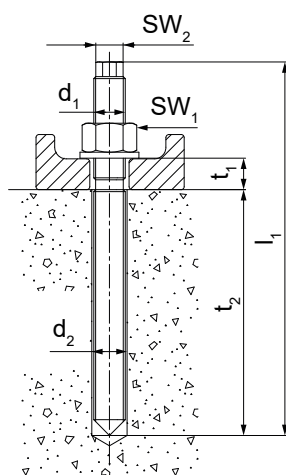
Le pied d'assise est fixé à l'aide de chevilles chimiques en fonction de la taille de pompe.



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 au sol à l'aide des chevilles chimiques 90-3.38.

Dimensions chevilles chimiques



III. 5: Dimensions

Tableau 8: Dimensions chevilles chimiques

Taille ($d_1 \times l_1$)	d_2	t_1	t_2	$SW_1^{5)}$	$SW_2^{5)}$	M_{d1}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
M10 \times 130	12	22	90	17	6	20
M16 \times 190	18	35	125	24	12	80




Tableau 9: Temps de durcissement du scellement chimique

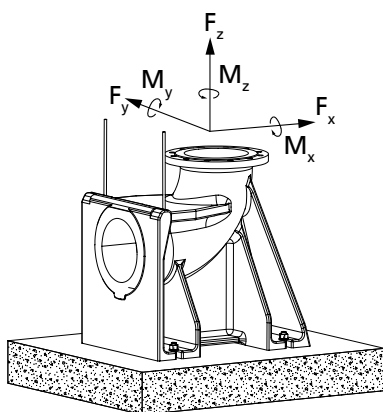
Température du sol [°C]	Temps de durcissement minimum	
	Béton sec	Béton mouillé
	[min]	
$\geq +35$	10	20
$\geq +30$	10	20
$\geq +20$	20	40
$\geq +10$	60	120
$\geq +5$	60	120
≥ 0	300	600
≥ -5	300	600

2573.8206/01-FR

⁵ SW = surplat

5.3.1.2 Raccordement de la tuyauterie

	<p style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <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.
	<p style="text-align: center;">NOTE</p> <p>Lors de l'évacuation des eaux provenant d'objets situés à un niveau bas, installer un clapet de non-retour sur la tuyauterie de refoulement pour éviter le reflux des eaux de la canalisation.</p>
	<p style="text-align: center;">ATTENTION</p> <p>Vitesse critique en rotation inverse Vibrations accrues ! Endommagement des garnitures mécaniques et des paliers !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 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 10: Contraintes autorisées sur les brides

Diamètre nominal de la bride	Forces [N]				Moments [Nm]			
	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM
50	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050
65	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200
80	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350
100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600
150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650

5.3.1.3 Montage du guidage par barre

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.

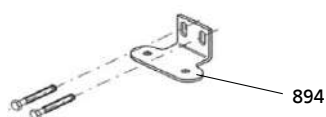
**NOTE**

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.

Tableau 11: Dimensions des tubes de guidage

Taille hydraulique	Diamètre extérieur	Épaisseur de la paroi [mm] ⁶⁾	
	[mm]	Minimum	Maximum
DN 65	33,7	2	5
DN 80	60,3	2	5

Fixation de la console



III. 7: Fixation de la console

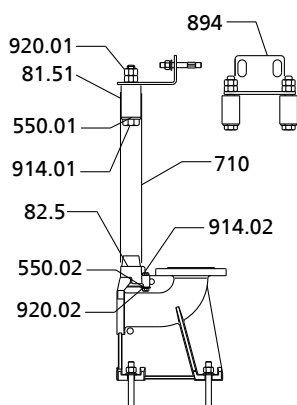
1. Fixer la console 894 avec les chevilles d'acier 90-3.37 sur le bord de la bache de pompage et serrer au couple de 10 Nm.
Respecter le gabarit de perçage pour les chevilles. (Voir plan d'encombrement)

Montage des tubes de guidage (guidage par 2 barres)

**ATTENTION****Installation non conforme des tubes de guidage**

Endommagement du guidage par barres !

- ▷ Toujours aligner verticalement les tubes de guidage.



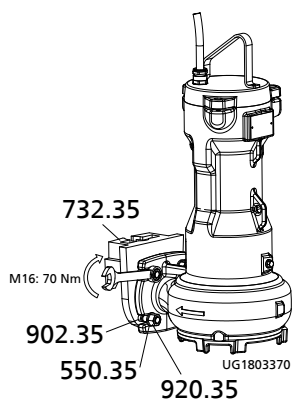
III. 8: Montage de 2 tubes de guidage

1. Monter l'adaptateur 82-5 sur le pied d'assise 72-1 et le fixer à l'aide des vis 914.2, des rondelles 550.02 et des écrous 920.02.
2. Mettre les tubes 710 en place sur les bossages coniques de l'adaptateur 82-5 et les mettre en position verticale.
3. Repérer la longueur des tubes 710 (jusqu'au bord inférieur de la console) en tenant compte de la zone de réglage des trous oblongs de la console 894.
4. Couper les tubes 710 perpendiculairement à leur axe et supprimer les bavures à l'intérieur et à l'extérieur.
5. Introduire la console 894 avec les pièces de serrage 81-51 dans les tubes de guidage 710 jusqu'à ce que la console repose sur les extrémités des tubes.
6. Serrer les écrous 920.01.
De ce fait, les pièces de serrage se gonflent et se serrent contre le diamètre intérieur des tubes.
7. Bloquer l'écrou 920.01 avec un deuxième écrou.

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

5.3.1.4 Préparation du groupe motopompe

Montage de la griffe pour guidage par 2 barres

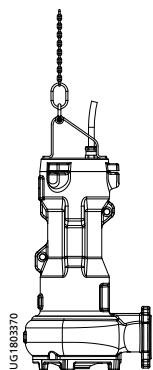


III. 9: Montage de la griffe pour guidage par 2 barres

1. Monter la griffe 732 sur la bride de refoulement et la fixer à l'aide des vis 914, des écrous 920 et des rondelles 550 ; serrer au couple de 70 Nm.
2. Monter le joint profilé 410 dans l'orifice de la griffe 732.
Ce joint assure l'étanchéité par rapport au pied d'assise dès que la pompe est en place.

Mise en place de la chaîne / du câble de manutention

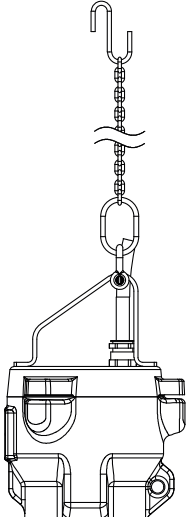
Installation noyée stationnaire



III. 10: Mise en place de la chaîne / du câble de manutention en cas d'installation noyée stationnaire

1. Accrocher la chaîne de manutention avec la manille ou le câble de manutention à la poignée du groupe motopompe. Cet accrochage entraîne une position inclinée du groupe motopompe vers l'avant (vers le refoulement) qui permet le raccordement au pied d'assise.

Tableau 12: Modes de fixation

Illustration	Mode de fixation	
	Manille avec chaîne sur le corps de pompe	
	59-17	Manille
	59-18.01	Crochet
	885	Chaîne de manutention / câble de manutention

5.3.1.5 Installation du groupe motopompe



NOTE

Le groupe motopompe avec sa griffe doit pouvoir passer aisément sur la console et les tubes de guidage et descendre sans problème. Le cas échéant, corriger la position de l'engin de levage pendant le montage.

1. Faire passer le groupe motopompe par en haut sur le tendeur/la console et le descendre doucement le long des tubes de guidage.
Le groupe motopompe se raccorde automatiquement au pied d'assise 72-1.
2. Accrocher la chaîne de manutention / le câble de manutention au crochet 59-18.01 de la console.

5.4 Partie électrique

5.4.1 Informations relatives à la conception de l'appareillage électrique

Pour le raccordement électrique du groupe motopompe, respecter les « Schémas de connexion ». (⇒ paragraphe 9.3, page 56)



NOTE

Lors de l'installation d'un câble électrique entre l'appareillage électrique et le point de raccordement du groupe motopompe, s'assurer que le nombre de conducteurs est suffisant pour les capteurs. La section minimale est de 1 mm².

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.

5.4.1.1 Méthode de démarrage

Le groupe motopompe est prévu pour le démarrage direct.

Le démarrage étoile-triangle est techniquement faisable, sauf pour les groupes motopompes équipés d'un câble d'alimentation 4G1,5+2x1 ou 7G1,5.
(⇒ paragraphe 9.3, page 56)

Des transformateurs de démarrage ou des démarreurs progressifs peuvent être utilisés pour réduire le courant de démarrage. Respecter le courant assigné du moteur pour la sélection d'appareils adéquats.


Au moins le triple du courant assigné est nécessaire pour assurer un démarrage sûr. Le temps de démarrage ne doit pas dépasser 4 secondes.

Après le démarrage de la pompe, le démarreur progressif doit toujours être by-passé.

5.4.1.2 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.

5.4.1.3 Commande de niveau

	ATTENTION
	<p>Non-respect du niveau minimum du fluide pompé Endommagement du groupe motopompe par cavitation !</p> <p>▷ Respecter impérativement le niveau minimum du fluide pompé.</p>

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

5.4.1.4 Fonctionnement avec variateur de fréquence

Le groupe motopompe est entraîné par une machine à induction suivant CEI 60034-12, dimensionnée pour une vitesse de rotation fixe. Le groupe motopompe est adapté au fonctionnement avec variateur de fréquence conformément à la norme CEI 60034-25 section 18.

Sélection Pour la sélection du variateur de fréquence, tenir compte des indications suivantes :

- Indications du fabricant
- Caractéristiques électriques du groupe motopompe, notamment le courant assigné
- Seuls les variateurs à contrôle de tension (VSI) avec modulation de largeur d'impulsions (MLI) et fréquence de découpage entre 1 et 16 kHz sont adaptés.

Réglage Pour le réglage du variateur de fréquence, tenir compte des indications suivantes :

- Régler la limitation de courant au maximum à 1,2 fois le courant assigné. Le courant assigné est indiqué sur la plaque signalétique.

Démarrage Pour le démarrage du variateur de fréquence, tenir compte des indications suivantes :

- Assurer une rampe de démarrage courte (5 s max.)
- Ne permettre la régulation de la vitesse qu'après un temps minimum de 2 min. Le démarrage avec rampe de démarrage longue et fréquence basse peut entraîner des engorgements.

Fonctionnement En fonctionnement avec variateur de fréquence, respecter les limites suivantes :

- Utiliser seulement 95 % de la puissance assignée P_2 indiquée sur la plaque signalétique.
- Plage de fréquence de 30 à 60 Hz


Compatibilité électromagnétique Le fonctionnement avec variateur de fréquence entraîne des émissions de perturbations plus ou moins importantes selon le type de variateur de fréquence utilisé (type, mesures d'antiparasitage, fabricant). Respecter les consignes en matière de compatibilité électromagnétique du fabricant du variateur de fréquence pour éviter le dépassement des valeurs limites indiquées au niveau du système


d'entraînement composé du moteur submersible et du variateur de fréquence. Si le fabricant recommande d'équiper la machine d'un câble d'alimentation blindé, utiliser un groupe motopompe submersible avec des câbles d'alimentation blindés.

Immunité aux perturbations

En principe, la pompe submersible a une immunité aux perturbations suffisante. En ce qui concerne la surveillance des capteurs intégrés, l'exploitant devra lui-même assurer l'immunité suffisante aux perturbations en sélectionnant et installant des câbles d'alimentation appropriés dans l'installation. Il n'est pas nécessaire de modifier le câble d'alimentation / câble de commande de la pompe submersible. Sélectionner des relais à seuil appropriés.


5.4.1.5 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.

	ATTENTION
	<p>Raccordement non conforme Endommagement des capteurs !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Pour le raccordement des capteurs, respecter les limites indiquées dans les paragraphes suivants.

Le groupe motopompe est équipé de capteurs. Ces capteurs empêchent des dangers et la détérioration du groupe motopompe.

Des convertisseurs de mesure sont nécessaires pour l'analyse des signaux émis par les capteurs. SFA propose des appareils adéquats pour 230 V~.


	NOTE
	<p>La sécurité de fonctionnement de la pompe et le maintien de notre garantie ne peuvent être assurés que si les signaux émis par les capteurs sont exploités conformément à cette notice de service.</p>

Tous les capteurs sont intégrés au groupe motopompe et raccordés au câble d'alimentation.

Pour le câblage et le repérage des conducteurs, se reporter aux « Schémas de connexion ».

Des informations sur les différents capteurs et les seuils à régler figurent aux paragraphes suivants.



5.4.1.6 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.

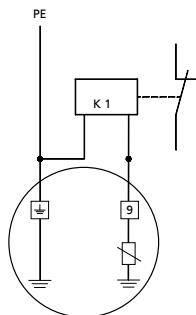
Le groupe motopompe est doté d'une double surveillance de la température du bobinage. Deux interrupteurs bilames, bornes n° 21 et 22 (max. 250V~/2A) servent de contrôleurs de température. Les contacts s'ouvrent dès que la température du bobinage dépasse la valeur limite.

Le déclenchement doit entraîner l'arrêt du groupe motopompe. Le réarmement automatique est autorisé.

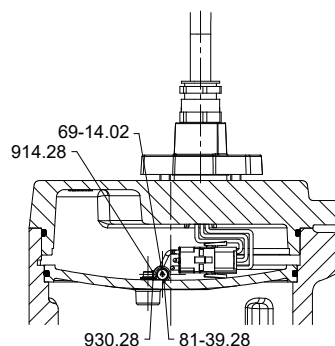
5.4.1.7 Fuite dans le moteur

	 DANGER
	<p>Dysfonctionnement de l'électrode de détection de fuites</p> <p>Risque d'explosion !</p> <p>Danger de mort par choc électrique !</p> <p>▷ Utiliser uniquement des tensions inférieures à 30 V AC et des courants de déclenchement inférieurs à 0,5 mA.</p>

a)



b)



III. 11: Raccordement du relais à électrode : a) Schéma de connexion, b) Position de l'électrode à l'intérieur du moteur






Une électrode est intégrée au moteur pour la détection de fuites dans l'espace bobinage (B2)⁷. L'électrode est prévue pour le raccordement à un relais à électrode (repère de conducteur 9). Le déclenchement du relais à électrode doit entraîner l'arrêt du groupe motopompe.

Après le déclenchement du relais, il faut procéder à une révision du groupe motopompe. Celle-ci doit inclure le contrôle de la résistance d'isolement.


Le déclenchement du relais à électrode (K1) doit intervenir à une résistance comprise entre 3 et 60 kΩ.


Exemple d'appareil ▪ Télémécanique RM4-LG01

5.4.2 Raccordement électrique

 	 DANGER
	<p>Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié</p> <p>Danger de mort par choc électrique et par explosion !</p> <p>▷ Le raccordement électrique doit être réalisé par un personne qualifiée en électricité.</p> <p>▷ Respecter la norme IEC 60364 et, dans le cas de protection contre les explosions, la norme EN 60079 .</p>
	 AVERTISSEMENT
	<p>Raccordement non conforme au réseau d'alimentation</p> <p>Endommagement du réseau électrique, court-circuit !</p> <p>▷ Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales.</p>


⁷ En option


	ATTENTION
	<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 -13 °F [-25 °C]. ▸ Ne jamais plier ou coincer les câbles d'alimentation. ▸ Ne jamais soulever le groupe motopompe par les câbles d'alimentation. ▸ Adapter la longueur des câbles d'alimentation aux conditions sur le site.


	ATTENTION
	<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.

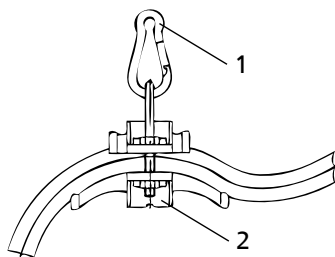
Pour le raccordement électrique, respecter les schémas de connexion (⇒ paragraphe 9.3, page 56) (⇒ paragraphe 9.3.1, page 56) et les informations relatives à la conception de l'armoire de commande .

Le groupe motopompe est livré équipé d'un câble d'alimentation. Toujours raccorder tous les conducteurs repérés.

	⚠ 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.

	⚠ DANGER
	<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.


	ATTENTION
	<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.



III. 12: Fixation des câbles d'alimentation

1. Guider le câble d'alimentation tendu vers le haut et le fixer.
2. Enlever les bouchons de protection du câble d'alimentation juste avant le raccordement.
3. Au besoin, adapter la longueur du câble d'alimentation aux conditions sur le site.
4. Après une mise à longueur éventuelle du câble, remettre correctement les repérages en place sur les différents conducteurs à l'extrémité du câble.



Liaison équipotentielle Le groupe motopompe n'est pas doté d'un raccord extérieur pour la liaison équipotentielle (risque de corrosion).

	! DANGER
	Contact avec le groupe motopompe en fonctionnement Choc électrique ! ▷ 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 Prérequis pour la mise en service

	 DANGER
	<p>Niveau insuffisant du fluide pompé Danger d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Remplir complètement le groupe motopompe de fluide pompé pour éviter de manière sûre la formation d'une atmosphère explosive. ▷ Exploiter le groupe motopompe de telle sorte que la pénétration d'air dans le corps de pompe soit impossible. ▷ Respecter impérativement le niveau de fluide pompé minimum (R3). ▷ En service continu (S1), le groupe motopompe doit être entièrement immergé. Pour les moteurs IE3, respecter le niveau minimum du fluide pompé R3 ou R4. ▷ Pour le service intermittent périodique (S3, 25 %, 10 min), respecter le niveau minimum du fluide pompé R1 ou R2.


Avant la mise en service du groupe motopompe, respecter les points suivants :

- Le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont raccordés correctement.
- La pompe est remplie de fluide pompé et purgée.
- Le sens de rotation a été contrôlé.
- Les lubrifiants ont été contrôlés.
- Les mesures de remise en service ont été effectuées après une période d'arrêt prolongée de la pompe / du groupe motopompe. (⇒ paragraphe 6.4, page 35)

6.1.2 Démarrage


	 DANGER
	<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.
	ATTENTION
	<p>Redémarrage lorsque le moteur est en train de ralentir Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Attendre l'arrêt complet du groupe motopompe avant le redémarrage. ▷ Ne jamais démarrer un groupe motopompe tournant en sens inverse.

- ✓ 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 démarrage

	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.


Pour éviter une surchauffe du moteur et une sollicitation excessive du moteur, des joints et des paliers, il faut limiter le nombre de démarrages par heure conformément au tableau suivant :

Tableau 13: Fréquence de démarrages

Puissance moteur [kW]	Fréquence de démarrages maximale [Démarrages par heure]
≤ 7,5	30
> 7,5	10

Ces valeurs sont valables pour un fonctionnement à la fréquence de réseau (démarrage direct, avec transformateur de démarrage ou démarreur électronique progressif). Ces restrictions ne s'appliquent pas en cas de fonctionnement avec un variateur de fréquence.

6.2.2 Fonctionnement sur réseau électrique


	! DANGER
	<p>Dépassement des tolérances autorisées pour le fonctionnement sur réseau électrique Risque d'explosion</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais faire fonctionner une pompe / un groupe motopompe protégé(e) contre les explosions hors de la plage définie.

Des variations de la tension d'alimentation et de la fréquence réseau par rapport aux valeurs assignées sont autorisées selon la zone B définie dans la norme IEC 60034-1. La différence de tension entre les phases ne doit pas dépasser 1 %.

6.2.3 Fonctionnement avec variateur de fréquence

Le fonctionnement du groupe motopompe avec un variateur de fréquence est autorisé dans la plage de fréquences suivante :


- 30 à 50 Hz

	ATTENTION
	<p>Pompage de fluides pompés chargés à vitesse de rotation réduite Usure accrue et bouchage !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Toujours respecter la vitesse d'écoulement minimale de 0,7 m/s pour les tuyauteries horizontales et de 1,2 m/s pour les tuyauteries verticales.

6.2.4 Fluide pompé


6.2.4.1 Température du fluide pompé


Le groupe motopompe est conçu pour le transport de liquides. En cas de risque de gel, le groupe motopompe n'est plus en état de fonctionner.

	ATTENTION
	<p>Risque de gel Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Vidanger le groupe motopompe ou le mettre hors gel.

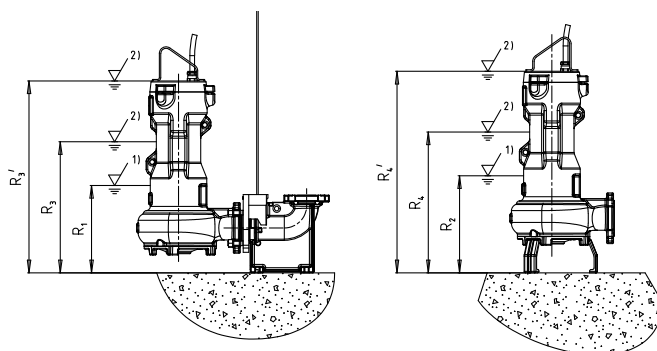
La température max. autorisée du fluide pompé et la température ambiante maximale sont indiquées sur la plaque signalétique et/ou sur la fiche de spécifications.

6.2.4.2 Niveau minimum du fluide pompé

	⚠ DANGER
	<p>Marche à sec du groupe motopompe Risque d'explosion !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Ne jamais faire fonctionner à sec un groupe motopompe protégé contre les explosions.

	ATTENTION
	<p>Non-respect du niveau minimum du fluide pompé Endommagement du groupe motopompe par cavitation !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Respecter impérativement le niveau minimum du fluide pompé.

Le groupe motopompe peut être mis en service lorsque le niveau du fluide pompé correspond au moins à la cote R3, R3', R4 ou R4' (voir plan d'encombrement). R3 et R4 sont applicables aux moteurs IE3 (classe de rendement C).




III. 13: Niveau de liquide minimum

En service intermittent périodique (S3, 25 %, 10 min) le groupe motopompe peut fonctionner jusqu'à ce que le niveau ait atteint la cote R1 ou R2 (voir plan d'encombrement). Ce fonctionnement ne doit cependant pas entraîner des démarrages et arrêts fréquents.



6.2.4.3 Densité du fluide pompé



La puissance absorbée par le groupe motopompe change proportionnellement à la densité du fluide pompé.

	ATTENTION
	<p>Dépassement de la densité autorisée du fluide pompé Surcharge du moteur !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respecter les valeurs de densité indiquées dans la fiche de spécifications. ▷ Prévoir une réserve de puissance suffisante du moteur.

6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

6.3.1 Mesures à prendre pour la mise hors service

	⚠ 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.

	<p style="text-align: center;">⚠ 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 style="text-align: center;">ATTENTION</p> <p>Risque de gel Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ En cas de risque de gel, retirer le groupe motopompe du fluide pompé, le nettoyer, le protéger par un produit de conservation et le stocker.

Le groupe motopompe reste monté sur la tuyauterie

- ✓ Une quantité suffisante de liquide doit être assurée pour la mise en marche 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 les consignes de stockage / conditionnement.
(⇒ paragraphe 3.3, page 9)

6.4 Remise en service

Pour la remise en service du groupe motopompe, respecter les consignes de mise en service. (⇒ paragraphe 6.1, page 31)

Respecter et appliquer les limites d'application. (⇒ paragraphe 6.2, page 32)




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







	<p style="text-align: center;">⚠ 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="text-align: center;">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

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 style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <p>Groupe motopompe mal entretenu Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Soumettre le groupe motopompe régulièrement aux travaux de maintenance. ▷ Mettre en place un plan d'entretien qui attache une importance particulière aux lubrifiants, au câble d'alimentation, aux paliers et à la garniture d'étanchéité d'arbre.
	<p style="text-align: center;">⚠ 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 style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <p>Levage/déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Danger de mort par chute de pièces ! Endommagement du groupe motopompe !</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. ▷ Utiliser le point d'accrochage prévu pour la fixation d'un accessoire de levage. ▷ Ne jamais accrocher le groupe motopompe aux câbles électriques. ▷ Utiliser la chaîne de manutention / le câble de manutention fourni(e) uniquement pour la descente et le levage du groupe motopompe dans / de la bache de pompage. ▷ Accrocher de manière sûre la chaîne de manutention / le câble de manutention à la pompe et à l'engin de levage. ▷ Utiliser uniquement des accessoires de levage contrôlés, marqués et approuvés. ▷ Respecter les règlements régionaux sur le transport. ▷ Respecter la documentation du fabricant 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 motopompe à soulever. De plus, prendre en compte le poids de tous les autres accessoires à soulever. ▷ Pendant toute la procédure de levage, garder une distance de sécurité suffisante (mouvements de balancement possibles).

	<p style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <p>Risque de chute lors de travaux effectués en hauteur Danger de mort par chute de hauteur !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne pas marcher sur ou dans la pompe / le groupe motopompe lors des travaux de montage ou de démontage. ▷ Respecter les dispositifs de sécurité, tels que garde-fous, protections, barrières, etc. ▷ Respecter les consignes de sécurité au travail et les règlements de prévention des accidents en vigueur sur le lieu d'installation.
	<p style="text-align: center;">⚠ 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 style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Mains, autres parties du corps et/ou corps étrangers dans la roue et/ou dans la zone d'aspiration Risque de blessures ! Endommagement du groupe motopompe submersible !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais mettre les mains, d'autres parties du corps ou des objets dans la roue et/ou la zone d'aspiration. ▷ Vérifier la libre rotation de la roue uniquement après déconnexion des raccordements électriques.
	<p style="text-align: center;">⚠ 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 style="text-align: center;">⚠ 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 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.

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Stabilité insuffisante</p> <p>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.

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 14: Synoptique des travaux de maintenance

Intervalle	Travaux de maintenance	Voir...
Après 4 000 heures de service, au moins 1 fois par an	Mesure de la résistance d'isolement	(⇒ paragraphe 7.2.1.3, page 39)
	Contrôle des câbles d'alimentation	(⇒ paragraphe 7.2.1.2, page 38)
	Contrôle visuel chaîne / câble de manutention	
	Contrôle des capteurs	(⇒ paragraphe 7.2.1.4, page 39)
	Renouvellement du lubrifiant	(⇒ paragraphe 7.2.2.1.4, page 41)
	Contrôle de l'état des paliers	(⇒ paragraphe 7.4.4, page 44)
Tous les 5 ans	Révision générale	

7.2.1 Travaux d'inspection


7.2.1.1 Contrôle de la chaîne de manutention/du câble de manutention

- ✓ Le groupe motopompe a été retiré du puisard et nettoyé.
 1. Vérifier l'absence de dommages visibles sur la chaîne/le câble de manutention, y compris la fixation.
 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

7.2.1.2 Contrôle des câbles d'alimentation

- Contrôle visuel**
- ✓ Le groupe motopompe a été retiré du puisard et nettoyé.
 1. Contrôler si 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
	<p>Conducteur de protection défectueux</p> <p>Choc électrique !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ne jamais mettre le groupe motopompe en service lorsque le conducteur de protection est défectueux.

7.2.1.3 Mesure de la résistance d'isolement


Dans le cadre de la maintenance annuelle, mesurer la résistance d'isolement du bobinage moteur.

- ✓ Le groupe motopompe est débranché au niveau de l'armoire électrique.
 - ✓ Utiliser un contrôleur d'isolement.
 - ✓ La tension de mesure recommandée est de 500 V (tension max. autorisée 1000 V).
 1. Mesurer la résistance entre le bobinage et la masse.
Relier à cet effet toutes les extrémités d'enroulement entre elles.
 2. Mesurer la résistance entre les sondes de température du bobinage et la masse.
Relier à cet effet toutes les extrémités de conducteurs des sondes de température du bobinage entre elles, et relier toutes les extrémités d'enroulement à la masse.
- ⇒ La résistance d'isolement des extrémités de conducteurs par rapport à la masse ne doit pas être inférieure à 1 MΩ.
Si cette valeur n'est pas atteinte, mesurer séparément le moteur et le câble d'alimentation. Pour cette mesure, débrancher le câble d'alimentation du moteur.

	NOTE
	Si la résistance d'isolement 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.

7.2.1.4 Contrôle des capteurs

	ATTENTION
	Tension de contrôle trop élevée Endommagement des capteurs ! ▷ Utiliser un ohmmètre courant du commerce.

Les contrôles décrits ci-dessous sont des mesures de résistance aux extrémités des conducteurs du câble de commande. Ils ne comprennent pas le contrôle du bon fonctionnement des capteurs.

Interrupteurs bilames dans le moteur

Tableau 15: Mesure de résistance interrupteurs bilames dans le moteur

Mesure entre les bornes ...	Valeur de résistance
	[Ω]
20 et 21	< 1

Si les tolérances indiquées sont dépassées, débrancher le câble d'alimentation sur le groupe motopompe et procéder à un nouveau contrôle à l'intérieur du moteur.
Si les tolérances sont à nouveau dépassées, ouvrir et réviser la partie moteur. Les capteurs de température sont intégrés au bobinage et ne peuvent pas être remplacés.

Détecteur de fuite dans le moteur

Tableau 16: Mesure de résistance détecteur de fuite dans le moteur

Mesure entre les bornes ...	Valeur de résistance
	[kΩ]
9 et conducteur de protection (PE)	> 60

Des valeurs inférieures sont un indice de pénétration d'humidité dans le moteur.
Dans ce cas, ouvrir et réviser la partie moteur.

7.2.2 Lubrification et renouvellement du lubrifiant

7.2.2.1 Lubrification de la garniture mécanique

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

7.2.2.1.1 Fréquence de renouvellement

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

7.2.2.1.2 Qualité du lubrifiant liquide

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 17: 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
	Température d'auto-inflammation	>185 °C
	Point d'éclair (suivant Cleveland)	+160 °C
	Point de figeage (pour point)	-15 °C

Huiles recommandées :

- Merkur WOP 40 PB, fabricant SASOL
- Huile blanche type Merkur Weissöl Pharma 40, fabricant DEA
- Huile de paraffine fluide N° 7174, fabricant Merck
- Huile de paraffine fluide HAFA type Clarex OM
- Produits équivalents de qualité pharmaceutique, non toxiques
- Mélange eau-glycol


	 AVERTISSEMENT
	<p>Contamination du fluide pompé par le lubrifiant Danger pour les personnes et l'environnement !</p> <p>▷ L'utilisation d'huile à machine n'est autorisée qu'à condition d'assurer son évacuation conforme.</p>

7.2.2.1.3 Quantité de lubrifiant liquide

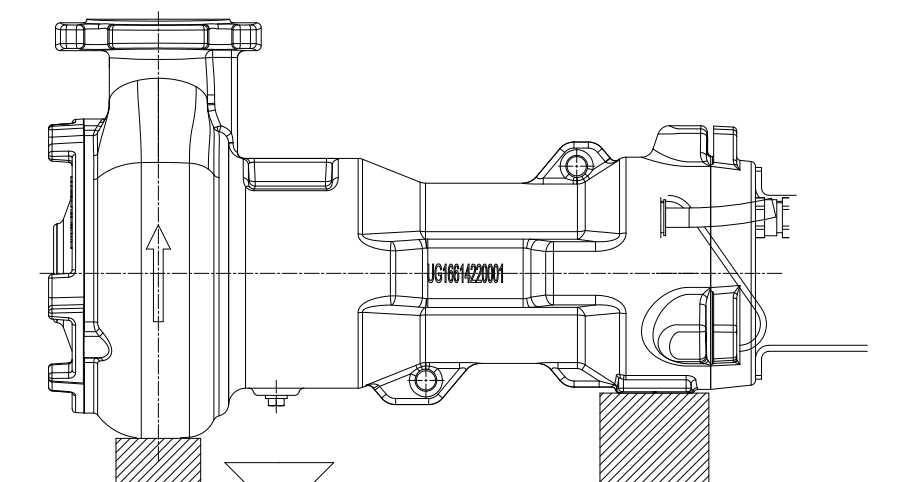
Tableau 18: Quantité de lubrifiant liquide en fonction du moteur 50 Hz

Version de moteur	Classe de rendement	Nombre de pôles	Quantité de lubrifiant liquide
			[l]
024	F	2	0,73
040	F	4	1,05
049	F	2	1,05
073	F	2	1,05

7.2.2.1.4 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.

Vidange du lubrifiant liquide




III. 14: Vidange du lubrifiant liquide

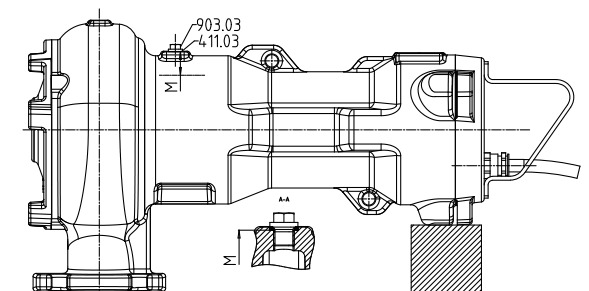
1. Déposer le groupe motopompe comme illustré.
2. Placer un récipient approprié sous le bouchon fileté.

	⚠ 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"> ▷ Dévisser avec précaution le bouchon fileté de la chambre de lubrification.

3. Dévisser le bouchon fileté 903 avec le joint d'étanchéité 411 et vidanger le lubrifiant liquide.

	NOTE
	<p>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 lubrifiant liquide par le fluide pompé, en revanche, peut indiquer une défaillance des garnitures mécaniques.</p>

Remplissage du lubrifiant liquide



III. 15: Niveau du lubrifiant liquide

M	Niveau optimal du lubrifiant liquide
---	--------------------------------------

1. Déposer le groupe motopompe comme illustré.
2. Remplir la chambre de lubrifiant à travers l'orifice de remplissage jusqu'au niveau requis M (voir tableau ci-dessous).
3. Remonter le bouchon fileté 903 avec un joint d'étanchéité neuf 411 et serrer au couple de 23 Nm.

Tableau 19: Niveau du lubrifiant liquide

Version de moteur	Classe de rendement	Nombre de pôles	M
			[mm]
024	F	2	43
040	F	4	46
049	F	2	46
073	F	2	46

7.2.2.2 Lubrification des roulements

Le groupe motopompe est équipé de paliers à roulement graissés, sans entretien.




7.3 Vidange / Nettoyage

	AVERTISSEMENT
	<p>Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants</p> <p>Danger pour les personnes et l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Recueillir et évacuer de manière conforme le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur 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>Interventions sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Danger de blessures !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Mettre le groupe motopompe correctement à l'arrêt. ▸ 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

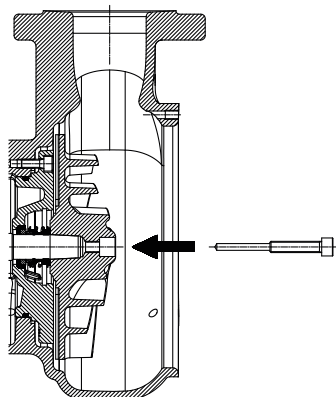
✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 43) ont été respectées ou effectuées.

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.

1. Démonter le fond d'aspiration 162.
2. Dévisser et enlever la vis M8 de fixation de roue.
La liaison roue/arbre est assurée par un montage conique.
3. Pour démonter la roue, utiliser le filetage d'extraction M10 prévu sur le moyeu de roue.
Visser la vis d'extraction suivant le plan ci-dessous et détacher la roue.



III. 16: Vis d'extraction



NOTE

La vis d'extraction n'est pas comprise dans la fourniture. Elle est disponible chez SFA.

7.4.4 Démontage de la garniture mécanique et de la partie moteur



NOTE

La réparation de groupes motopompes protégés contre les explosions est soumise au respect d'exigences particulières. Les transformations ou modifications des groupes motopompes peuvent porter atteinte à la protection contre les explosions. En conséquence, elles nécessitent l'accord préalable du constructeur.



NOTE

Les moteurs des groupes motopompes protégés contre les explosions correspondent au type de protection « enveloppe antidéflagrante ». Toutes les interventions sur la partie moteur ayant une incidence sur la protection contre les explosions, telles que le rebobinage, les réparations avec usinage, etc. doivent être approuvées par un spécialiste agréé ou effectuées par le constructeur. La structure interne du compartiment moteur doit rester inchangée. Toute réparation sur les joints antidéflagrants doit être réalisée conformément aux instructions techniques du constructeur.




✓ L'huile a été vidangée.

1. Glisser le grain 433.02 le long de l'arbre.
2. Dévisser et enlever les vis 914.74.
3. Extraire le fond de refoulement 163.
4. Enlever le contre-grain 433.02 du fond de refoulement 163.
5. Enlever le segment d'arrêt 932.03.
6. Enlever le grain 433.01.
7. Enlever le segment d'arrêt 932.08.

8. Extraire l'ensemble corps de palier 350 et rotor 818.
9. Enlever le segment d'arrêt 932.04.
10. Enlever le corps de palier 350 du roulement.
11. Enlever le contre-grain 433.01 du corps de palier 350.
12. Enlever le segment d'arrêt 932.02.
13. Enlever le roulement 320 (version renforcée) ou 321.02 (version standard).
14. Enlever le roulement 321.01.

7.5 Remontage du groupe motopompe

7.5.1 Généralités / Consignes de sécurité

	<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.
	<p>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.
	<p>NOTE</p> <p>Avant le remontage de la partie moteur, contrôler toutes les surfaces des joints antidéflagrants. Celles-ci doivent être en parfait état. Remplacer toutes les pièces dont les surfaces de joints sont endommagées. Pour la position des joints antidéflagrants, se reporter à l'annexe « Joints antidéflagrants ».</p>

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

- Étanchéités**
- 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 de produits facilitant le montage.

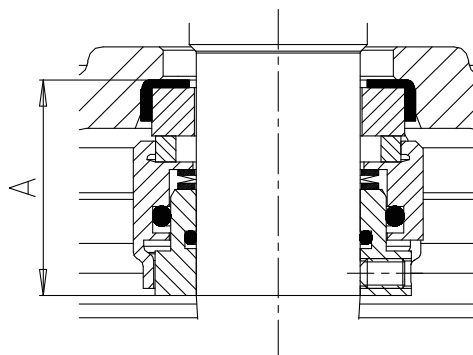
Couples de serrage Lors du montage, serrer toutes les vis conformément aux instructions.

7.5.2 Montage de la partie pompe

7.5.2.1 Montage de la garniture mécanique

- La surface de l'arbre doit être parfaitement propre et intacte.
 - Avant le montage définitif de la garniture mécanique, appliquer une goutte d'huile sur les faces de friction.
 - Pour faciliter le montage de la garniture mécanique à soufflet, humidifier le diamètre intérieur du soufflet d'eau savonneuse (ne pas utiliser d'huile).
 - Pour éviter l'endommagement du soufflet en caoutchouc, envelopper le bout d'arbre nu d'un mince film (environ 0,1+/-0,3 mm d'épaisseur). Glisser la partie tournante sur ce film et la mettre en position. Enlever le film.
- ✓ L'arbre et les roulements ont été correctement montés dans le moteur.
1. Glisser la garniture mécanique côté entraînement 433.01 sur l'arbre 210 et la fixer avec le segment d'arrêt 932.03.
 2. Placer le joint torique 412.15 sur le fond de refoulement 163 et enfoncer ce dernier dans le corps 100. Fixer le fond de refoulement 163 à l'aide des vis 914.74.
 3. Glisser la garniture mécanique côté produit 433.02 sur l'arbre 210.

Si une garniture mécanique spéciale à ressorts protégés est utilisée, serrer la vis à six pans creux sur la partie tournante avant le montage de la roue. Ce faisant, respecter la cote de montage A.



III. 17: Cote de montage A

Tableau 20: Cote de montage A

Taille de pompe	Cote de montage A
	[mm]
Toutes les tailles	29

7.5.2.2 Démontage de la roue

**NOTE**

En cas de support de palier à logement conique, s'assurer que le logement conique de la roue et de l'arbre n'est pas endommagé et que le montage s'effectue sans graisse.


1. Monter la roue 230 sur le bout d'arbre et la fixer à l'aide de la vis de roue 914.10.
2. Enlever de nouveau la vis de roue 914.10.
3. Visser une vis à anneau M8⁸⁾ à la place de la vis de roue.
 - ⇒ Respecter la longueur minimale de la vis à anneau, voir le tableau correspondant.

⁸ Non fournie par SFA.

⇒ Dans le cas d'une longueur de vis différente, utiliser une (des) rondelle(s) pour établir le contact avec la roue.

4. Serrer la vis à anneau au couple max. de 30 Nm.
5. Pousser le fond d'aspiration 162 jusqu'en butée sur la roue.
6. Accrocher le groupe motopompe à la vis à anneau .
7. Visser les vis de réglage 904.15 jusqu'au contact avec le corps de pompe.
8. Reposer le groupe motopompe avec précaution.
9. Enlever le fond d'aspiration.
10. Mesurer la hauteur des vis 904.15 jusqu'au fond d'aspiration 162 et ajouter à la hauteur de chacune des vis 0,3 +/- 0,1 mm.
11. Replacer le fond d'aspiration et le fixer à l'aide des vis 914.16.
12. Accrocher la poignée du groupe motopompe à l'engin de levage et contrôler à la main la libre rotation de la roue.
13. Dévisser la vis à anneau .
14. Monter la vis de roue 914.16 et la serrer au couple de 30 Nm.

7.5.3 Montage de la partie moteur

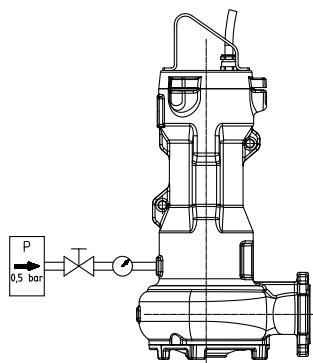
	ATTENTION
	<p>Utilisation de vis non conformes Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Utiliser impérativement les vis d'origine pour le remontage du groupe motopompe.▷ Ne jamais utiliser des vis de dimensions différentes ou de classe de résistance inférieure.

7.5.4 Contrôle d'étanchéité

L'étanchéité de la zone des garnitures mécaniques et de la chambre de lubrification doit être contrôlée après le montage. Utiliser l'orifice de remplissage du lubrifiant liquide pour le contrôle d'étanchéité.

Respecter les valeurs suivantes pour le contrôle d'étanchéité :

- **Fluide d'essai** : air comprimé
- **Pression d'essai** : 0,5 bar max.
- **Durée d'essai** : 2 minutes



III. 18: Vissage du dispositif de contrôle

1. Dévisser le bouchon fileté et le joint d'étanchéité de la chambre de lubrifiant.
2. Visser de manière étanche le dispositif de contrôle dans l'orifice de remplissage du lubrifiant.
3. Effectuer le contrôle d'étanchéité en respectant les valeurs indiquées ci-dessus. Pendant la durée d'essai, la pression ne doit pas chuter. En cas de baisse de la pression, contrôler les éléments d'étanchéité et la visserie. Répéter le contrôle d'étanchéité.
4. Si l'étanchéité est confirmée, remplir de lubrifiant liquide.

7.5.5 Contrôle du moteur / raccordement électrique

Après le montage, contrôler les câbles d'alimentation. (⇒ paragraphe 7.2.1, page 38)

7.6 Couples de serrage

Tableau 21: Couples de serrage

Filetage	[Nm]
M8	17
M10	35
Vis de roue M8	30
Bouchon fileté 903.03	23

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 de la pièce (⇒ paragraphe 9.1, page 52)
- 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 22: Nombre de pièces de rechange recommandées pour 4000 heures de fonctionnement ou un service continu de 1 an

Repère	Désignation	Nombre de pompes (y compris pompes de secours)						
		2	3	4	5	6 et 7	8 et 9	10 et plus
300	Paliers (kit)	1	1	2	2	2	3	30 %
433	Garnitures mécaniques (kit)	1	1	2	2	2	3	30 %
412	Joints toriques (kit)	1	1	2	2	2	3	30 %
900	Visserie (kit)	1	1	2	2	2	3	30 %

Tableau 23: Nombre de pièces de rechange recommandées pour un service continu de 5 ans



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	2	3	30 %
300	Paliers (kit)	2	2	4	4	4	6	50 %
433	Garnitures mécaniques (kit)	2	2	4	4	4	6	50 %
412	Joints toriques (kit)	2	2	4	4	4	6	50 %
834	Passage de câble	1	1	2	2	2	3	30 %
900	Visserie (kit)	2	2	4	4	4	6	50 %

7.7.3 Kits de rechange

Tableau 24: Kits de rechange

Numéro du kit de rechange		Repère	Désignation des pièces
99-19	900	550.23	Rondelle
		592	Cale
		903.03	Bouchon fileté
		904.15	Vis sans tête
		914.01/.04/.10/.16/.20/.26/.74/.83	Vis à six pans creux
	412	411.03	Joint d'étanchéité
		412.01/.02/.07/.15/.16/.47	Joint torique
	433	433.01/.02	Garniture mécanique
		932.03	Segment d'arrêt
	300	320, 321.01/.02	Roulement
932.02/.04		Segment d'arrêt	

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 25: 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	-	-	-	-	La pompe et/ou la tuyauterie ne sont pas complètement purgées.	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 à soupape.
-	X	-	X	X	Tuyauterie d'alimentation ou roue obstruée	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.	Vérifier 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 d'étanchéité.
-	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 électriques. Contrôler la tension dans l'armoire de commande.
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 de nouvelles pièces d'origine SFA ou demander conseil.
-	-	-	-	X	Roulement défectueux	Nous consulter.
-	X	-	-	-	Baisse trop importante du niveau d'eau en fonctionnement	Contrôler la commande de niveau.

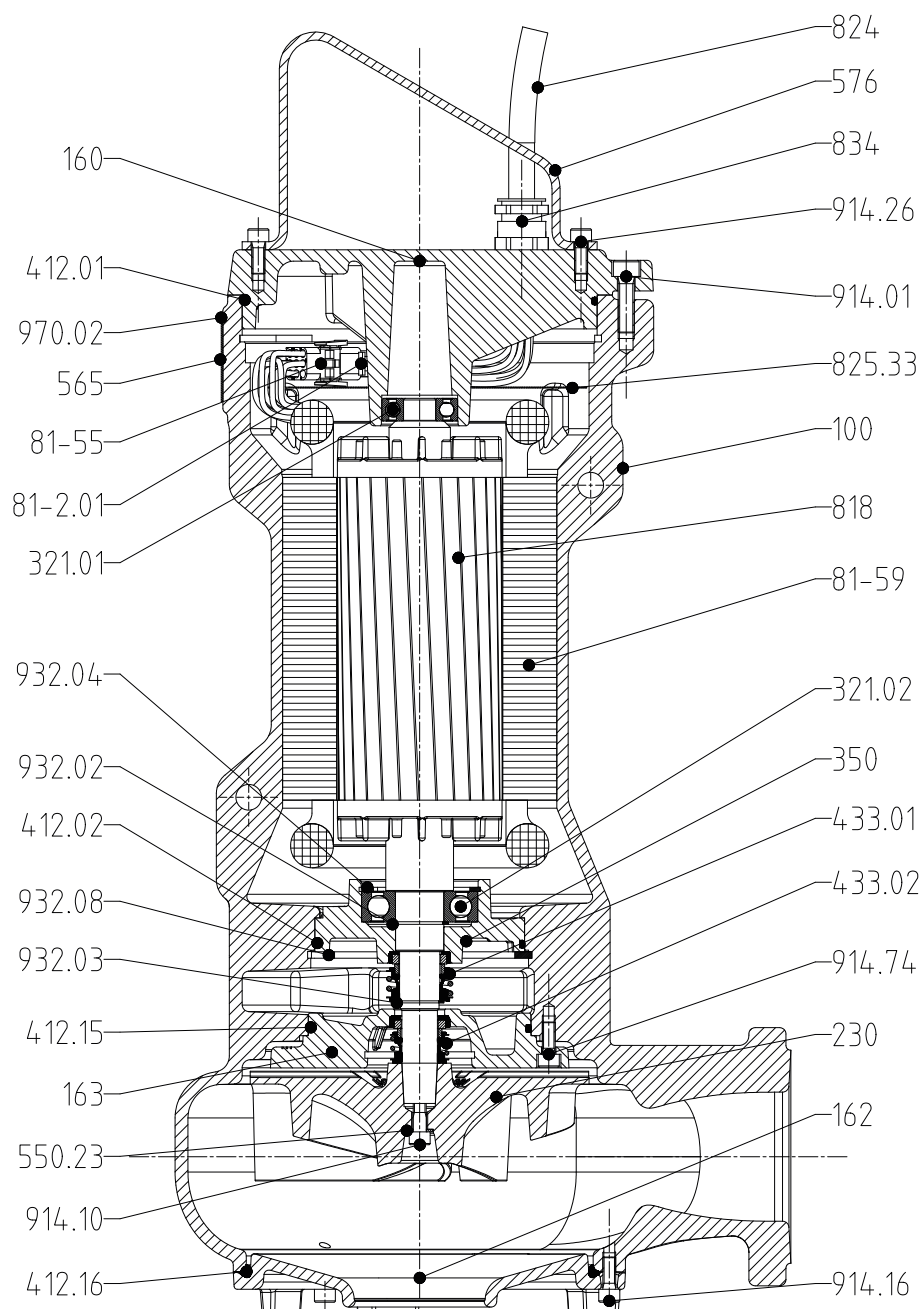
8 Incidents : causes et remèdes

A	B	C	D	E	Cause possible	Remèdes
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.
X	-	-	-	-	La détection des fuites du moteur a été déclenchée.	Faire constater et supprimer la cause par un personnel formé.
-	X	-	X	-	En cas de démarrage étoile-triangle : le moteur ne tourne qu'en étoile.	Contrôler le contacteur étoile-triangle.

9 Documents annexes

9.1 Plans d'ensemble avec listes des pièces

9.1.1 Plan d'ensemble



III. 19: Plan d'ensemble

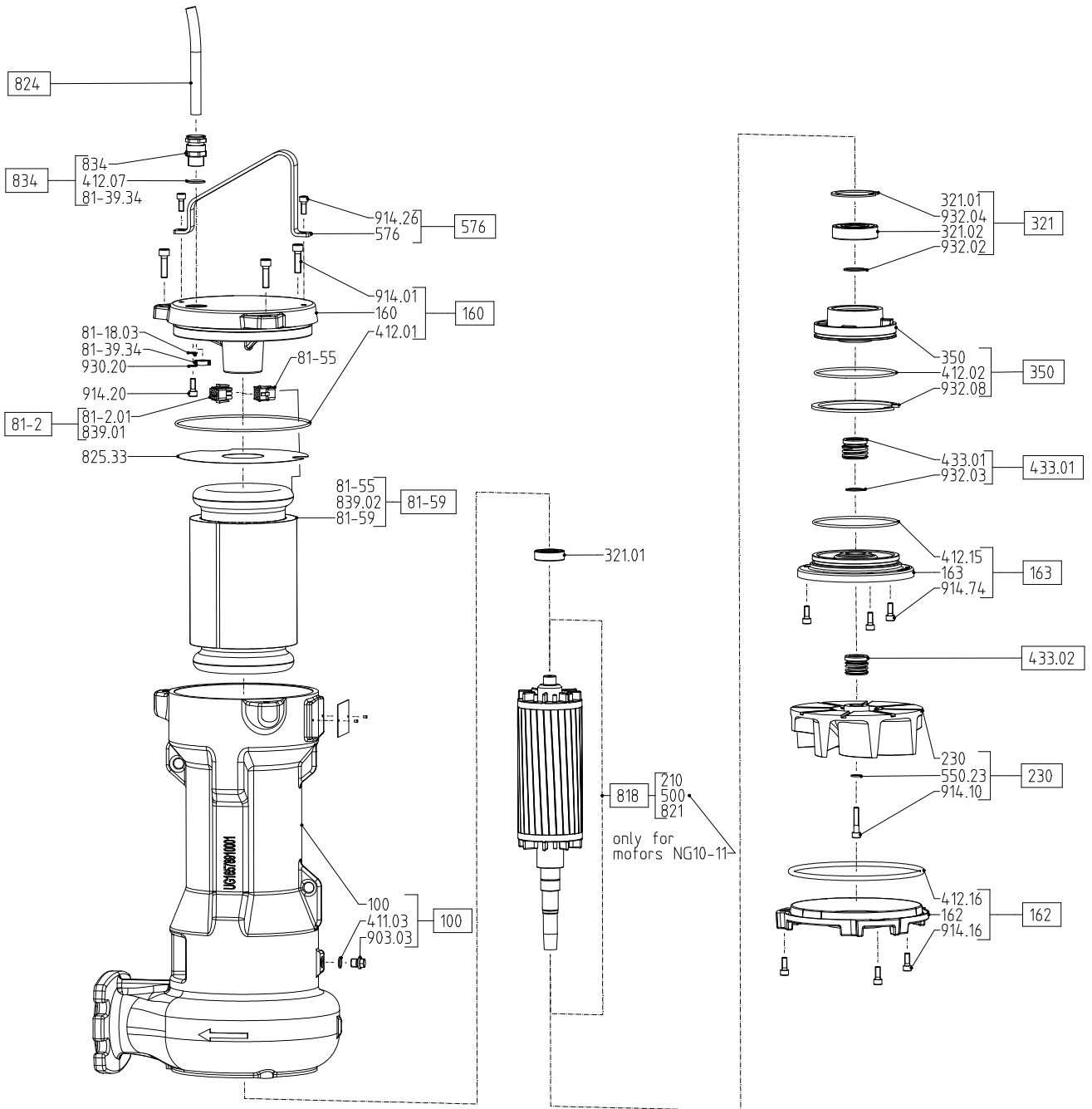
Tableau 26: Liste des pièces

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
100	Corps de pompe	81-2.01	Fiche mâle
160	Couvercle	81-39.34	Collier
162	Fond d'aspiration	81-55	Fiche femelle
163	Fond de refoulement	81-59	Stator
210	Arbre	818	Rotor
230	Roue	821	Paquet de tôles rotoriques

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
321.01/02	Roulement à billes radial	824	Câble
350	Corps de palier	825.33	Protège-câble
411.03	Joint d'étanchéité	834	Passage de câble
412.01/02/07/15/16/47	Joint torique	839.01/02	Contact
433.01/02	Garniture mécanique	903.03	Bouchon fileté
500	Bague	904.15	Vis sans tête
550.23	Rondelle	914.01/10/16/20/26/74/ .83	Vis à six pans creux
565	Rivet	930.20	Frein
576	Poignée	932.02/03/04/08	Segment d'arrêt
592	Cale	970.02	Plaque firme
81-18.03	Cosse de câble		

9.2 Vues éclatées avec liste des pièces

9.2.1 Vue éclatée



III. 20: Vue éclatée

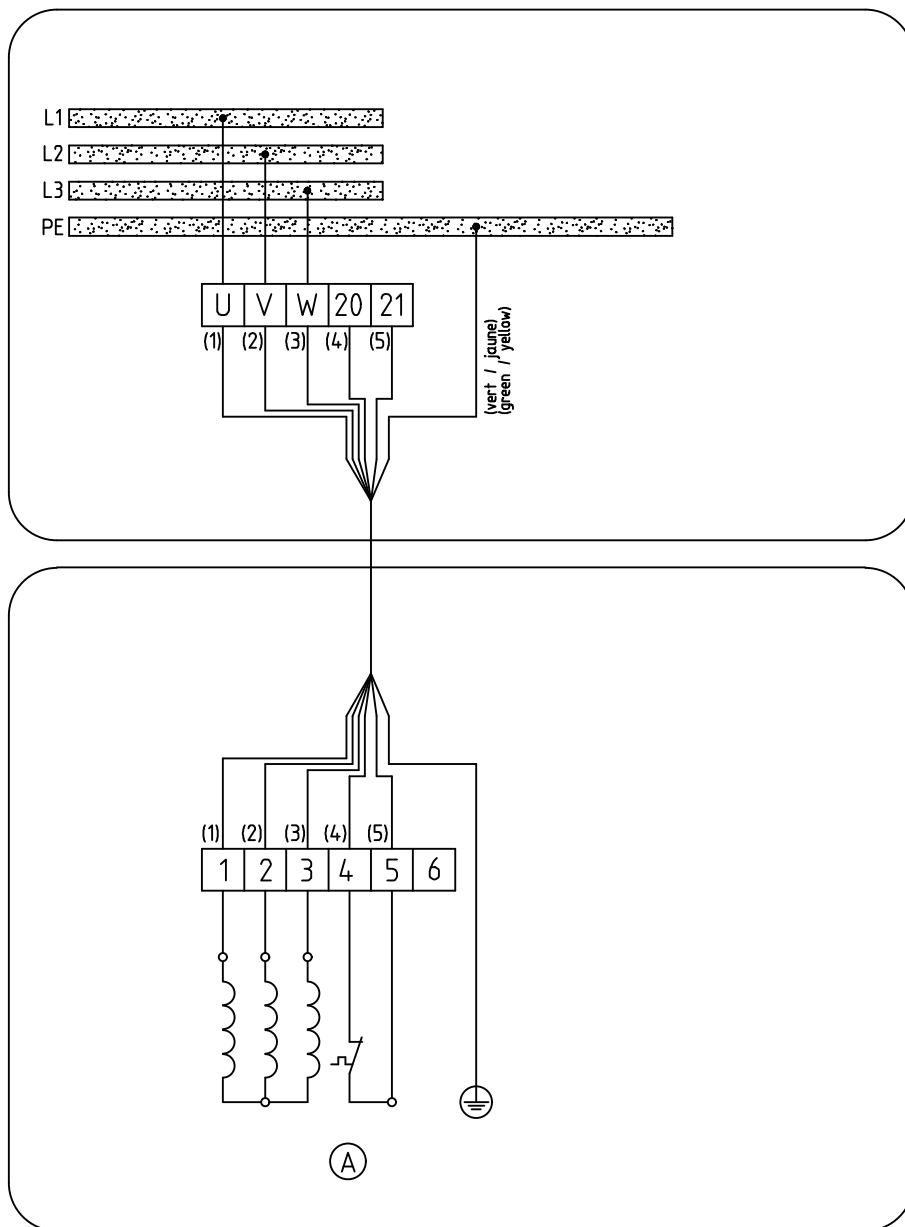
9.2.2 Liste des pièces pour les vues éclatées

Tableau 27: Liste des pièces

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
100	Corps de pompe	81-2.01	Fiche mâle
160	Couvercle	81-39.34	Collier
162	Fond d'aspiration	81-55	Fiche femelle
163	Fond de refoulement	81-59	Stator
210	Arbre	818	Rotor
230	Roue	821	Paquet de tôles rotoriques
321.01/.02	Roulement à billes radial	824	Câble
350	Corps de palier	825.33	Protège-câble
411.03	Joint d'étanchéité	834	Passage de câble
412.01/.02/.07/.15/.16/.47	Joint torique	839.01/.02	Contact
433.01/.02	Garniture mécanique	903.03	Bouchon fileté
500	Bague	904.15	Vis sans tête
550.23	Rondelle	914.01/.10/.16/.20/.26/.74/.83	Vis à six pans creux
565	Rivet	930.20	Frein
576	Poignée	932.02/.03/.04/.08	Segment d'arrêt
592	Cale	970.02	Plaque firme
81-18.03	Cosse de câble		

9.3 Schémas de connexion

9.3.1 Câble d'alimentation 4G1,5 + 2x1

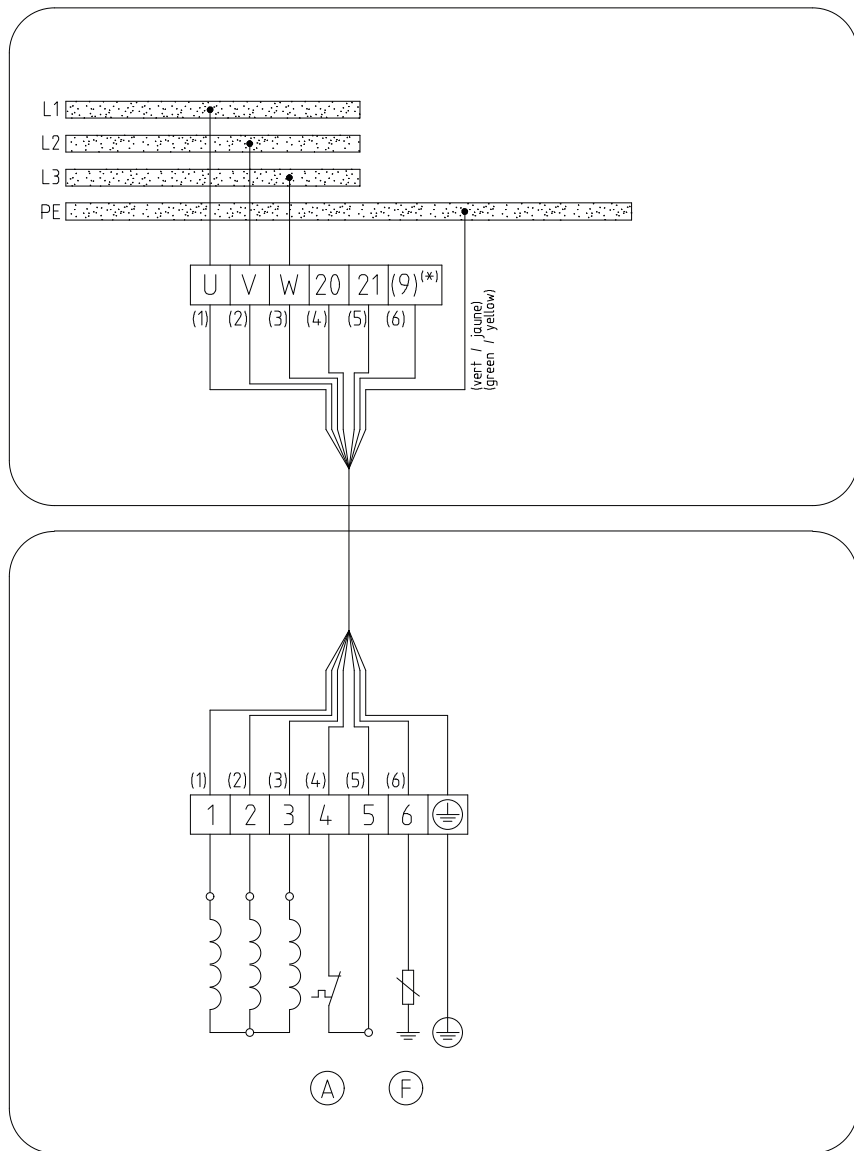


UG1894523

III. 21: Schéma de connexion, 4G1,5 + 2x1

Ⓐ	Température moteur
---	--------------------

9.3.2 Câble d'alimentation 7G1,5

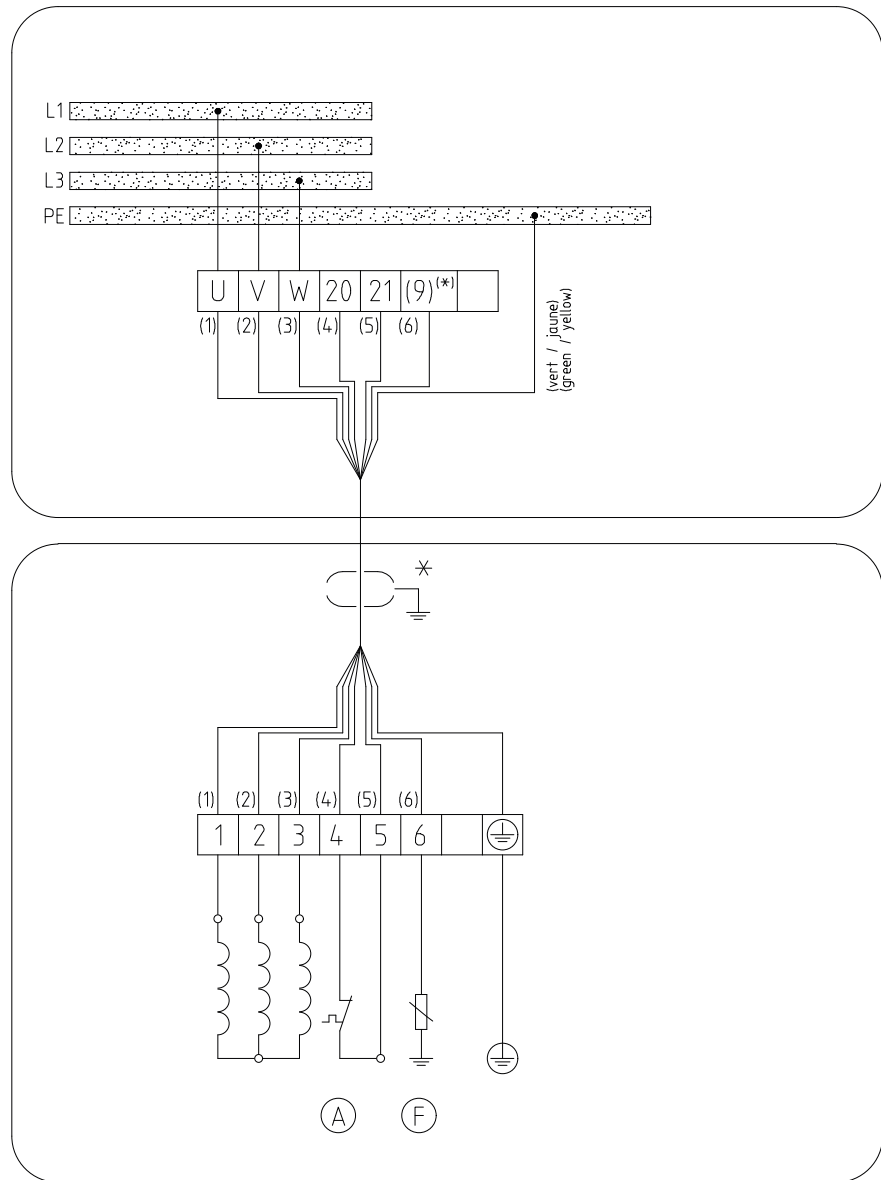


UG1793940

III. 22: Schéma de connexion, 7G1,5

Ⓐ	Température moteur
Ⓕ	Capteur de fuite (optionnel)
(*)	

9.3.3 Câble d'alimentation 8G1,5

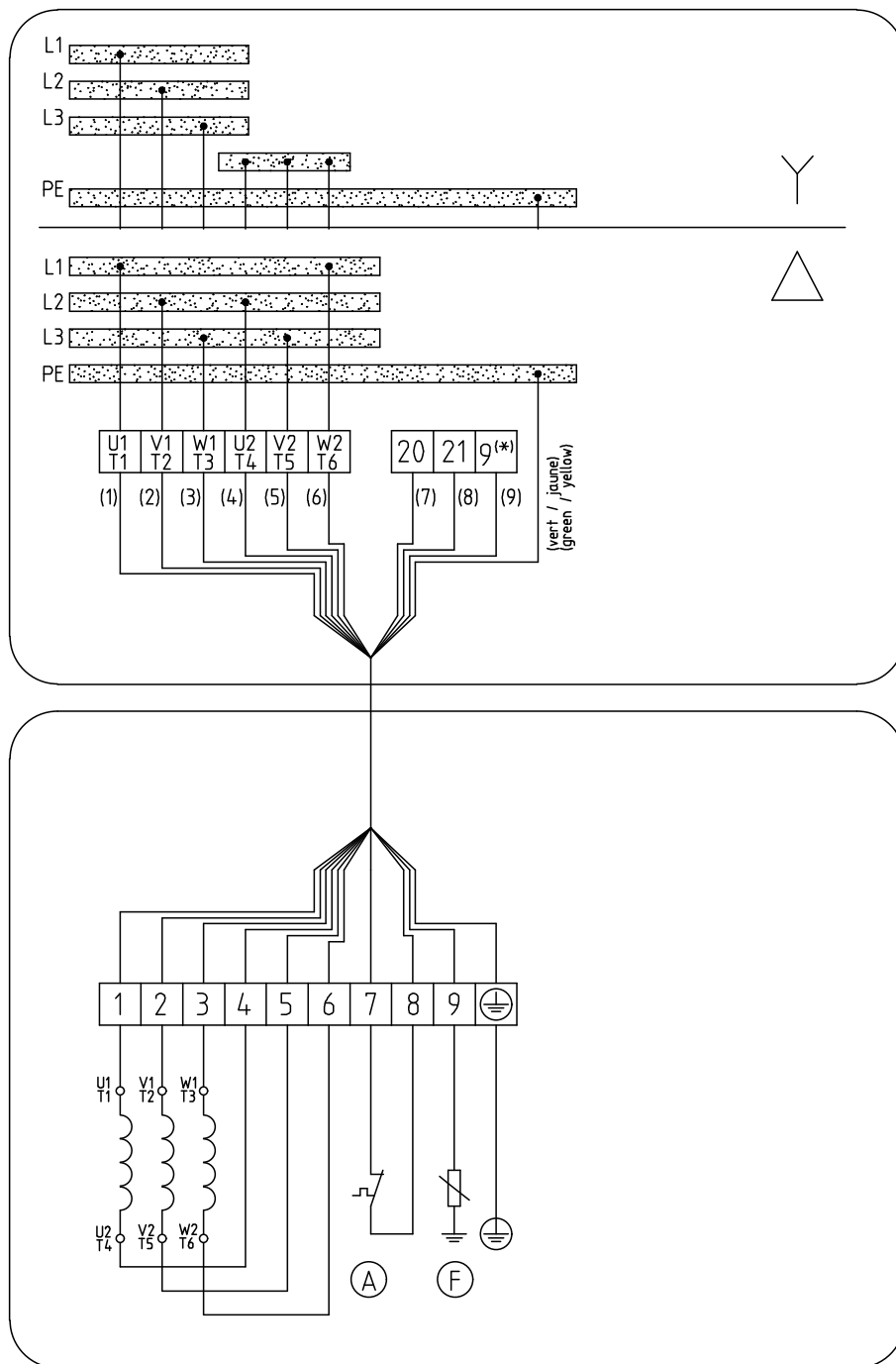


UG1795353

III. 23: Schéma de connexion, 8G1,5

*	Option avec câble blindé
(A)	Température moteur
(F)	Capteur de fuite (optionnel)
(*)	

9.3.4 Câble d'alimentation 7G1,5 + 3x1 ou 7G2,5 + 3x1



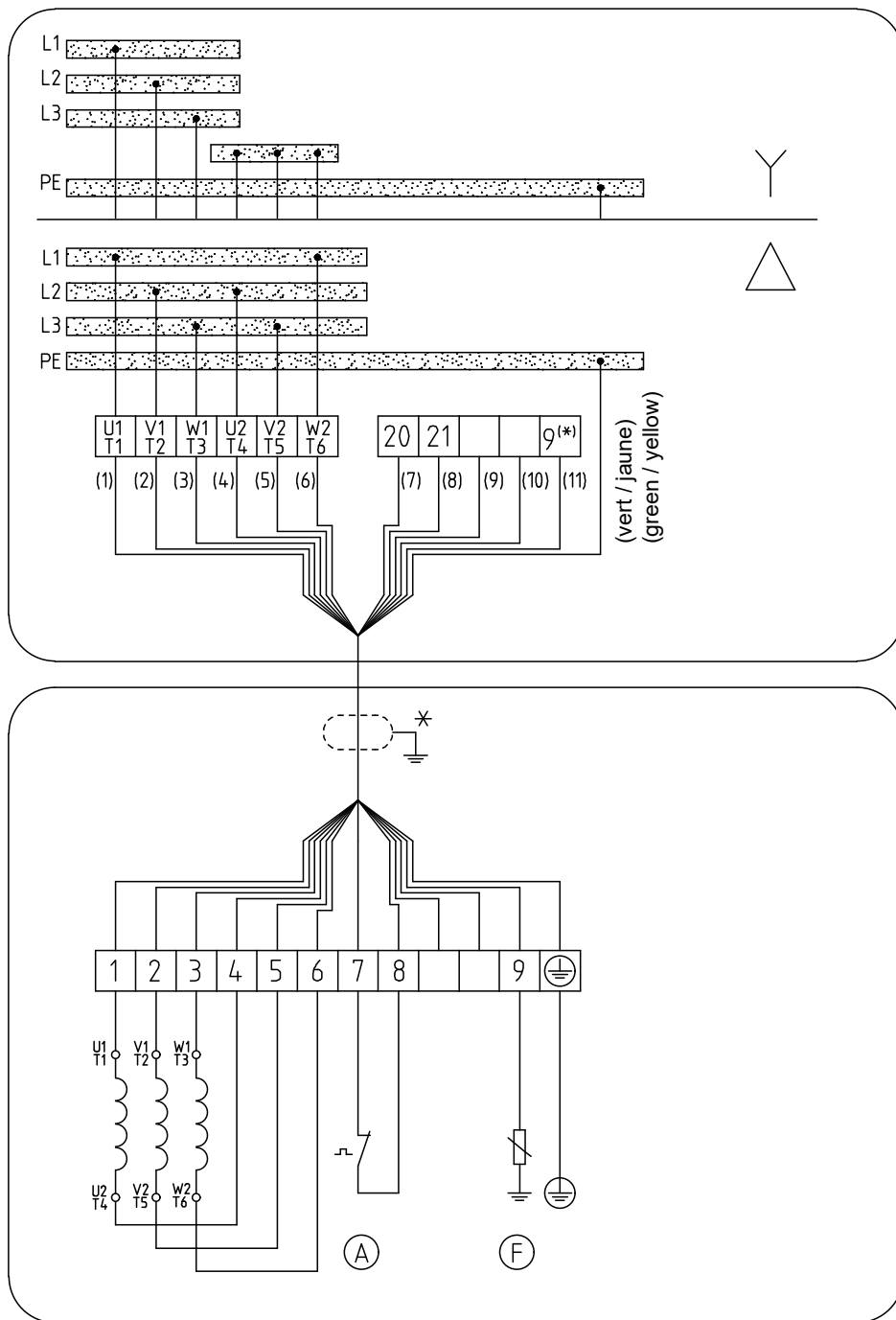
UG1795605

III. 24: Schéma de connexion, 7G1,5 + 3x1 ou 7G2,5 + 3x1

Ⓐ	Température moteur
Ⓕ	Capteur de fuite (optionnel)
(*)	

2573.8206/01-FR

9.3.5 Câble d'alimentation 12G1,5 ou 12G2,5



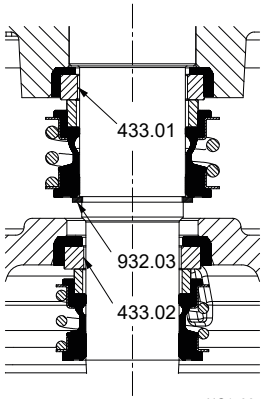
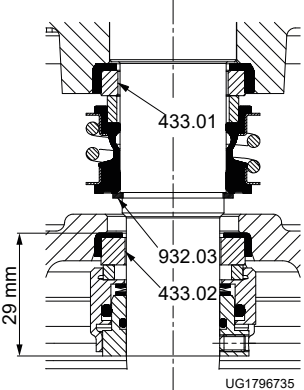
UG1795620

III. 25: Schéma de connexion, 12G1,5 ou 12G2,5

*	Option avec câble blindé
(A)	Température moteur
(F)	Capteur de fuite (optionnel)
(*)	

9.4 Plans de montage garniture mécanique

Tableau 28: Plans de montage garniture mécanique

Repère	Désignation	Plan de montage
Garniture mécanique (garniture mécanique à soufflet)		
433.01	Garniture mécanique (garniture mécanique à soufflet)	 <p style="text-align: right;">UG1796735</p>
932.03	Segment d'arrêt	
433.02	Garniture mécanique (garniture mécanique à soufflet)	
Garniture mécanique à ressorts protégés		
433.01	Garniture mécanique (garniture mécanique à soufflet)	 <p style="text-align: right;">UG1796735</p>
932.03	Segment d'arrêt	
433.02	Garniture mécanique (garniture mécanique à ressorts protégés, HJ)	

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 65/80

Numéros de série : S2313-S2512

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

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

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

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

La déclaration UE de conformité a été créée :

Paris, le 01/12/2022



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

Mots-clés

A

Avertissements 5

C

Capteurs 27

Commande de niveau 26

Compatibilité électromagnétique 26

Conditionnement 9

Construction 13

Contraintes autorisées sur les brides 22

Contrôle de la température 27

Couples de serrage 48

D

Démarrage 31

Démontage 43

Désignation 12

Détection de fuites 28

Dispositif de protection contre les surcharges électriques 26

Documentation connexe 4

Domaines d'application 6

Droits à la garantie 4

E

Élimination 11

Entraînement 13

Environnement 18

Étanchéité d'arbre 13

F

Fluide pompé
Densité 34

Fonctionnement avec variateur de fréquence 26, 33

Forme de roue 13

Fréquence de démarrages 32

G

Garniture mécanique 61

I

Identification des avertissements 5

Immunité aux perturbations 27

Incident 4

Commande de pièces de rechange 48

Incidents

Causes et remèdes 50

K

Kits de rechange 49

L

Liste des pièces 52, 55

Livraison 15

Lubrifiant liquide 40

Fréquence de renouvellement 38

Niveau 42

Qualité 40

Quantité 40

Lubrification à l'huile

Qualité d'huile 40

M

Maintenance 38

Mesure de la résistance d'isolement 38

Mise en service 31

Mise hors service 35

Modes de fixation 25

Montage 43

N

Niveau de liquide minimum 34

Numéro de commande 4

P

Paliers 14

Pièce de rechange

Commande de pièces de rechange 48

Pièces de rechange 49

Plan d'ensemble 52

Protection contre les explosions 17, 32, 33, 44

Q

Quasi-machines 4

R

Raccordement électrique 29

Remise en service 35

Respect des règles de sécurité 7

Retour 10

S

Schéma de connexion

12G1,5 ou 12G2,5 60

4G1,5 + 2x1 56

7G1,5 57

7G1,5 + 3x1 ou 7G2,5 + 3x1 59

8G1,5 58

Sécurité 6

Sens de rotation 20

Stockage 9, 35

T

Travaux de maintenance 38

Tuyauterie 22

U

Utilisation conforme 6

V

Vue éclatée 54

Legal information/Copyright

Installation/Operating Manual Sanipump VX 65/80

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 2023-09-14

Contents

1	General.....	68
1.1	Principles	68
1.2	Installation of partly completed machinery.....	68
1.3	Target group.....	68
1.4	Other applicable documents.....	68
1.5	Symbols	69
1.6	Key to safety symbols/markings.....	69
2	Safety	70
2.1	General.....	70
2.2	Intended use	70
2.3	Personnel qualification and training.....	71
2.4	Consequences and risks caused by non-compliance with this manual	71
2.5	Safety awareness	71
2.6	Safety information for the operator/user	71
2.7	Safety information for maintenance, inspection and installation	72
2.8	Unauthorised modes of operation	72
3	Transport/Storage/Disposal	73
3.1	Checking the condition upon delivery	73
3.2	Transport.....	73
3.3	Storage/preservation	73
3.4	Return to supplier.....	74
3.5	Disposal	75
4	Description of the Pump (Set).....	76
4.1	General description	76
4.2	Description	76
4.3	Name plate.....	77
4.4	Design details.....	77
4.5	Installation types	78
4.6	Configuration and function.....	79
4.7	Scope of supply.....	79
4.8	Dimensions and weights	80
5	Installation at Site	81
5.1	Safety regulations.....	81
5.2	Checks to be carried out prior to installation.....	82
5.2.1	Preparing the place of installation	82
5.2.2	Checking the lubricant level.....	82
5.2.3	Checking the direction of rotation	83
5.3	Installing the pump set	84
5.3.1	Stationary wet installation	84
5.4	Electrical system.....	89
5.4.1	Information for planning the control system.....	89
5.4.2	Connection to power supply	92
6	Commissioning/Start-up/Shutdown.....	95
6.1	Commissioning/Start-up	95
6.1.1	Prerequisites for commissioning/start-up	95
6.1.2	Start-up.....	95
6.2	Operating limits.....	96
6.2.1	Frequency of starts.....	96
6.2.2	Operation on the power supply network.....	96
6.2.3	Operation on a frequency inverter	97
6.2.4	Fluid handled	97
6.3	Shutdown/storage/preservation	98

6.3.1	Measures to be taken for shutdown.....	98
6.4	Returning to service	99
7	Servicing/Maintenance.....	100
7.1	Safety regulations.....	100
7.2	Maintenance/inspection.....	101
7.2.1	Inspection work.....	102
7.2.2	Lubrication and lubricant change	103
7.3	Drainage/cleaning	106
7.4	Dismantling the pump set.....	106
7.4.1	General information/Safety regulations.....	106
7.4.2	Preparing the pump set.....	107
7.4.3	Dismantling the pump section	107
7.4.4	Removing the mechanical seal and motor section	108
7.5	Reassembling the pump set.....	108
7.5.1	General information/Safety regulations.....	108
7.5.2	Reassembling the pump section.....	109
7.5.3	Reassembling the motor section	111
7.5.4	Leak testing	111
7.5.5	Checking the connection of motor/power supply	111
7.6	Tightening torques.....	111
7.7	Spare parts	112
7.7.1	Ordering spare parts.....	112
7.7.2	Recommended spare parts stock for 2 years' operation to DIN 24296.....	113
7.7.3	Spare parts sets	113
8	Trouble-shooting.....	114
9	Related Documents	116
9.1	General drawings with list of components.....	116
9.1.1	General drawing	116
9.2	Exploded views with list of components.....	118
9.2.1	Exploded view	118
9.2.2	List of components in the exploded views	119
9.3	Wiring diagrams	120
9.3.1	Power cable 4G1.5 + 2×1	120
9.3.2	Power cable 7G1.5	121
9.3.3	Power cable 8G1.5	122
9.3.4	Power cable 7G1.5 + 3×1 or 7G2.5 + 3×1.....	123
9.3.5	Power cable 12G1.5 or 12G2.5	124
9.4	Sectional drawings of the mechanical seal	125
10	EU Declaration of Conformity	126
	Index	127

1 General

1.1 Principles

This operating manual is valid for the type series and variants indicated on the front cover (for details, refer to the table below)

Table 1: Variants covered by this operating manual

Type series	Impeller type	Nominal discharge nozzle diameter	Size of hydraulic system	Nominal impeller diameter	Motor rating
		[mm]		[mm]	
Sanipump	VX	65	170	120	24
Sanipump	VX	65	170	140	24
Sanipump	VX	65	170	160	40
Sanipump	VX	65	170	190	73
Sanipump	VX	80	220	160	40
Sanipump	VX	80	220	170	49
Sanipump	VX	80	220	190	73

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 71)

1.4 Other applicable documents

Table 2: 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 and installation dimensions for the pump (set), weights
Hydraulic characteristic curve	Characteristic curves showing head, flow rate, efficiency and power input
General assembly drawing ⁹⁾	Sectional drawing of the pump
Spare parts lists ⁹⁾	Description of spare parts
Supplementary operating manuals ⁹⁾	e.g. for installation parts for stationary wet installation

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

⁹ If agreed to be included in the scope of supply







1.5 Symbols

Table 3: 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
1. 2.	Step-by-step instructions
	Note Recommendations and important information on how to handle the product

1.6 Key to safety symbols/markings

Table 4: 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 within the operating limits described 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.
- Never operate the system 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).
- 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 ($< 0.7 \times Q_{\text{BEP}}$).
- 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 system (prevention of cavitation damage).
- Consult the manufacturer about any use or mode of operation not described in the data sheet or product literature.
- Only use the respective impeller types in combination with the fluids described below.

	Vortex impeller (impeller type VX)	Suitable for the following fluids: fluids containing solids and stringy material as well as fluids with entrapped air or entrapped gas
--	---------------------------------------	--

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 operator/user

- Fit protective equipment (e.g. contact guards) supplied by the operator for hot, cold or moving parts, and check that the equipment functions properly.
- Do not remove any protective equipment (e.g. contact guards) during operation.
- 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 98)
- 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 95)

2.8 Unauthorised modes of operation

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



The warranty relating to the operating reliability and safety of the supplied pump (set) 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"> ▷ Attach lifting accessories to the pump set handle only. ▷ Never suspend the pump set by its power cable. ▷ Use the lifting chain/rope included in the scope of supply exclusively for lowering or 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.

3.3 Storage/preservation

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


	CAUTION
	<p>Improper storage Damage to the electric cables!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Support the electric cables at the cable gland to prevent permanent deformation. ▷ Only remove the protective caps from the electric cables at the time of installation.
	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.
	CAUTION
	<p>Wet, contaminated or damaged openings and connections Leakage or damage to the pump!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Clean and cover pump openings and connections as required prior to putting the pump into storage.

2573.8206/01-EN

Table 5: Ambient conditions for storage

Ambient condition	Value
Relative humidity	5 % to 85 % (non-condensing)
Ambient temperature	-20 °C to +70 °C



- Store the pump set in dry, vibration-free conditions and, if possible, 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).

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

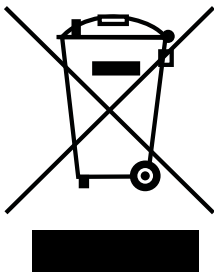
3.4 Return to supplier

1. Drain the pump properly. (⇒ Section 7.3, Page 106)
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.

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

Waste water transport, waste water management, drainage systems, waste water treatment plants, stormwater transport, recirculation, sludge treatment

4.2 Description

Example: Sanipump VX 65-170/120.24

Table 6: Designation key

Code	Description	
Sanipump	Type series	
VX	Impeller type	
	VX	Vortex impeller
65	Nominal discharge nozzle diameter [mm]	
	65	DN 65
170	Size of hydraulic system	
120	Nominal impeller diameter [mm]	
24	Motor rating P _N [kW]	
24	24	2,4
	40	4,0
	49	4,9
	73	7,3

4.3 Name plate

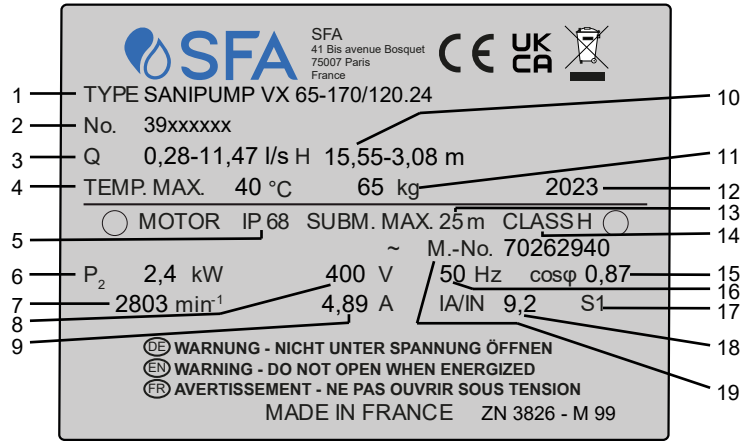


Fig. 1: Name plate (example) of a standard pump set

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

4.4 Design details

Design

- Vertical single-stage submersible motor pump for wet installation, with vortex impeller (F-max), stationary or transportable version
- Single-stage, single-entry, close-coupled non-self-priming pump set

Drive

- Three-phase asynchronous squirrel-cage motor in acc. with thermal class H
- Type of protection Ex db IIB (applies to explosion-proof pump sets only)
- Enclosure: IP68 to EN 60529/IEC529

Shaft seal

- Two bi-directional mechanical seals in tandem arrangement, with liquid reservoir

Impeller type

- Vortex impeller

Bearings

Motor-end bearings:

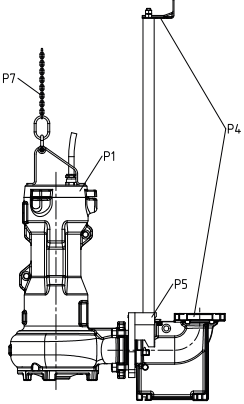
- Grease-packed bearings sealed for life
- Maintenance-free

Pump-end bearings:

- Grease-packed bearings sealed for life
- Maintenance-free
- Reinforced bearings¹⁰⁾

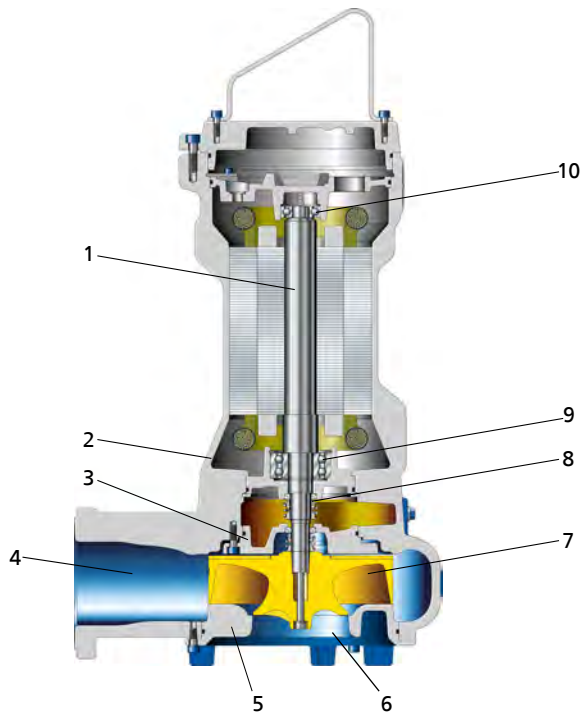
4.5 Installation types

Table 7: Installation type S, stationary wet installation

Installation type	Description	Comment
	<p>Twin guide rail arrangement</p> <p>P1: pump</p> <p>P4: installation parts for twin guide rail arrangement</p> <p>P5: claw and adapter</p> <p>P7: chain and shackle</p>	<p>Only available for specific sizes, see selection configurator.</p>

¹⁰⁾ Optional

4.6 Configuration and function



1	Shaft	2	Bearing bracket
3	Discharge cover	4	Discharge nozzle
5	Suction cover	6	Suction nozzle
7	Impeller	8	Shaft seal
9	Bearing, pump end	10	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 (6) and is accelerated outward in a cylindrical flow by the rotating impeller (7). 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 (4), where it leaves the pump. At the rear side of the impeller, the shaft (1) enters the hydraulic system via the discharge cover (3). The shaft passage through the cover is sealed to atmosphere with a shaft seal (8). The shaft runs in rolling element bearings (9 and 10), which are supported by a bearing bracket (2) joined to the pump casing and/or discharge cover.

Sealing The pump is sealed by two bi-directional mechanical seals in tandem arrangement. A lubricant reservoir in-between the seals ensures cooling and lubrication of the mechanical seals.

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

2573.8206/01-EN

¹¹ Optional

- Duckfoot bend with mounting elements
- Guiding equipment¹²⁾



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.

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

5 Installation at Site



5.1 Safety regulations

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Improper installation in potentially explosive atmospheres Explosion hazard! Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Comply with the applicable local explosion protection regulations. ▷ Observe the information given in the data sheet and on the pump/motor name plates.
	<p>⚠ DANGER</p> <p>Risk of falling when working at a great height Danger to life by falling from a great height!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Do not step onto the pump (set) during installation work or dismantling work. ▷ Pay attention to safety equipment, such as railings, covers, barriers, etc. ▷ Observe the applicable local health and occupational safety regulations and accident prevention regulations.
	<p>⚠ 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>⚠ WARNING</p> <p>Hands, other body parts or foreign objects in the impeller or intake area Risk of injury! Damage to the submersible motor pump!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never insert your hands, other body parts or foreign objects into the impeller or impeller intake area. ▷ Always make sure the electrical connections are disconnected before checking whether the impeller rotates freely.
	<p>⚠ WARNING</p> <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</p> <p>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 XC1 to EN 206-1. ▷ The mounting surface must have set and must be completely horizontal and even. ▷ 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</p> <p>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.

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 lubricant level

The lubricant reservoirs have been filled with an environmentally-friendly, non-toxic lubricant at the factory.

1. Position the pump set as shown.

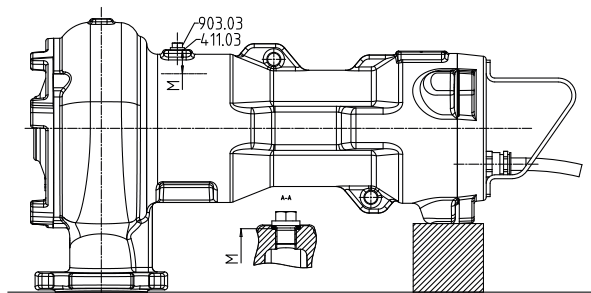





Fig. 2: Lubricant level

M	Optimum lubricant level
---	-------------------------

2. Unscrew and remove screw plug 903.03 with joint ring 411.03.
⇒ The lubricant level must be 38 mm below the filler opening.
3. If the lubricant level is lower, top up the lubricant reservoir through the filler opening until the indicated level M is reached.
4. Screw in screw plug 903.03 with joint ring 411.03. Observe the tightening torques.

5.2.3 Checking the direction of rotation

	 WARNING
	<p>Hands and/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. ▷ Before connecting the pump set, check that the inside of the pump is free from any foreign objects. ▷ Never hold the pump set in your hands while checking the direction of rotation.

	<p style="text-align: center;">CAUTION</p> <p>Pump set running dry Increased vibrations! Damage to mechanical seals and bearings!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never operate the pump set for more than 60 seconds without the fluid handled.
---	--

✓ The pump set is connected to the power supply.

1. Start the pump set and stop it again immediately to determine the motor's direction of rotation.
2. Check the direction of rotation.
Impeller rotation must be anti-clockwise, seen from the pump mouth end. (The direction of rotation is marked by an arrow on the pump casing.)

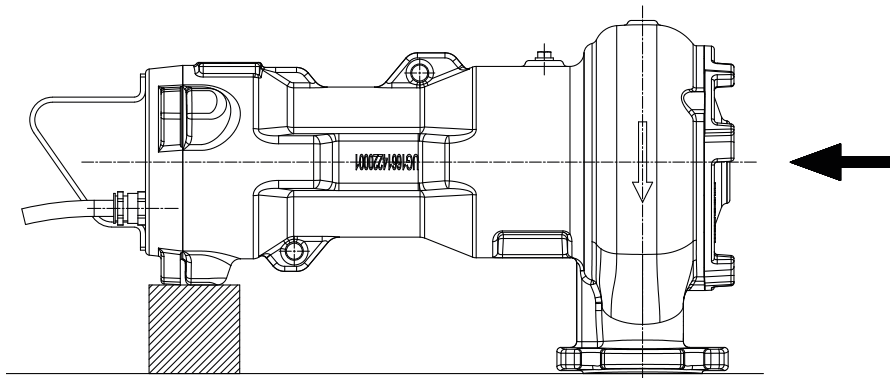


Fig. 3: Checking the direction of rotation

3. If it is running in the wrong direction of rotation, check the electrical connection of the pump set and the control system if applicable.
4. Disconnect the pump set from the power supply 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 flanged bend

Fastening the flanged bend with chemical anchors

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

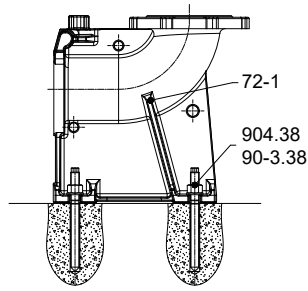


Fig. 4: Fastening the flanged bend

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

Chemical anchor dimensions

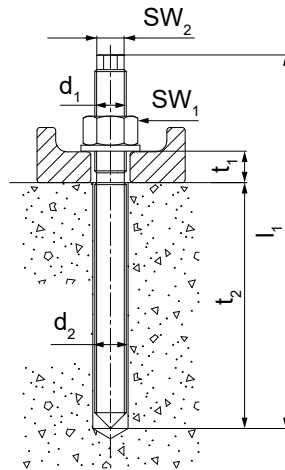


Fig. 5: Dimensions

Table 8: Chemical anchor dimensions

Size ($d_1 \times l_1$)	d_2	t_1	t_2	$SW_1^{13)}$	$SW_2^{13)}$	M_{d1}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
M10 × 130	12	22	90	17	6	20
M16 × 190	18	35	125	24	12	80




Table 9: Curing times of mortar cartridge

Floor temperature [°C]	Minimum curing time	
	Dry concrete	Wet concrete
	[min]	
≥ +35	10	20
≥ +30	10	20
≥ +20	20	40
≥ +10	60	120
≥ +5	60	120
≥ 0	300	600
≥ -5	300	600

2573.8206/01-EN

¹³ SW = Width across flats

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.

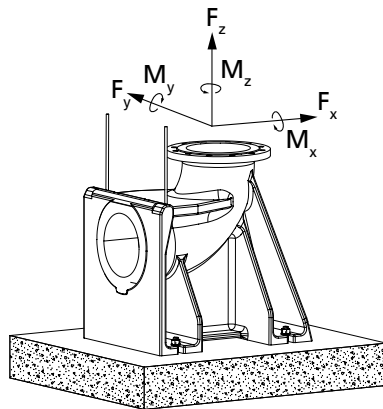


Fig. 6: Permissible flange loads

Table 10: Permissible flange loads

Nominal flange diameter	Forces [N]				Moments [Nm]			
	F _y	F _z	F _x	∑F	M _y	M _z	M _x	∑M
50	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050
65	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200
80	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350
100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600
150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650

5.3.1.3 Fitting the guide rail arrangement

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.

2573.8206/01-EN

**NOTE**

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.

Table 11: Guide rail dimensions

Hydraulic system size	Outside diameter	Wall thickness [mm] ¹⁴⁾	
	[mm]	Minimum	Maximum
DN 65	33,7	2	5
DN 80	60,3	2	5

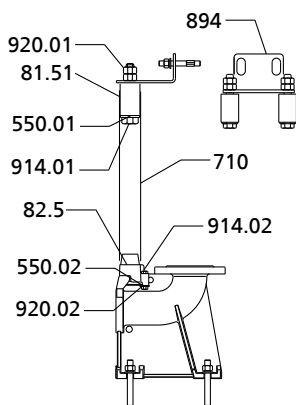
Fitting the mounting bracket**Fig. 7:** Fitting the mounting bracket

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.)

Fitting the guide rails (twin guide rail arrangement)**CAUTION****Improper installation of the guide rails**

Damage to the guide rail arrangement!

- Always adjust the guide rails so that they are in a perfectly vertical position.

**Fig. 8:** Fitting two guide rails

1. Position adapter 82.5 on duckfoot bend 72.1 and fasten it with screws 914.02, discs 550.02 and nuts 920.02.
2. Place rails 710 onto the conical bosses of adapter 82.5 and position them vertically.
3. Mark the length of rails 710 (up to the lower edge of the mounting bracket), taking into account the adjusting range of the slotted holes in mounting bracket 894.
4. Shorten rails 710 with a 90° cut to the pipe axis. Debur the rails inside and outside.
5. Insert mounting bracket 894 with clamping sleeves 81.51 into guide rails 710 until the mounting bracket rests on the rail ends.
6. Tighten nuts 920.01.
This expands the clamping sleeves so that they clamp the rails at the inside rail diameter.
7. Secure nut 920.01 with a second nut.

¹⁴ To DIN 2440/2442/2462 or equivalent standards

5.3.1.4 Preparing the pump set

Fastening the claw for twin guide rail arrangement

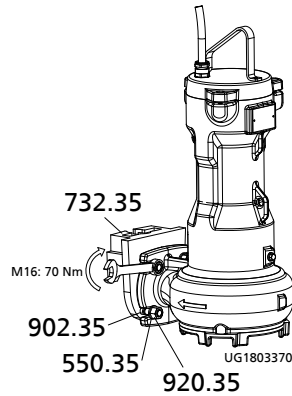


Fig. 9: Fastening the claw for twin guide rail arrangement

1. Fasten claw 732 with screws 914, nuts 920 and discs 550 to the discharge flange. Tighten the screws to a torque of 70 Nm.
2. Fit profile seal 410 into the opening of claw 732. This will seal the duckfoot bend/pump connection.

Attaching the lifting chain / lifting rope

Stationary wet installation

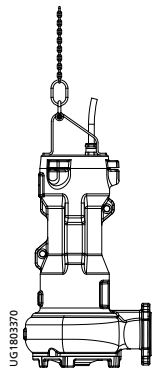
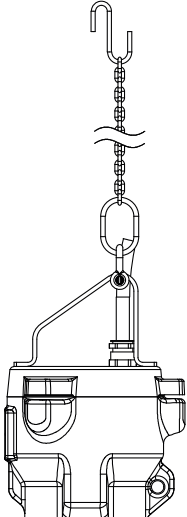



Fig. 10: Attaching the lifting chain / lifting rope for stationary wet installation

1. Attach the lifting chain with shackle or the lifting rope to the pump set handle. 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.

Table 12: Types of attachment

Drawing	Type of fastening	
	Shackle with chain at the pump casing	
	59-17	Shackle
	59-18.01	Hook
	885	Lifting chain / lifting rope

5.3.1.5 Installing the pump set


	NOTE
	<p>Make sure the pump set with the pre-assembled claw can easily be slipped 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 rail(s).
The pump set attaches itself to flanged bend 72-1.
2. Attach the lifting chain/rope to hook 59-18.01 at the mounting bracket.

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. (⇒ Section 9.3, Page 120)

	NOTE
	<p>When laying a cable between the control system and the pump set's connection point, verify that the number of cores is sufficient for the sensors. A minimum cross-section of 1 mm² is required.</p>

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 Starting method

The pump set is wired for DOL starting.

Star-delta starting is technically possible, except for pump sets with a 4G1.5+2x1 or 7G1.5 power cable. (⇒ Section 9.3, Page 120)

For reducing the starting current autotransformers or soft starters can be used. For selecting suitable devices observe the rated current of the motor.


At least three times the rated current is required for reliable start-up. The run-up time must not exceed 4 seconds.

After start-up of the pump, a soft starter must always be bypassed.

5.4.1.2 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.

5.4.1.3 Level control

	CAUTION
	<p>Fluid level below the specified minimum Damage to the pump set by cavitation!</p> <p>▷ Never allow the fluid level to drop below the specified minimum.</p>

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

5.4.1.4 Operation on a frequency inverter

The pump set is driven by an induction machine to IEC 60034-12 designed for fixed speed operation. In accordance with IEC 60034-25, section 18, the pump set is suitable for operation on a frequency inverter.

Selection When selecting a frequency inverter, check the following details:

- Data provided by the manufacturer
- Electrical data of the pump set, particularly the rated current
- Only voltage source inverters (VSI) with pulse width modulation (PWM) and carrier frequencies between 1 and 16 kHz are suitable.

Setting Observe the following instructions for setting a frequency inverter:

- Set the current limit to max. 1.2 times the rated current. The rated current is indicated on the name plate.

Start-up Observe the following instructions for starting the frequency inverter:

- Ensure short start ramps (maximum 5 seconds).
- Only start variable speed control after 2 minutes at the earliest.
 Pump start-up with long start ramps and low frequency may cause clogging.




Operation Observe the following limits during operation on a frequency inverter:

- Only utilise up to 95 % of the rated power P_2 indicated on the name plate.
- Frequency range 30 to 60 Hz

Electromagnetic compatibility Operation on a frequency inverter produces interference emissions whose level varies depending on the inverter used (type, interference suppression, make). To prevent the drive system, consisting of a submersible motor and a frequency inverter, from exceeding any given limits always observe the EMC information provided by the inverter manufacturer. If the inverter manufacturer recommends a shielded power cable, make sure to use a submersible motor pump with shielded power cables.


Interference immunity The submersible motor pump generally meets interference immunity requirements. For monitoring the sensors installed the operator must ensure sufficient interference immunity by appropriately selecting and laying the connection cables in the plant. No modifications are required on the power/control cable of the submersible motor pump. Suitable analysing devices must be selected.

5.4.1.5 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.
	CAUTION
	<p>Incorrect wiring Damage to the sensors!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Observe the limits stated in the following sections of this manual when connecting the sensors.

The pump set features sensors designed to prevent hazards and damage to the pump set.


Measuring transducers are required for analysing the sensor signals supplied. Suitable devices for 230 V~ can be supplied by SFA.

	NOTE
	<p>Reliable and safe operation of the pump within the scope of our warranty is only possible if the sensor signals are properly analysed as stipulated in this manual.</p>

All sensors are located inside the pump set and are connected to the power cable. For information on wiring and core identification please refer to the "Wiring diagrams" section.

The individual sensors and the limit values to be set are described in the following sections.



5.4.1.6 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.

The pump set is equipped with double monitoring of the winding temperature. Two bimetal switches (terminals 21 and 22, max. 250 V~/2 A) serve as temperature control devices which open when the winding temperature is too high.

Tripping must result in the pump set cutting out. Automatic re-start is permissible.

5.4.1.7 Leakage inside the motor

	 DANGER
	<p>Incorrect monitoring of leakage electrode Explosion hazard! Danger of death from electric shock!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Voltages must be < 30 V AC and tripping currents < 0.5 mA.

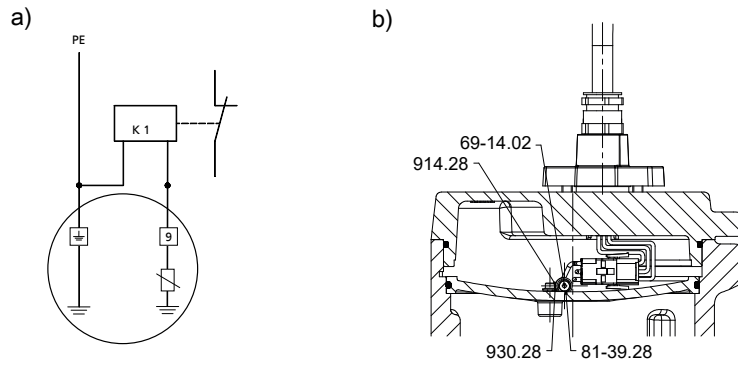


Fig. 11: Wiring of the electrode relay: a) Connection diagram, b) Position of the electrode in the motor housing

An electrode (B2) fitted inside the motor monitors the winding space for leakage.¹⁵⁾ The electrode is intended for connection to an electrode relay (core marking 9). Tripping of the electrode relay must result in the pump set cutting out.

Every time the relay trips the pump set, the pump set needs to be inspected and its insulation resistance measured.

The electrode relay (K1) must trip the motor at a tripping resistance between 3 and 60 kΩ.





Example device ▪ Télémécanique RM4-LG01

5.4.2 Connection to power supply

	<p>⚠ DANGER</p> <p>Electrical connection work by unqualified personnel Danger of death from electric shock and explosion!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Always have the electrical connections installed by an electrically qualified person. ▷ Observe regulations IEC 60364 and, for explosion-proof versions, EN 60079 .
	<p>⚠ WARNING</p> <p>Incorrect connection to the mains Damage to the power supply network, short circuit!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Observe the technical specifications of the local energy supply companies.
	<p>CAUTION</p> <p>Improper routing of electric cables Damage to the power cables!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never move the power cables at temperatures below -13 °F [-25 °C]. ▷ Never kink or crush the power cables. ▷ Never lift the pump set by the power cables. ▷ Adjust the length of the power cables to the site requirements.

2573.8206/01-EN

¹⁵ Optional

	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">CAUTION</p> <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.
<p>For the electrical connection observe the wiring diagrams (⇒ Section 9.3, Page 120) (⇒ Section 9.3.1, Page 120) and the information for planning the control system . The pump set is supplied with a power cable. Always connect all marked cores.</p>	
	<p style="background-color: #D9534F; color: white; margin: 0;">! DANGER</p> <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.
	<p style="background-color: #D9534F; color: white; margin: 0;">! DANGER</p> <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.
	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">CAUTION</p> <p>Flow-induced motion Damage to the power cable!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Run the power cable upwards without slack.

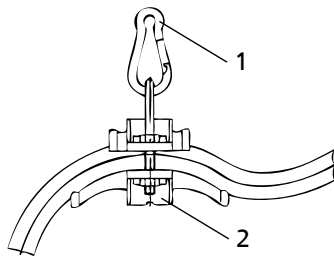


Fig. 12: Fastening the power cables

1. Run the power cable upwards without slack and fasten it.
2. Remove the protective caps on the power cable immediately before connecting the cable.
3. If necessary, adjust the length of the power cable to the site requirements.
4. After shortening the cable, correctly re-affix the markings on the individual cores at the cable end.

Potential equalisation The pump set is not fitted with an external potential equalisation connection (risk of corrosion).



 **DANGER**

Touching the pump set during operation



Electric shock!

- ▷ Make sure that the pump set cannot be touched during operation.

6 Commissioning/Start-up/Shutdown

6.1 Commissioning/Start-up




6.1.1 Prerequisites for commissioning/start-up

	 DANGER
	<p>Fluid level too low Explosion hazard! Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Completely prime the pump set with the fluid to be handled to reliably prevent the formation of a potentially explosive atmosphere. ▷ Always operate the pump set in such a way that air cannot enter the pump casing. ▷ Never allow the fluid level to drop below the specified minimum (R3). ▷ For continuous duty (S1) operate the pump set in fully submerged condition. For IE3 motors observe the minimum fluid levels R3 or R4. ▷ For intermittent periodic operation (S3, 25 %, 10 min), observe the minimum fluid levels R1 or R2.


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 filled with the fluid to be handled. The pump has been vented.
- The direction of rotation has been checked.
- The lubricants have been checked.
- After prolonged shutdown of the pump (set), the activities required for returning the equipment to service have been carried out. (⇒ Section 6.4, Page 99)

6.1.2 Start-up



	 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.
	CAUTION
	<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 excessive loads on the motor, sealing elements and bearings, do not exceed the following number of starts per hour.

Table 13: Frequency of starts

Motor rating [kW]	Maximum frequency of starts [Starts/hour]
≤ 7,5	30
> 7,5	10

These values apply to mains start-up (DOL, autotransformer, soft starter). This limitation does not apply to operation on a frequency inverter.

6.2.2 Operation on the power supply network

	 DANGER
	<p>Permissible tolerances for operation on the power supply network exceeded Explosion hazard!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never operate an explosion-proof pump (set) outside the specified range.


The mains voltage and mains frequency may fluctuate around the rated values as defined for zone B to IEC 60034-1. The voltage difference between the individual phases must not exceed 1 %.

2573.8206/01-EN

6.2.3 Operation on a frequency inverter

Operation of the pump set on a frequency inverter is permitted in the following frequency range:


- 30 to 50 Hz

	CAUTION
	<p>Pumping solids-laden fluids at reduced speed Increased wear and clogging!</p> <p>▷ Never operate the pump set with flow velocities below 0.7 m/s in horizontal pipes and 1.2 m/s in vertical pipes.</p>

6.2.4 Fluid handled


6.2.4.1 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> <p>▷ Drain the pump set or protect it against freezing.</p>

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

6.2.4.2 Minimum level of fluid handled

	! DANGER
	<p>Pump set running dry Explosion hazard!</p> <p>▷ Never allow an explosion-proof pump set to run dry.</p>

	CAUTION
	<p>Fluid level below the specified minimum Damage to the pump set by cavitation!</p> <p>▷ Never allow the fluid level to drop below the specified minimum.</p>

The pump set is ready for operation when the fluid level has reached dimension R3, R3', R4 or R4' as a minimum (see outline drawing). R3 and R4 apply to IE3 motors (efficiency class C).

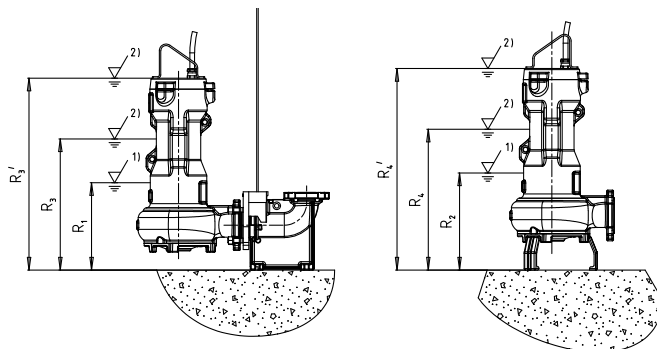



Fig. 13: Minimum fluid level

For intermittent periodic operation (S3, 25 %, 10 min), operation with the fluid level dropping down to dimension R1 or R2 (see outline drawing) is permissible. Please note that during that time frequent starting and stopping of the pump set must be avoided.


6.2.4.3 Density of the fluid handled


The power input of the pump set will change in proportion to the density of the fluid handled.


	CAUTION
	<p>Impermissibly high density of the fluid handled Motor overload!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Observe the information about fluid density in the data sheet. ▷ Make sure the motor has sufficient power reserves.


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.

2573.8206/01-EN

The pump set remains installed

- ✓ Make sure sufficient fluid is available for the functional 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.

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 information for storage and preservation. (⇒ Section 3.3, Page 73)

6.4 Returning to service

For returning the pump set to service, observe the items on commissioning/start-up. (⇒ Section 6.1, Page 95)

Refer to and comply with the operating limits. (⇒ Section 6.2, Page 96)





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/Maintenance

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>⚠ DANGER</p> <p>Improperly serviced pump set Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Service the pump set regularly. ▷ Prepare a maintenance schedule with special emphasis on lubricants, power cable, bearing assembly and shaft seal.
	<p>⚠ DANGER</p> <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.
	<p>⚠ DANGER</p> <p>Improper lifting/moving of heavy assemblies or components Danger to life from falling parts! Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Use suitable transport equipment, lifting equipment and lifting tackle to move heavy assemblies or components. ▷ Use the attachment point provided for attaching the lifting accessory. ▷ Never lift the pump set by the electric cables. ▷ Use the lifting chain/rope included in the scope of supply exclusively for lowering or 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 documentation of 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. ▷ Maintain a safe distance during lifting operations (load may swing when being lifted).
	<p>⚠ DANGER</p> <p>Risk of falling when working at a great height Danger to life by falling from a great height!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Do not step onto the pump (set) during installation work or dismantling work. ▷ Pay attention to safety equipment, such as railings, covers, barriers, etc. ▷ Observe the applicable local health and occupational safety regulations and accident prevention regulations.

	<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>Hands, other body parts or foreign objects in the impeller or intake area Risk of injury! Damage to the submersible motor pump!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never insert your hands, other body parts or foreign objects into the impeller or impeller intake area. ▷ Always make sure the electrical connections are disconnected before checking whether the impeller rotates freely.
	<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 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>⚠ 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.

Never use force when dismantling and reassembling the pump set.

7.2 Maintenance/inspection

SFA recommends the following regular maintenance schedule:

Table 14: Overview of maintenance work

Maintenance interval	Maintenance work	For details see ...
Every 4000 operating hours; at least once a year	Insulation resistance measurement	(⇒ Section 7.2.1.3, Page 102)
	Checking the power cables	(⇒ Section 7.2.1.2, Page 102)
	Visual inspection of the lifting chain / lifting rope	
	Checking the sensors	(⇒ Section 7.2.1.4, Page 103)
	Changing the lubricant	(⇒ Section 7.2.2.1.4, Page 104)
Every five years	Checking the bearings	(⇒ Section 7.4.4, Page 108)
	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.
 1. Inspect the lifting chain/rope as well as their fasteners for any visible damage.
 2. Replace any damaged components by original spare parts.



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> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Never switch on a pump set with a defective earth conductor.

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 equals 500 V (maximum permissible 1000 V).
 1. Measure the winding to chassis ground.
To do so, connect all winding ends together.
 2. Measure the winding temperature sensors to chassis ground.
To do so, connect all core ends of the winding temperature sensors together and connect all winding ends to chassis ground.
- ⇒ 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.

2573.8206/01-EN

**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.

7.2.1.4 Checking the sensors**CAUTION****Excessive test voltage**

Damage to the sensors!

- ▷ Use a commercially available ohmmeter to measure the resistance.

The tests described below measure the resistance at the core ends of the control cable. The actual sensor function is not tested.

Bimetal switch in the motor **Table 15:** Resistance measurement of bimetal switch in the motor

Measurement between terminals ...	Resistance
	[Ω]
20 and 21	< 1

If the specified tolerances are exceeded, disconnect the power cable at the pump set and repeat the check inside the motor.

If the tolerances are exceeded here, too, the motor section has to be opened and overhauled. The temperature sensors are fitted in the stator winding and cannot be replaced.

Leakage sensor in the motor **Table 16:** Resistance measurement of the leakage sensor in the motor

Measurement between terminals ...	Resistance
	[kΩ]
9 and earth conductor (PE)	> 60

Lower resistance values suggest water ingress into the motor. In this case the motor section must be opened and serviced.

7.2.2 Lubrication and lubricant change**7.2.2.1 Lubricating the mechanical seal**

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

7.2.2.1.1 Intervals

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

7.2.2.1.2 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 17: 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
	Ignition temperature	>185 °C
	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
 - Thin-bodied paraffin oil, type Clarex OM, made by HAFA
 - Equivalent brands of medical quality, non-toxic
 - Water/glycol mixture



	 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.

7.2.2.1.3 Lubricant quantity

Table 18: Lubricant quantity depending on the motor, 50 Hz

Motor version	Efficiency class	Number of poles	Lubricant quantity
			[l]
024	F	2	0,73
040	F	4	1,05
049	F	2	1,05
073	F	2	1,05

7.2.2.1.4 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.

Draining the lubricant

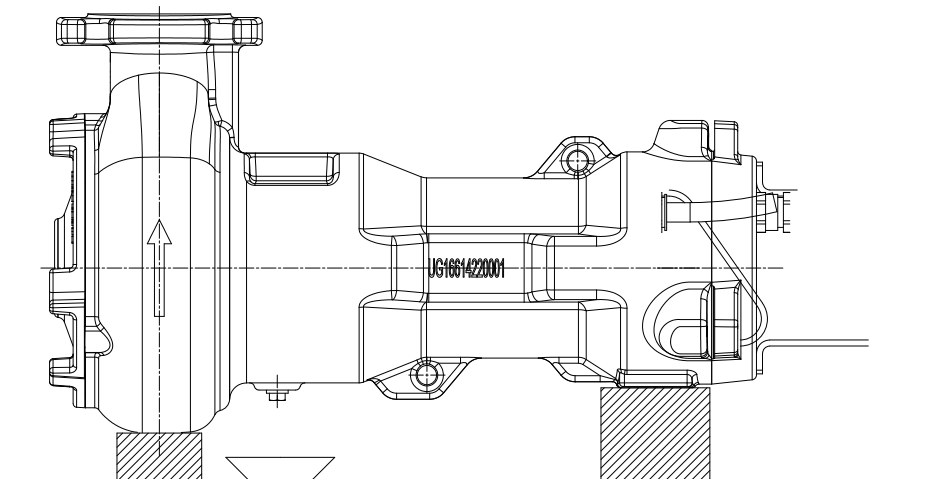


Fig. 14: Draining the lubricant

1. Position the pump set as shown.
2. Place a suitable container under the screw plug.

**WARNING****Excess pressure in the lubricant reservoir**

Liquid spurting out when the lubricant reservoir is opened at operating temperature!

- ▷ Open the screw plug of the lubricant reservoir very carefully.

3. Undo screw plug 903 with joint ring 411 and drain off the lubricant.

**NOTE**

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 lubricant is severely contaminated by the fluid handled, this suggests a defect at the mechanical seals.

Filling in the lubricant

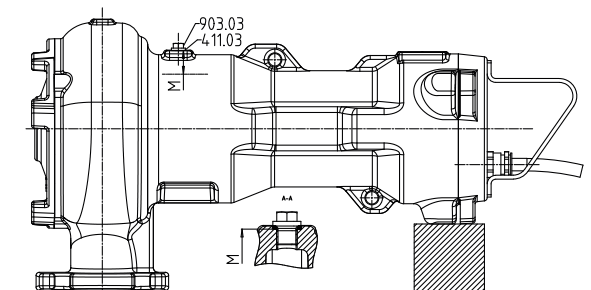


Fig. 15: Lubricant level

M	Optimum lubricant level
---	-------------------------

1. Position the pump set as shown.
2. Fill lubricant through the lubricant filler opening until the lubricant in the lubricant reservoir reaches the required level M (see the following table).
3. Screw in screw plug 903 with new joint ring 411. Tighten to a torque of 23 Nm.



Table 19: Lubricant level

Motor version	Efficiency class	Number of poles	M
			[mm]
024	F	2	43
040	F	4	46
049	F	2	46
073	F	2	46

7.2.2.2 Lubricating the rolling element bearings

The pump set is equipped with grease-lubricated, maintenance-free rolling element bearings.







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

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

2573.8206/01-EN

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

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ 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 style="background-color: #f39c12; color: white; padding: 5px;">⚠ 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 106) 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.

1. Remove suction cover 162.
2. Undo and remove impeller fastening screw M8.
The impeller/shaft connection is a tapered fit.
3. For dismantling of the impeller, an M10 jacking thread is provided at the impeller hub.
Screw in the forcing screw as shown in the drawing below and remove the impeller.

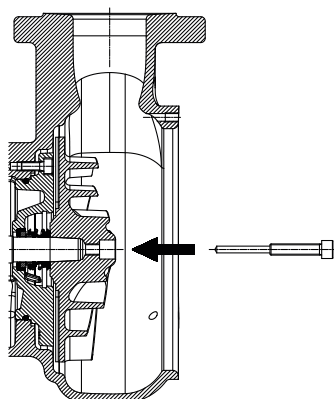





Fig. 16: Forcing screw

	NOTE
	The forcing screw is not included in the scope of supply. It can be ordered separately from SFA.

7.4.4 Removing the mechanical seal and motor section

	NOTE
	Special regulations apply to repair work on explosion-proof pump sets. Modifications or alterations of the pump set can affect explosion protection and are only permitted after consultation with the manufacturer.



	NOTE
	The motors of explosion-proof pump sets are supplied in "flameproof enclosure" type of protection. Any work on the motor section which could affect explosion protection, such as re-winding and repair work involving machining, must be inspected and approved by an approved expert or performed by the motor manufacturer. No modifications must be made to the internal configuration of the motor space. Repair work at the flameproof joints must only be performed in accordance with the manufacturer's instructions.



✓ The oil has been drained.

1. Slide primary ring 433.02 along the shaft.
2. Undo and remove screws 914.74.
3. Take off discharge cover 163.
4. Remove mating ring 433.02 from discharge cover 163.
5. Remove circlip 932.03.
6. Remove primary ring 433.01.
7. Remove circlip 932.08.
8. Remove the assembly consisting of bearing housing 350 and rotor 818.
9. Remove circlip 932.04.
10. Pull bearing housing 350 off the rolling element bearing.
11. Remove mating ring 433.01 from bearing housing 350.
12. Remove circlip 932.02.
13. Remove rolling element bearing 320 (reinforced version) or 321.02 (standard version).
14. Pull off rolling element bearing 321.01.

7.5 Reassembling the pump set

7.5.1 General information/Safety regulations

	 WARNING
	<p>Improper lifting/moving of heavy assemblies or components Personal injury and damage to property!</p> <p>► Use suitable transport devices, lifting equipment and lifting tackle to move heavy assemblies or components.</p>

	<p style="text-align: center;">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.
	<p style="text-align: center;">NOTE</p> <p>Before reassembling the motor section, check that all joints relevant to explosion protection (flamepaths) are undamaged. Any components with damaged flamepaths must be replaced. Refer to the flamepath positions specified in the Annex.</p>

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 Installing the mechanical seal

- The shaft surface must be absolutely clean and undamaged.
 - Immediately before installing the mechanical seal, wet the seal faces with a drop of oil.
 - For easier installation of the bellows-type mechanical seal, wet the inside diameter of the bellows with soapy water (not oil).
 - To prevent any damage to the rubber bellows, place a thin foil (of approximately 0.1+/-0.3 mm thickness) around the free shaft stub. Slide the rotating assembly over the foil into its installation position. Then remove the foil.
- ✓ The shaft and rolling element bearings have been properly fitted in the motor.
1. Push drive-end mechanical seal 433.01 on shaft 210 and secure it with circlip 932.03.
 2. Insert O-ring 412.15 into discharge cover 163. Press the discharge cover into casing 100. Then fasten discharge cover 163 with screws 914.74.
 3. Guide the pump-end mechanical seal 433.02 onto shaft 210.

For special mechanical seals with covered spring, tighten the socket head cap screw at the rotating assembly before fitting the impeller. Observe installation dimension A.

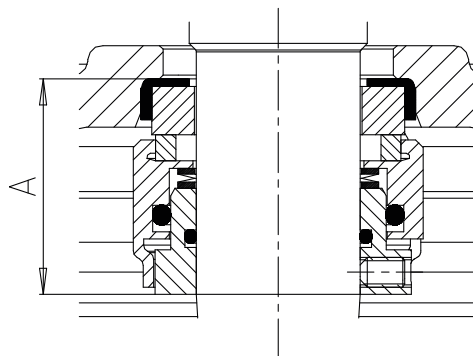


Fig. 17: Installation dimension A

Table 20: Installation dimension A

Pump size	Installation dimension A
	[mm]
All sizes	29

7.5.2.2 Removing the impeller


**NOTE**

For bearing brackets with tapered fit make sure that the tapered fit of impeller and shaft is undamaged and installed free from grease.

1. Slide impeller 230 onto the shaft end and fasten it with impeller screw 914.10.
2. Remove impeller screw 914.10 again.
3. Screw in an M8 eyebolt¹⁶⁾ instead of the impeller screw.
 - ⇒ Verify the minimum length of the eyebolt, see the corresponding table.
 - ⇒ If a different bolt length is used, insert shim(s) to establish contact with the impeller.
4. Tighten the eyebolt to a maximum of 30 Nm.
5. Push on suction cover 162 until it rests against the impeller.
6. Suspend the pump set from the eyebolt.
7. Screw in adjusting screws 904.15 until they abut against the pump casing.
8. Carefully lower down the pump set again.
9. Remove the suction cover.
10. Measure the height of screws 904.15 up to suction cover 162 and add 0.3 +/- 0.1 mm to the height of every screw.
11. Re-insert the suction cover. Fasten it with screws 914.16.
12. Suspend the pump set from the lifting equipment by the handle and rotate the impeller by hand to check that it rotates easily.
13. Undo eyebolt.
14. Fit impeller screw 914.16. Tighten it to 30 Nm.

¹⁶⁾ Not included in SFA's scope of supply

7.5.3 Reassembling the motor section

	CAUTION
	<p>Wrong screws/bolts Damage to the pump set!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Always use the original bolts/screws for assembling a pump set. ▷ Never use screws/bolts of different dimensions or of a lower property class.

7.5.4 Leak testing

After reassembly, the mechanical seal area/lubricant reservoir must be checked for leakage. The leak test is performed at the lubricant filler opening.

Observe the following values for leak testing:

- **Test medium:** compressed air
- **Test pressure:** 0.5 bar maximum
- **Test duration:** 2 minutes

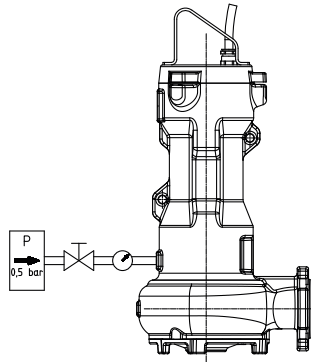


Fig. 18: Screwing in the testing device

1. Unscrew and remove the screw plug and joint ring of the lubricant reservoir.
2. Screw the testing device tightly into the lubricant filler opening.
3. Carry out the leak test with the values specified above.
The pressure must not drop during the test period.
If the pressure does drop, check the seals and screwed connections.
Repeat the leak test.
4. If the leak test has been successful, fill in the lubricant.

7.5.5 Checking the connection of motor/power supply

Check the power cables after reassembly. (⇒ Section 7.2.1, Page 102)

7.6 Tightening torques

Table 21: Tightening torques

Thread	[Nm]
M8	17
M10	35
Impeller screw M8	30
Screw plug 903.03	23

7.7 Spare parts

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 number and description (⇒ Section 9.1, Page 116)
- 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 22: Quantity of spare parts for recommended spare parts stock for 4000 operating hour or one year's continuous duty

Part No.	Description	Number of pumps (including stand-by pumps)						
		2	3	4	5	6 and 7	8 and 9	10 and more
300	Bearings (set)	1	1	2	2	2	3	30 %
433	Mechanical seals (set)	1	1	2	2	2	3	30 %
412	O-rings (set)	1	1	2	2	2	3	30 %
900	Bolts/screws (set)	1	1	2	2	2	3	30 %

Table 23: Quantity of spare parts for recommended spare parts stock for 5 years' continuous duty



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	2	3	30 %
300	Bearings (set)	2	2	4	4	4	6	50 %
433	Mechanical seals (set)	2	2	4	4	4	6	50 %
412	O-rings (set)	2	2	4	4	4	6	50 %
834	Cable gland	1	1	2	2	2	3	30 %
900	Bolts/screws (set)	2	2	4	4	4	6	50 %

7.7.3 Spare parts sets

Table 24: Spare parts sets

Number of spare parts set	Part No.	Description	
99-19	900	550.23	Disc
		592	Shim
		903.03	Screw plug
		904.15	Grub screw
		914.01/.04/.10/.16/.20/.26/.74/.83	Hexagon socket head cap screw
	412	411.03	Joint ring
		412.01/.02/.07/.15/.16/.47	O-ring
	433	433.01/.02	Mechanical seal
		932.03	Circlip
	300	320, 321.01/.02	Rolling element bearing
932.02/.04		Circlip	

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 25: 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 running in off-design conditions (part load / overload)	Check the pump's operating data.
X	-	-	-	-	Pump and/or piping 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 pump rotor.	Check that the impeller can rotate freely. Clean the impeller if necessary.
-	X	X	X	X	Wear of internal parts	Replace worn parts by new ones.
X	X	-	X	-	Defective riser (pipe and sealing elements)	Replace defective risers, Fit new 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 motor and control system (if any).
-	-	X	-	-	Wrong supply voltage	Check the power cable. Check the cable connections. Check the voltage in the control cabinet.
X	-	-	-	-	Motor is not running because of lack of voltage.	Check the electrical installation. Contact the energy supplier.
X	-	X	-	-	Motor winding or power cable 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.

A	B	C	D	E	Possible cause	Remedy
X	-	-	-	-	Motor has been tripped by leakage sensor.	Have cause determined and eliminated by qualified and trained personnel.
-	X	-	X	-	For star-delta starting: Motor running in star configuration only.	Check star-delta contactor.

9 Related Documents

9.1 General drawings with list of components

9.1.1 General drawing

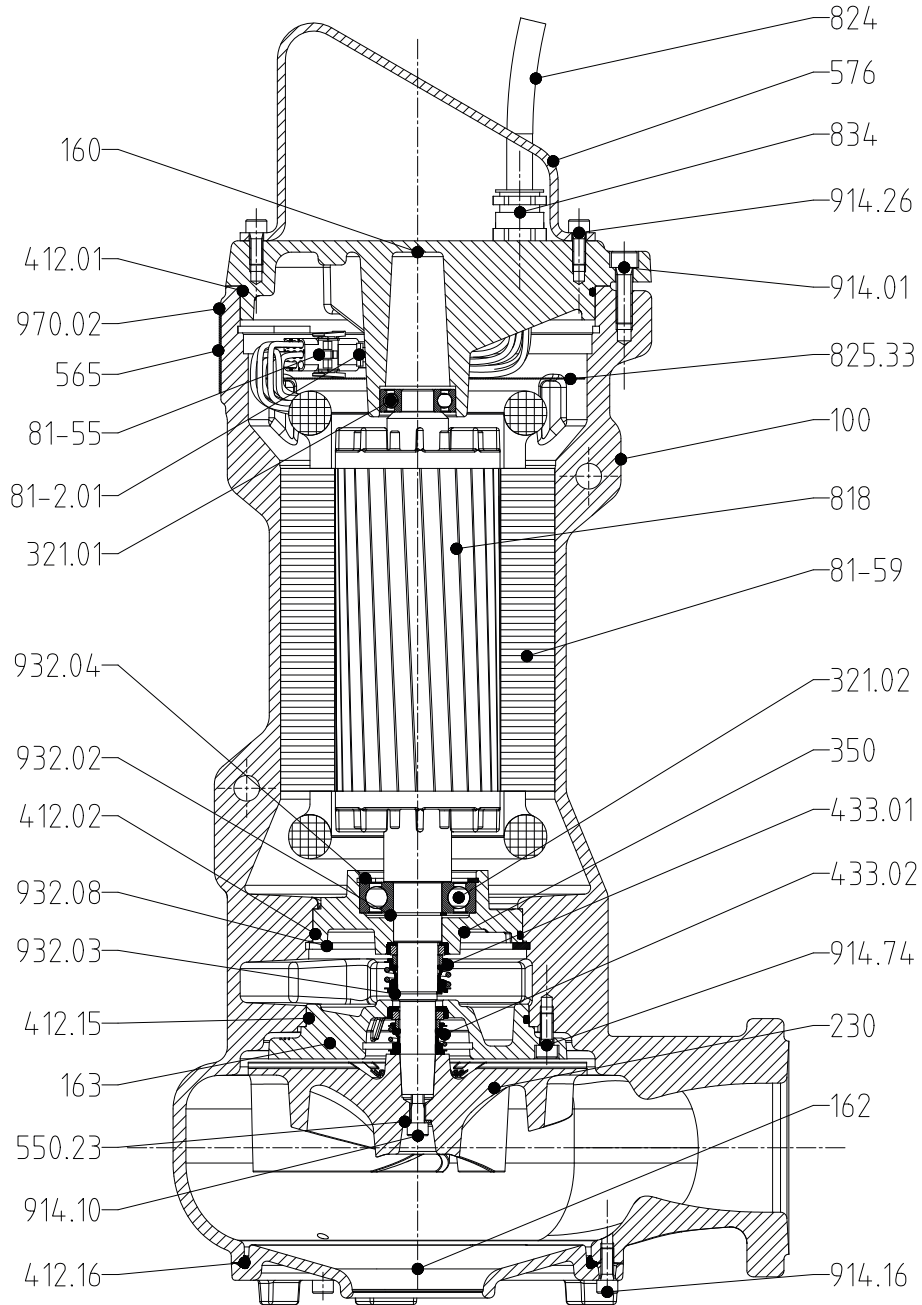


Fig. 19: General drawing

Table 26: List of components

Part No.	Description	Part No.	Description
100	Casing	81-2.01	Plug
160	Cover	81-39.34	Clamp
162	Suction cover	81-55	Socket
163	Discharge cover	81-59	Stator
210	Shaft	818	Rotor
230	Impeller	821	Rotor core pack

9 Related Documents

Part No.	Description	Part No.	Description
321.01/02	Radial ball bearing	824	Cable
350	Bearing housing	825.33	Cable guard
411.03	Joint ring	834	Cable gland
412.01/02/07/15/16/47	O-ring	839.01/02	Contact
433.01/02	Mechanical seal	903.03	Screw plug
500	Ring	904.15	Grub screw
550.23	Disc	914.01/10/16/20/26/74/ .83	Hexagon socket head cap screw
565	Rivet	930.20	Safety device
576	Handle	932.02/03/04/08	Circlip
592	Shim	970.02	Label/plate
81-18.03	Cable terminal		

9.2 Exploded views with list of components

9.2.1 Exploded view

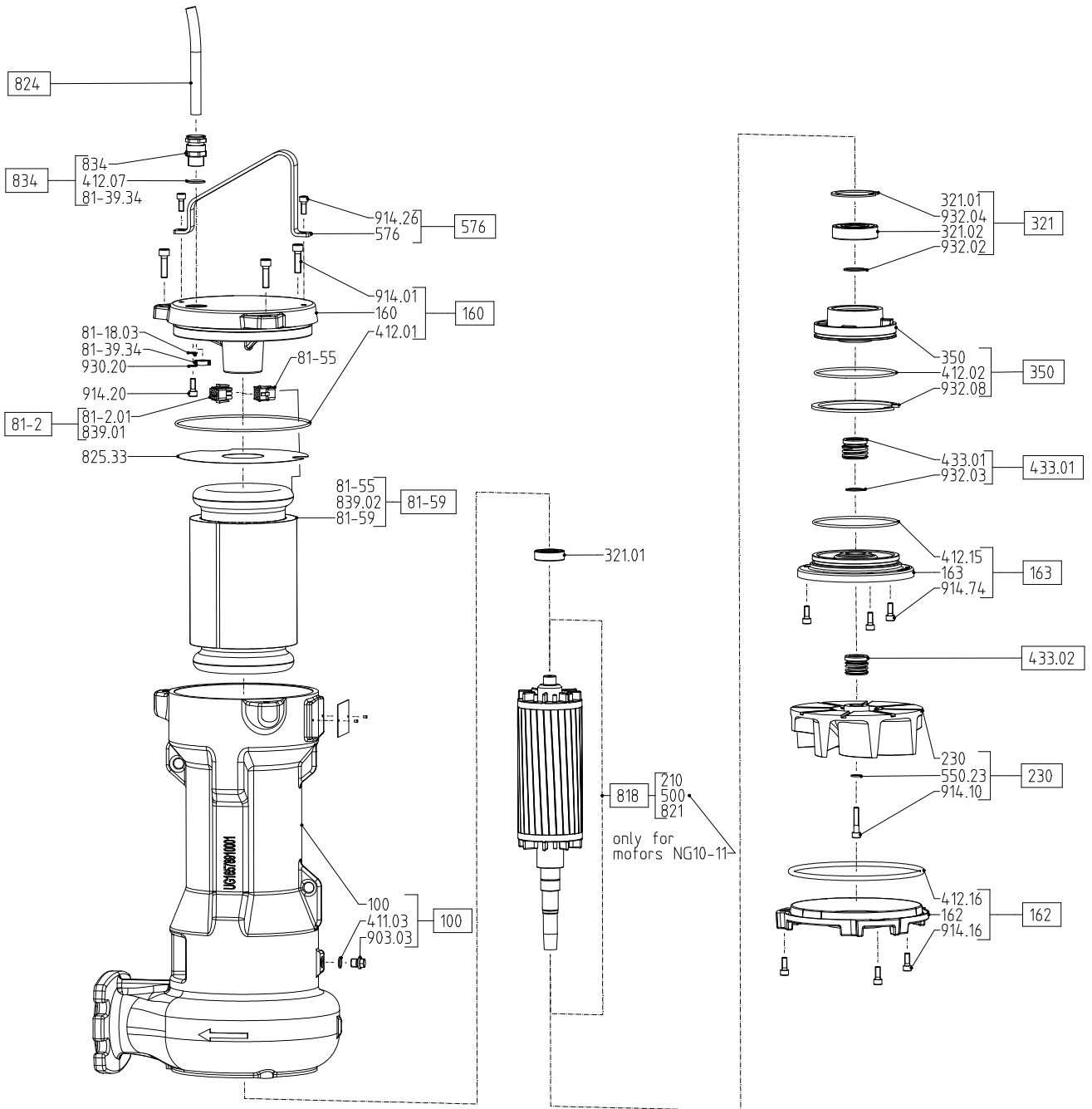


Fig. 20: Exploded view

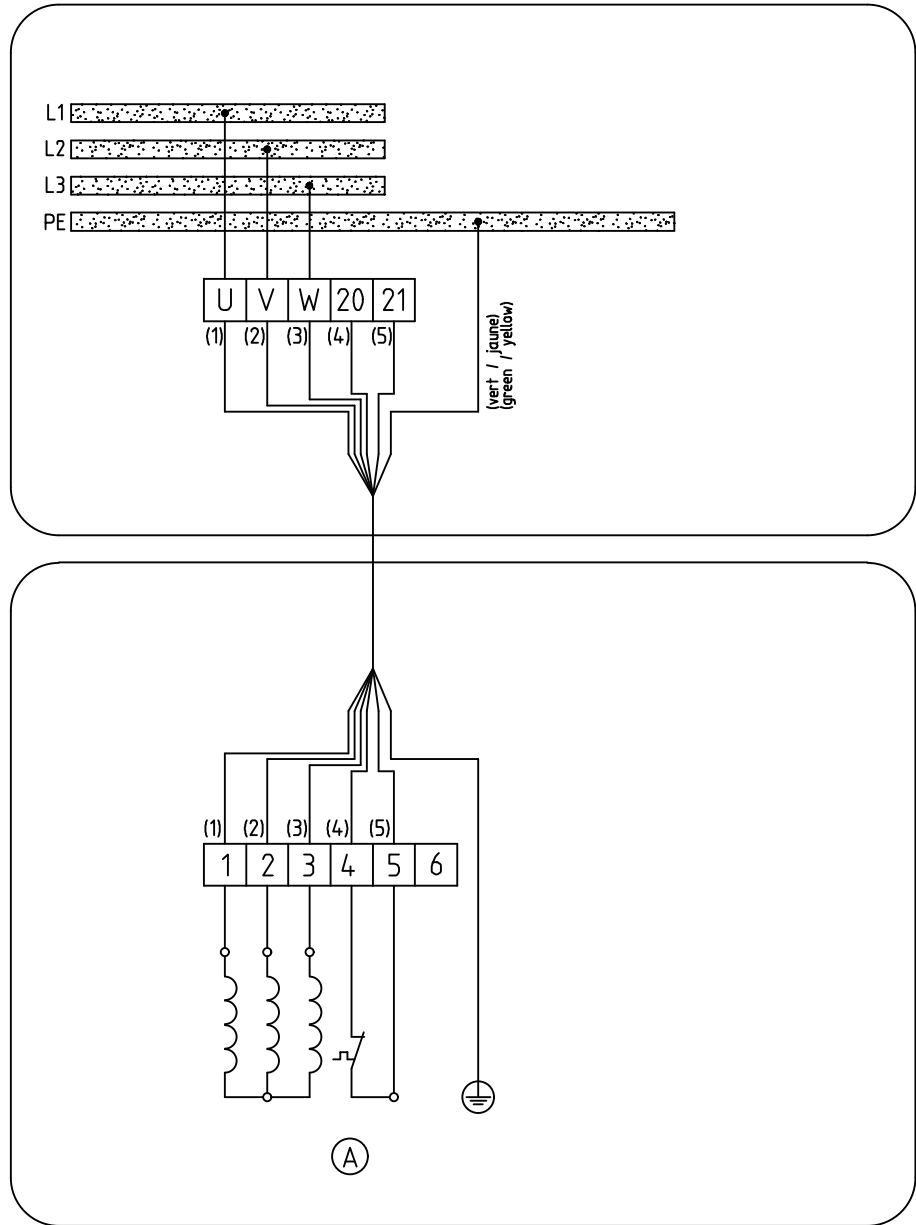
9.2.2 List of components in the exploded views

Table 27: List of components

Part No.	Description	Part No.	Description
100	Casing	81-2.01	Plug
160	Cover	81-39.34	Clamp
162	Suction cover	81-55	Socket
163	Discharge cover	81-59	Stator
210	Shaft	818	Rotor
230	Impeller	821	Rotor core pack
321.01/.02	Radial ball bearing	824	Cable
350	Bearing housing	825.33	Cable guard
411.03	Joint ring	834	Cable gland
412.01/.02/.07/.15/.16/.47	O-ring	839.01/.02	Contact
433.01/.02	Mechanical seal	903.03	Screw plug
500	Ring	904.15	Grub screw
550.23	Disc	914.01/.10/.16/.20/.26/.74/.83	Hexagon socket head cap screw
565	Rivet	930.20	Safety device
576	Handle	932.02/.03/.04/.08	Circlip
592	Shim	970.02	Label/plate
81-18.03	Cable terminal		

9.3 Wiring diagrams

9.3.1 Power cable 4G1.5 + 2x1

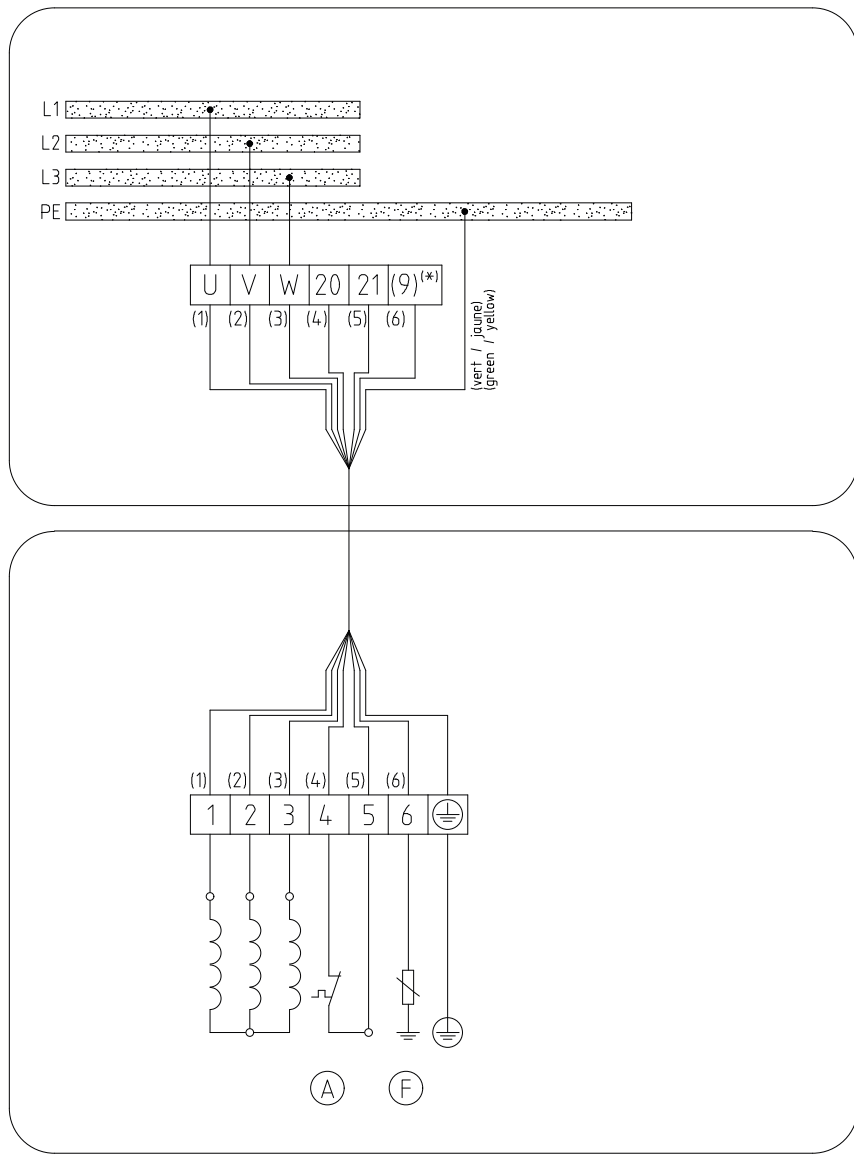


UG1894523

Fig. 21: Power cable, 4G1.5 + 2x1

Ⓐ	Motor temperature
---	-------------------

9.3.2 Power cable 7G1.5

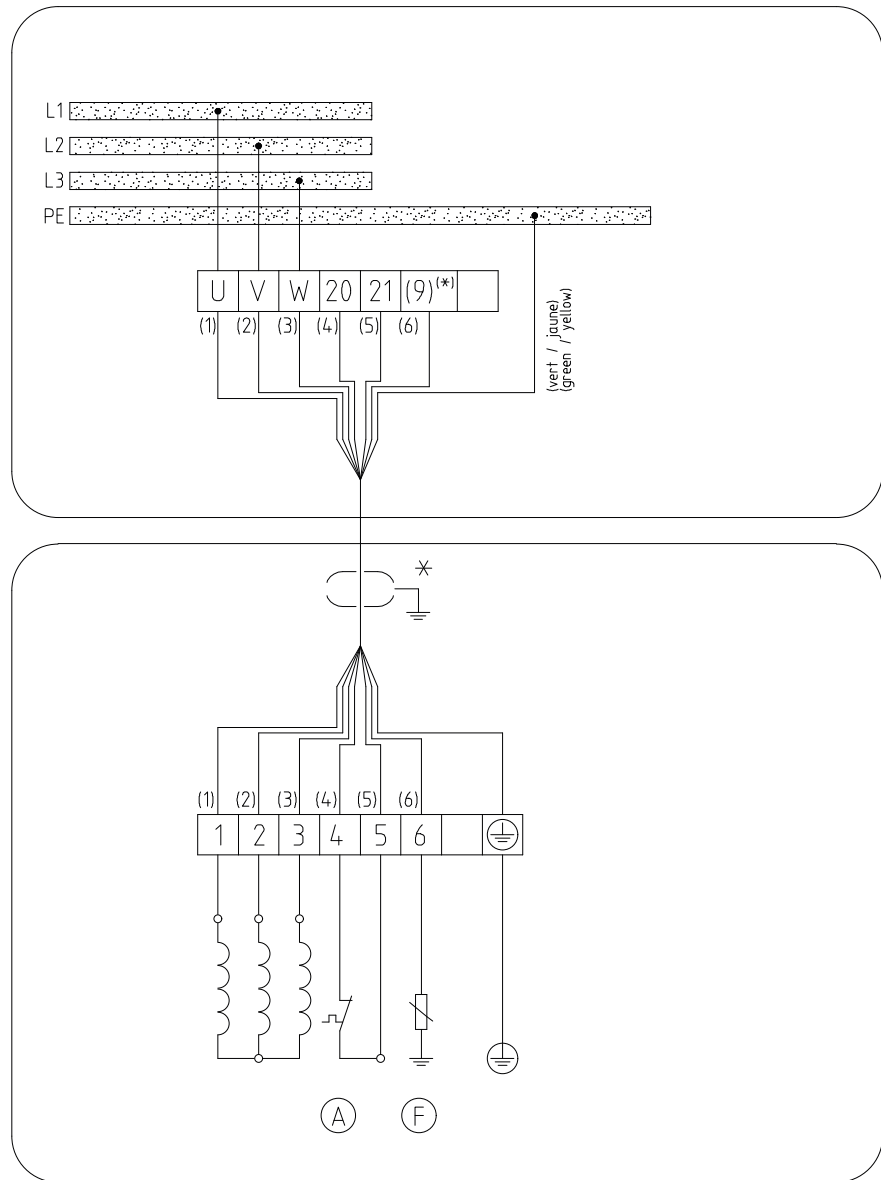


UG1793940

Fig. 22: Wiring diagram, 7G1.5

Ⓐ	Motor temperature
Ⓕ	Leakage sensor (optional)
(*)	

9.3.3 Power cable 8G1.5

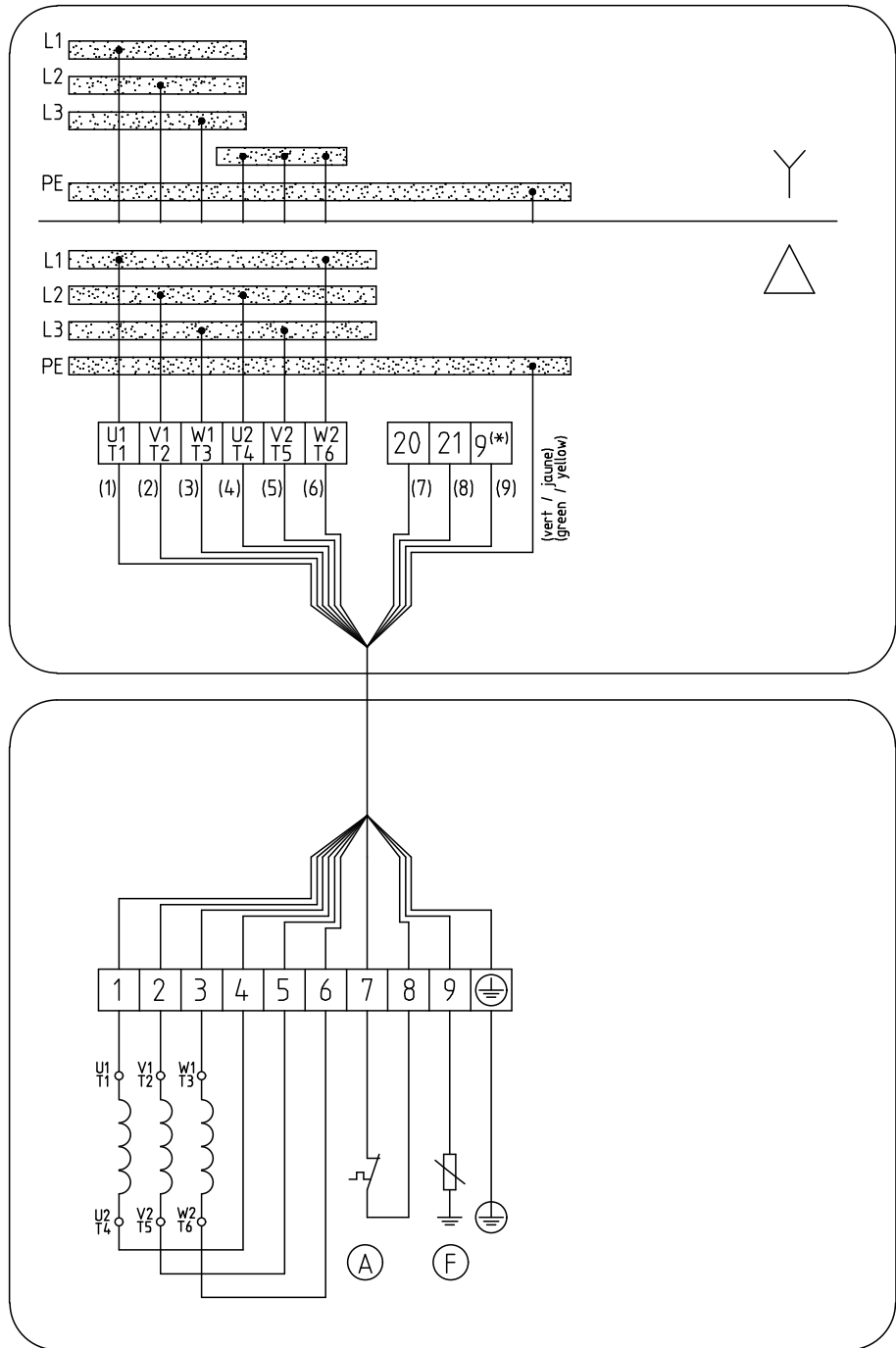


UG1795353

Fig. 23: Wiring diagram, 8G1.5

*	Shielded cable option
(A)	Motor temperature
(F)	Leakage sensor (optional)
(*)	

9.3.4 Power cable 7G1.5 + 3×1 or 7G2.5 + 3×1

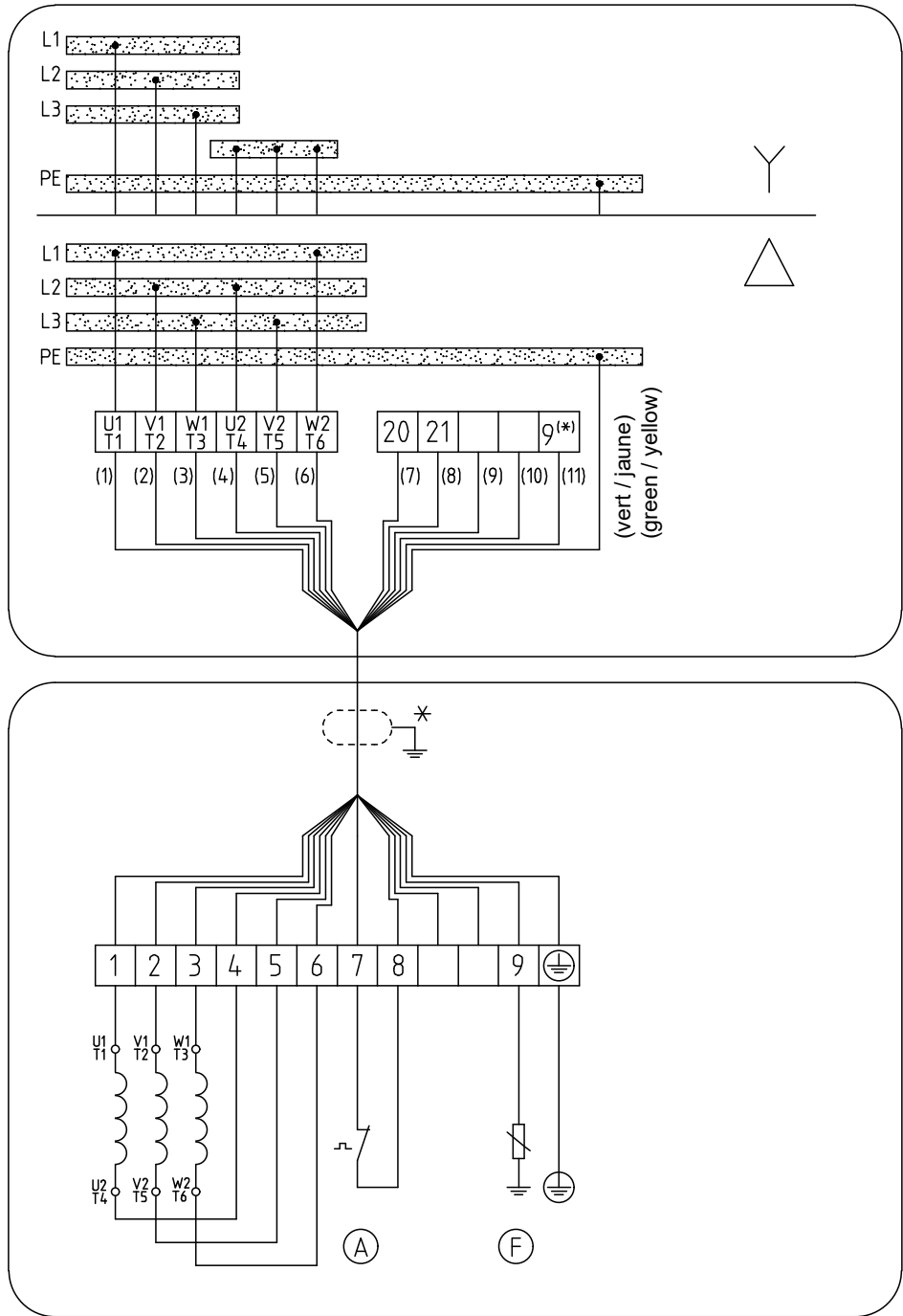


UG1795605

Fig. 24: Wiring diagram, 7G1.5 + 3×1 or 7G2.5 + 3×1

Ⓐ	Motor temperature
Ⓕ	Leakage sensor (optional)
(*)	

9.3.5 Power cable 12G1.5 or 12G2.5



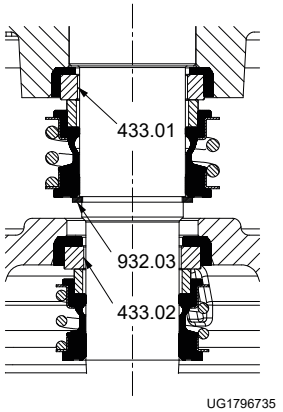
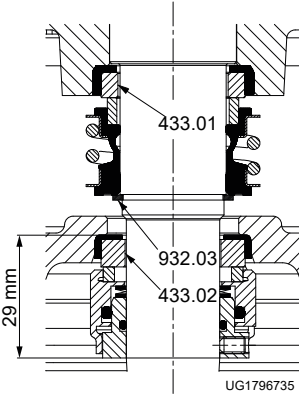
UG1795620

Fig. 25: Wiring diagram, 12G1.5 or 12G2.5

*	Shielded cable option
(A)	Motor temperature
(F)	Leakage sensor (optional)
(*)	

9.4 Sectional drawings of the mechanical seal

Table 28: Sectional drawings of the mechanical seal

Part No.	Description	Sectional drawing
Mechanical seal (bellows-type mechanical seal)		
433.01	Mechanical seal (bellows-type mechanical seal)	
932.03	Circlip	
433.02	Mechanical seal (bellows-type mechanical seal)	
Mechanical seal with covered springs		
433.01	Mechanical seal (bellows-type mechanical seal)	
932.03	Circlip	
433.02	Mechanical seal (mechanical seal with covered springs, HJ)	

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 65/80

Serial number range: S2313-S2512

- 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 components: 2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)

The manufacturer also declares that

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

Person authorised to compile the technical file:

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

The EU Declaration of Conformity was issued in/on:

Paris, 1 December 2022



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

Index

A

Applications 70

B

Bearings 77

C

Commissioning 95

D

Design 77

Designation 76

Direction of rotation 84

Dismantling 106

Disposal 75

Drive 77

E

Electrical connection 93

Electromagnetic compatibility 90

Event of damage 68

Ordering spare parts 112

Exploded view 118

Explosion protection 81, 96, 97, 108

F

Faults

Causes and remedies 114

Fluid handled

Density 98

Frequency of starts 96

G

General drawing 116

I

Impeller type 77

Insulation resistance measurement 102

Intended use 70

Interference immunity 90

K

Key to safety symbols/markings 69

L

Leakage monitoring 92

Level control system 90

List of components 116, 119

Lubricant

Intervals 102

Level 106

Quality 104

Quantity 104

Lubricating liquid 103

M

Maintenance 101

Maintenance work 102

Mechanical seal 125

Minimum fluid level 97

O

Oil lubrication

Oil quality 104

Operation on a frequency inverter 90, 97

Order number 68

Other applicable documents 68

Overload protection 90

P

Partly completed machinery 68

Permissible flange loads 86

Piping 86

Place of installation 82

Preservation 73

R

Reassembly 106

Return to supplier 74

Returning to service 99

S

Safety 70

Safety awareness 71

Scope of supply 79

Sensors 91

Shaft seal 77

Shutdown 99

Spare part

Ordering spare parts 112

Spare parts sets 113

Spare parts stock 113

Start-up 95

Storage 73, 99

T

Temperature monitoring 91

Tightening torques 111

Types of attachment 89

W

Warnings 69

Warranty claims 68

Wiring diagram

12G1.5 or 12G2.5 124

4G1,5 + 2×1 120

7G1,5 121

7G1.5 + 3×1 or 7G2.5 + 3×1 123

8G1,5 122

Impressum

Betriebs-/ Montageanleitung Sanipump VX 65/80

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 2023-09-14

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	132
1.1	Grundsätze	132
1.2	Einbau von unvollständigen Maschinen	132
1.3	Zielgruppe	132
1.4	Mitgeltende Dokumente	132
1.5	Symbolik	133
1.6	Kennzeichnung von Warnhinweisen	133
2	Sicherheit	134
2.1	Allgemeines	134
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	134
2.3	Personalqualifikation und Personalschulung	135
2.4	Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	135
2.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	135
2.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	135
2.7	Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage	136
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	136
3	Transport/Lagerung/Entsorgung	137
3.1	Lieferzustand kontrollieren	137
3.2	Transportieren	137
3.3	Lagerung/Konservierung	137
3.4	Rücksendung	138
3.5	Entsorgung	139
4	Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat	140
4.1	Allgemeine Beschreibung	140
4.2	Benennung	140
4.3	Typenschild	141
4.4	Konstruktiver Aufbau	141
4.5	Aufstellungsarten	142
4.6	Aufbau und Wirkungsweise	143
4.7	Lieferumfang	143
4.8	Abmessungen und Gewichte	144
5	Aufstellung/Einbau	145
5.1	Sicherheitsbestimmungen	145
5.2	Überprüfung vor Aufstellungsbeginn	146
5.2.1	Aufstellungsplatz vorbereiten	146
5.2.2	Schmierflüssigkeitsstand prüfen	146
5.2.3	Drehrichtung prüfen	147
5.3	Pumpenaggregat aufstellen	148
5.3.1	Stationäre Nassaufstellung	148
5.4	Elektrik	153
5.4.1	Hinweise zur Planung der Schaltanlage	153
5.4.2	Elektrisch anschließen	156
6	Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	159
6.1	Inbetriebnahme	159
6.1.1	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme	159
6.1.2	Einschalten	159
6.2	Grenzen des Betriebsbereichs	160
6.2.1	Schalzhäufigkeit	160
6.2.2	Betrieb am Energieversorgungsnetz	160
6.2.3	Frequenzumrichterbetrieb	161
6.2.4	Fördermedium	161
6.3	Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern	162

6.3.1	Maßnahmen für die Außerbetriebnahme.....	162
6.4	Wiederinbetriebnahme.....	163
7	Wartung/Instandhaltung.....	164
7.1	Sicherheitsbestimmungen.....	164
7.2	Wartung/Inspektion.....	166
7.2.1	Inspektionsarbeiten.....	166
7.2.2	Schmierung und Schmiermittelwechsel.....	168
7.3	Entleeren/Reinigen.....	170
7.4	Pumpenaggregat demontieren.....	171
7.4.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	171
7.4.2	Pumpenaggregat vorbereiten.....	171
7.4.3	Pumpenteil demontieren.....	172
7.4.4	Gleitringdichtung und Motorteil ausbauen.....	172
7.5	Pumpenaggregat montieren.....	173
7.5.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	173
7.5.2	Pumpenteil montieren.....	174
7.5.3	Motorteil montieren.....	175
7.5.4	Dichtheitsprüfung durchführen.....	175
7.5.5	Motor/Elektrischen Anschluss prüfen.....	176
7.6	Anziehdrehmomente.....	176
7.7	Ersatzteile.....	176
7.7.1	Ersatzteilbestellung.....	176
7.7.2	Empfohlene Ersatzteilkhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296.....	177
7.7.3	Ersatzteilsets.....	177
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung.....	178
9	Zugehörige Unterlagen.....	180
9.1	Gesamtzeichnungen mit Einzelteilverzeichnis.....	180
9.1.1	Gesamtzeichnung.....	180
9.2	Explosionszeichnungen mit Einzelteilverzeichnis.....	182
9.2.1	Explosionszeichnung.....	182
9.2.2	Einzelteilverzeichnis Explosionszeichnungen.....	183
9.3	Elektrische Anschlusspläne.....	184
9.3.1	Elektrische Anschlussleitung 4G1,5 + 2x1.....	184
9.3.2	Elektrische Anschlussleitung 7G1,5.....	185
9.3.3	Elektrische Anschlussleitung 8G1,5.....	186
9.3.4	Elektrische Anschlussleitung 7G1,5 + 3x1 oder 7G2,5 + 3x1.....	187
9.3.5	Elektrische Anschlussleitung 12G1,5 oder 12G2,5.....	188
9.4	Einbaupläne Gleitringdichtung.....	189
10	EU-Konformitätserklärung.....	190
	Stichwortverzeichnis.....	191

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist gültig für die im Deckblatt genannte Baureihe und Ausführung (detaillierte Angaben siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 1: Geltungsbereich Betriebsanleitung

Baureihe	Lauftradform	Druckstutzen- Nenndurchmesser	Hydraulikgröße	Lauftrad-Nenn- durchmesser	Motorleistung
		[mm]		[mm]	P _N [kW]
Sanipump	VX	65	170	120	24
Sanipump	VX	65	170	140	24
Sanipump	VX	65	170	160	40
Sanipump	VX	65	170	190	73
Sanipump	VX	80	220	160	40
Sanipump	VX	80	220	170	49
Sanipump	VX	80	220	190	73

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 135)

1.4 Mitgeltende Dokumente

Tabelle 2: Überblick über mitgeltende Dokumente


Dokument	Inhalt
Datenblatt	Beschreibung der technischen Daten der Pumpe/ Pumpenaggregat
Aufstellungsplan/Maßblatt	Beschreibung von Anschluss- und Aufstellmaßen für Pumpe/Pumpenaggregat, Gewichte
Hydraulische Kennlinie	Kennlinien zu Förderhöhe, Fördermenge, Wir- kungsgrad und Leistungsbedarf
Gesamtzeichnung ¹⁷⁾	Beschreibung der Pumpe in Schnittdarstellung
Ersatzteillisten ¹⁷⁾	Beschreibung von Ersatzteilen
Zusatzbetriebsanleitung ¹⁷⁾	z.B. für Aufstellteile für stationäre Nassaufstellung

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

¹⁷⁾ sofern im Lieferumfang vereinbart







1.5 Symbolik

Tabelle 3: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanweisung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇒	Handlungsergebnis
⇨	Querverweise
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt.

1.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 4: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
	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 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 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

- Das Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.
- Das Pumpenaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Das Pumpenaggregat nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Das Pumpenaggregat darf nur die im Datenblatt oder die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Medien fördern.
- Das Pumpenaggregat 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, ...).
- Bei Förderung von ungereinigtem Abwasser liegen die Betriebspunkte bei Dauerbetrieb im Bereich von 0,7 bis $1,2 \times Q_{opt}$, um das Risiko von Verstopfungen / Festbrennungen zu minimieren.
- Dauerbetriebspunkte bei stark reduzierten Drehzahlen in Verbindung mit kleinen Fördermengen ($< 0,7 \times Q_{opt}$) vermeiden.
- Angaben zu Mindestförderstrom und maximal zulässigem Förderstrom im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (z. B.: Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungsschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden).
- Das Pumpenaggregat nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von Kavitationsschäden).
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.
- Die verschiedenen Laufradformen nur für die nachfolgend angegebenen Fördermedien einsetzen.

	Freistromrad (Laufradform VX)	Verwendung für folgende Fördermedien: Fördermedien mit Feststoffen und zopfbildenden Beimengungen sowie Gaseinschlüssen und Lufteinschlüssen
---	----------------------------------	--

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 Betreiber/Bediener

- Bauseitige Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) während des Betriebs nicht entfernen.
- 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 162)
- 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 159)

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"> ▷ Lastaufnahmemittel ausschließlich am Haltegriff des Pumpenaggregats befestigen. ▷ Niemals das Pumpenaggregat an der elektrischen Anschlussleitung anhängen. ▷ Hebekette/Hebeseil aus dem Lieferumfang ausschließlich zum Absenken oder 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 Pumpenaggregats angegebenen Gewichts. Zusätzlich zu hebende Anlagenteile berücksichtigen.

3.3 Lagerung/Konservierung

Erfolgt die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung, werden folgende Maßnahmen empfohlen:




	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäße Lagerung Beschädigung der elektrischen Leitungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrische Leitungen an der Leitungsdurchführung abstützen, um bleibende Verformung zu vermeiden. ▷ Schutzkappen an den elektrischen Leitungen erst beim Einbau entfernen.
	ACHTUNG
	<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.
	ACHTUNG
	<p>Feuchte, verschmutzte oder beschädigte Öffnungen und Verbindungsstellen Undichtheit oder Beschädigung der Pumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Öffnungen und Verbindungsstellen der Pumpe vor der Lagerung ggf. reinigen und verschließen.

Tabelle 5: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	5 % bis 85 % (keine Kondensation)
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +70 °C

- Pumpenaggregat trocken, erschütterungsfrei und möglichst 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.).





HINWEIS

Für das Aufbringen / Entfernen des Konservierungsmittels die herstellerspezifischen Hinweise beachten.

3.4 Rücksendung

1. Pumpe ordnungsgemäß entleeren. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 170)
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.

3.5 Entsorgung

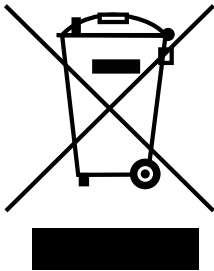
	 WARNUNG
	<p>Gesundheitsgefährdende Medien, Hilfs- und Betriebsstoffe Gefährdung für Personen und Umwelt!</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Konservierungsstoffe, Spülmedien sowie Restmedien auffangen und entsorgen.▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.▷ Gesetzliche Bestimmungen 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 zurückgeben werden.



4 Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat

4.1 Allgemeine Beschreibung

Abwassertransport, Abwasserwirtschaft, Entwässerungsanlagen, Kläranlagen, Regenwassertransport, Rezirkulation, Schlammbehandlung

4.2 Benennung

Beispiel: Sanipump VX 65-170/120.24

Tabelle 6: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
Sanipump	Baureihe	
VX	Lauftradform	
	VX	Freistromrad
65	Druckstutzen-Nenndurchmesser [mm]	
	65	DN 65
170	Hydraulikgröße	
120	Lauftrad-Nenndurchmesser [mm]	
24	Motorleistung P_N [kW]	
24	24	2,4
	40	4,0
	49	4,9
	73	7,3

4.3 Typenschild

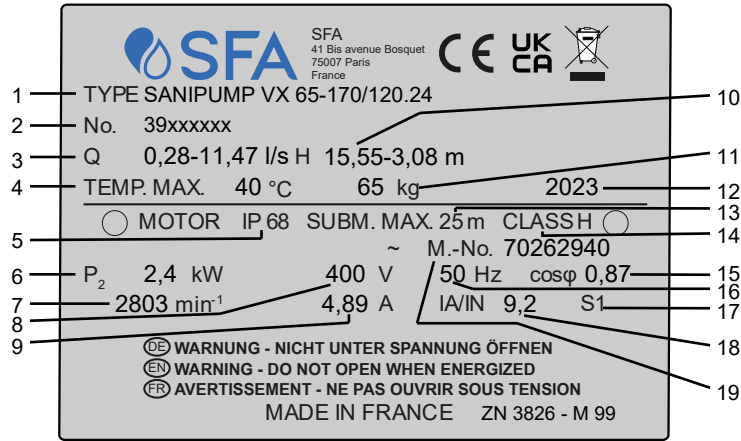


Abb. 1: Typenschild (Beispiel) Standard-Pumpenaggregat

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

4.4 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Vertikale, einstufige Tauchmotorpumpe in Nassaufstellung mit Freistromrad (F-max) in stationärer oder transportabler Ausführung
- Einstufiges, einströmiges, nicht selbstansaugendes Pumpenaggregat in Blockbauweise

Antrieb

- Drehstrom-Asynchronmotor mit Kurzschlussläufer gemäß thermischer Klasse H
- Zündschutzart Ex db IIB (gilt nur für explosionsgeschützte Pumpenaggregate)
- Schutzart IP68 nach EN 60529/IEC529

Wellendichtung

- 2 hintereinander angeordnete drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtungen mit Flüssigkeitsvorlage

Lauftradform

- Freistromrad

Lager

Motorseitige Lager:

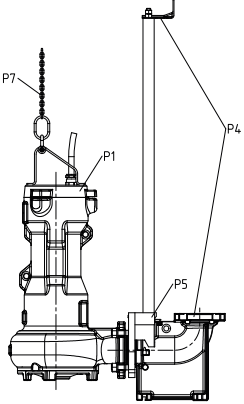
- Lebensdauerfettgeschmierte Lager
- Wartungsfrei

Pumpenseitige Lager:

- Lebensdauerfettgeschmierte Lager
- Wartungsfrei
- Verstärkte Lager¹⁸⁾

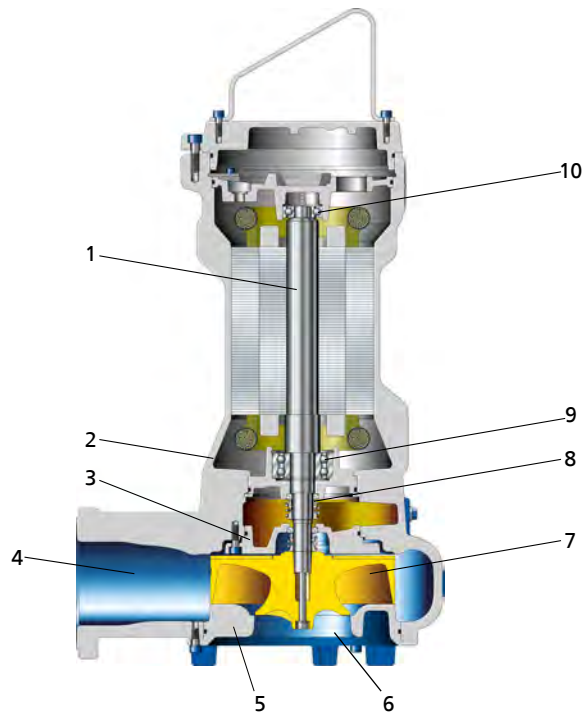
4.5 Aufstellungsarten

Tabelle 7: Aufstellungsart S, Stationäre Nassaufstellung

Aufstellungsart	Beschreibung	Anmerkung
	<p>2-Stangenführung</p> <p>P1: Pumpe</p> <p>P4: Aufstellteile 2-Stangenführung</p> <p>P5: Halterung und Übergangsstück</p> <p>P7: Kette und Schäkel</p>	<p>Nur für bestimmte Baugrößen verfügbar, siehe Auslegungskonfigurator.</p>

¹⁸ Optional

4.6 Aufbau und Wirkungsweise



1	Welle	2	Lagerträger
3	Druckdeckel	4	Druckstutzen
5	Saugdeckel	6	Saugstutzen
7	Lauf­rad	8	Wellendichtung
9	Lager, pumpenseitig	10	Lager, motorseitig

- Ausführung** Die Pumpe ist mit einem axialen Strömungseintritt und einem radialen Strömungsaus­tritt ausgeführt. Die Hydraulik ist auf der verlängerten Motorwelle befestigt. Die Welle wird in einer gemeinsamen Lagerung geführt.
- Wirkungsweise** Das Fördermedium tritt über den Saugstutzen (6) axial in die Pumpe ein und wird vom rotierenden Lauf­rad (7) 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 (4) geleitet, über den es aus der Pumpe austritt. Die Hydraulik ist auf der Lauf­radrückseite durch einen Druckdeckel (3) begrenzt, durch den die Welle (1) geführt ist. Die Wellendurchführung durch den Deckel ist gegenüber der Umgebung mit einer Wellendichtung (8) abgedichtet. Die Welle ist in Wälzlagern (9 und 10) gelagert, die von einem Lagerträger (2) aufgenommen werden, der mit dem Pumpengehäuse und/oder dem Druckdeckel verbunden ist.
- Abdichtung** Die Pumpe wird durch zwei hintereinander angeordnete drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtungen abgedichtet. Eine Schmierflüssigkeitskammer zwischen den Dichtungen dient zur Kühlung und Schmierung der Gleitringdichtungen.

4.7 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

Stationäre Nassaufstellung (Aufstellungsart 5)

- Pumpenaggregat komplett mit elektrischen Leitungen
- Aufstellteile für stationäre Aufstellung¹⁹⁾:
 - Halterung mit Dichtmaterial und Befestigungsmaterial

¹⁹⁾ Optional

- Konsole mit Befestigungsmaterial
- Fußkrümmer mit Befestigungsmaterial
- Führungszubehör²⁰⁾



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/Maßblatt oder dem Datenblatt des Pumpenaggregats entnehmen.

²⁰⁾ Führungsstangen nicht im Lieferumfang enthalten.

5 Aufstellung/Einbau



5.1 Sicherheitsbestimmungen

	<p>⚠ GEFAHR</p> <p>Unsachgemäße Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen Explosionsgefahr! Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Örtlich geltende Explosionsschutzvorschriften beachten. ▷ Angaben auf Datenblatt und dem Typenschild von Pumpe und Motor beachten.
	<p>⚠ GEFAHR</p> <p>Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe Lebensgefahr durch Sturz aus großer Höhe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bei Montagearbeiten oder Demontagearbeiten Pumpe/Pumpenaggregat nicht betreten. ▷ Sicherheitseinrichtungen, wie Geländer Abdeckungen, Absperrungen etc., beachten. ▷ Örtlich geltende Arbeitssicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
	<p>⚠ GEFAHR</p> <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.
	<p>⚠ WARNUNG</p> <p>Hände, andere Körperteile und/oder Fremdkörper im Laufrad und/oder Zuströmbereich Verletzungsgefahr! Beschädigung der Tauchmotorpumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals Hände, andere Körperteile oder Gegenstände in das Laufrad und/oder in den Zuströmbereich halten. ▷ Freie Drehbarkeit des Laufrads nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen prüfen.
	<p>⚠ WARNUNG</p> <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 206-1 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.

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 Schmierflüssigkeitsstand prüfen

Die Schmierflüssigkeitskammern sind werkseitig mit umweltfreundlicher, nicht toxischer Schmierflüssigkeit gefüllt.

1. Pumpenaggregat wie abgebildet aufstellen.

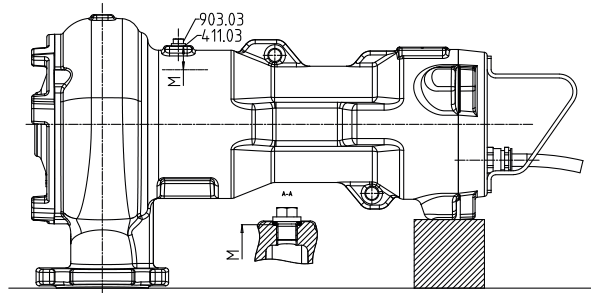





Abb. 2: Schmierflüssigkeitsstand

M	Optimaler Schmierflüssigkeitsstand
---	------------------------------------

2. Verschlusschraube 903.03 mit Dichtring 411.03 lösen.
 ⇒ Der Schmierflüssigkeitsspiegel muss 38 mm unter der Einfüllöffnung liegen.
3. Liegt der Schmierflüssigkeitsspiegel tiefer, die Schmierflüssigkeitskammer über die Einfüllöffnung auffüllen, bis das angegebene Maß M erreicht ist.
4. Verschlusschraube 903.03 mit Dichtring 411.03 einschrauben.
 Anziehdrehmomente beachten.

5.2.3 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 vor dem Anschluss auf Fremdkörper untersuchen. ▷ Niemals Pumpenaggregat während der Drehrichtungsprüfung in der Hand halten.

	<p style="text-align: center;">ACHTUNG</p> <p>Trockenlauf des Pumpenaggregats Erhöhte Schwingungen! Schädigung von Gleitringdichtungen und Lagern!</p> <p>▷ Niemals das Pumpenaggregat ohne Fördermedium länger als 60 Sekunden eingeschaltet lassen.</p>
---	---

- ✓ Das Pumpenaggregat ist elektrisch angeschlossen.
- 1. Durch Einschalten und sofortiges Ausschalten das Pumpenaggregat kurz anlaufen lassen und dabei die Motordrehrichtung beachten.
- 2. Drehrichtung kontrollieren.
 Beim Blick auf die Öffnung des Pumpenaggregats muss sich das Laufrad gegen den Uhrzeigersinn bewegen (am Pumpengehäuse mit einem Drehrichtungspfeil angegeben).

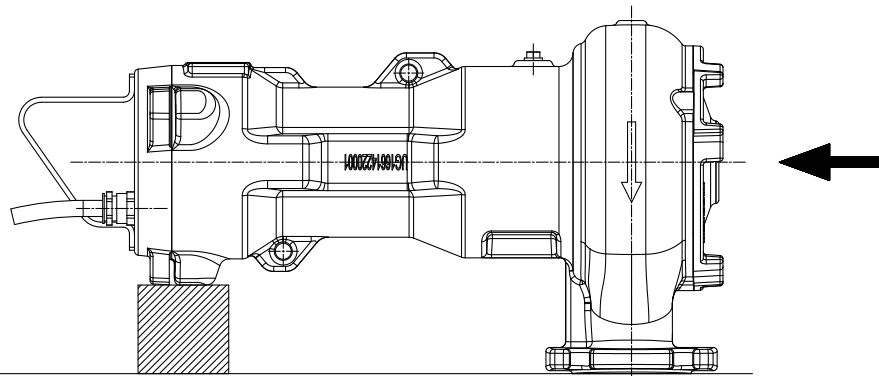


Abb. 3: Drehrichtung kontrollieren

- 3. Bei falscher Drehrichtung den Anschluss des Pumpenaggregats und ggf. die Schaltanlage prüfen.
- 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.

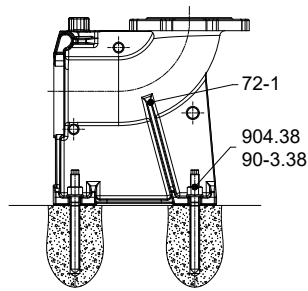


Abb. 4: Flanschkrümmer befestigen

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.

Abmessungen
Verbundanker

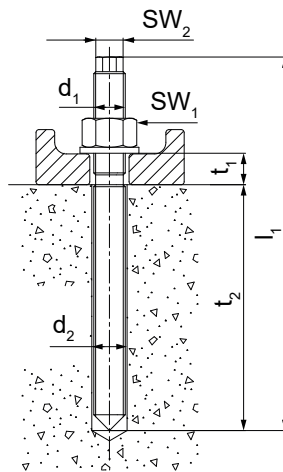


Abb. 5: Abmessungen

Tabelle 8: Abmessungen Verbundanker

Größe ($d_1 \times l_1$)	d_2	t_1	t_2	$SW_1^{21)}$	$SW_2^{21)}$	M_{d1}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
M10 × 130	12	22	90	17	6	20
M16 × 190	18	35	125	24	12	80




Tabelle 9: Aushärtezeiten der Mörtelpatrone

Temperatur im Boden [°C]	Mindestaushärtezeit	
	Trockener Beton	Nasser Beton
	[min]	
≥ +35	10	20
≥ +30	10	20
≥ +20	20	40
≥ +10	60	120
≥ +5	60	120
≥ 0	300	600
≥ -5	300	600

2573.8206/01-DE

²¹ SW = Schlüsselweite

5.3.1.2 Rohrleitung anschließen

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ GEFAHR</p> <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.
	<p style="background-color: #2980b9; color: white; padding: 5px;">HINWEIS</p> <p>Bei Entwässerung tieferliegender Objekte zur Vermeidung eines Rückstaus aus dem Kanal, eine Rückschlagklappe in die Druckleitung einbauen.</p>
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">ACHTUNG</p> <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.

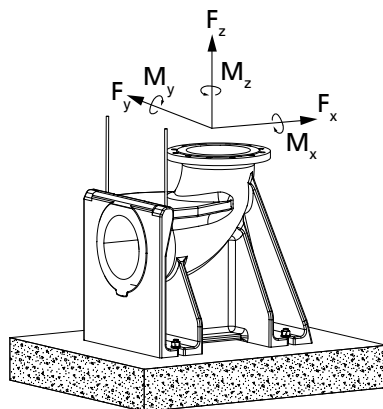


Abb. 6: Zulässige Flanschbelastungen

Tabelle 10: Zulässige Flanschbelastungen

Nenn Durchmesser Flansch	Kräfte [N]				Momente [Nm]			
	F _y	F _z	F _x	ΣF	M _y	M _z	M _x	ΣM
50	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050
65	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200
80	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350
100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600
150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650

2573.8206/01-DE

5.3.1.3 Stangenführung montieren

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
	<p>Führungsrohre gehören nicht zum Lieferumfang. Die Werkstoffausführung der Führungsrohre in Abhängigkeit des Fördermediums oder nach Vorgabe des Betreibers wählen.</p>

Tabelle 11: Abmessungen Führungsrohre

Hydraulikgröße	Außendurchmesser	Wandstärke [mm] ²²⁾	
	[mm]	Minimal	Maximal
DN 65	33,7	2	5
DN 80	60,3	2	5


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)

Führungsrohre montieren (2-Stangenführung)

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäße Installation der Führungsrohre Beschädigung der Stangenführung!</p> <p>▷ Führungsrohre immer lotrecht ausrichten.</p>

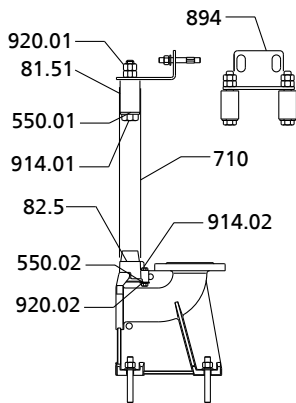


Abb. 8: 2 Führungsrohre montieren

1. Den Adapter 82.5 auf den Fußkrümmer 72.1 setzen und mit Schrauben 914.02, Scheiben 550.02 und Muttern 920.02 befestigen.
2. Rohre 710 auf die kegelförmigen Nocken des Adapters 82.5 aufsetzen und senkrecht aufstellen.
3. Länge der Rohre 710 kennzeichnen (bis Unterkante Konsole), dabei den Verstellbereich der Langlöcher der Konsole 894 beachten.
4. Rohre 710 rechtwinklig zur Rohrachse abschneiden und innen und außen entgraten.
5. Konsole 894 mit den Klemmstücken 81.51 in die Führungsrohre 710 einschieben, bis die Konsole auf den Rohrenden aufsitzt.
6. Muttern 920.01 anziehen.
Dadurch dehnen sich die Klemmstücke aus und werden gegen den Rohrinnendurchmesser verspannt.
7. Mutter 920.01 mit zweiter Mutter kontern.

2573.8206/01-DE

²²⁾ Gemäß DIN 2440/2442/2462 oder gleichwertigen Normen

5.3.1.4 Pumpenaggregat vorbereiten

Halterung montieren bei 2-Stangenführung

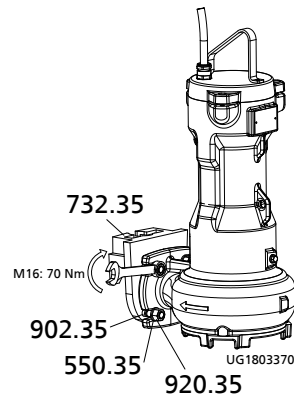


Abb. 9: Halterung montieren bei 2-Stangenführung

1. Halterung 732 mit Schrauben 914, Muttern 920 und Scheiben 550 mit einem Anziehdrehmoment von 70 Nm am Druckflansch befestigen.
2. Profildichtung 410 in die Öffnung der Halterung 732 einlegen.
Diese Dichtung sorgt im Einbauzustand für die Abdichtung zum Fußkrümmer.

Hebekette/ Hebeseil anbringen

Stationäre Nassaufstellung

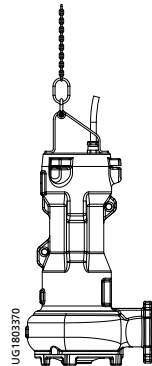
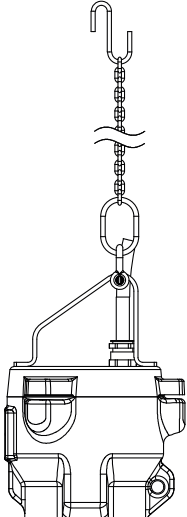



Abb. 10: Hebekette/ Hebeseil anbringen bei stationärer Nassaufstellung

1. Hebekette mit Schäkkel oder Hebeseil am Griff des Pumpenaggregats einhängen, dadurch wird eine nach vorn zum Druckstutzen geneigte Schräglage erreicht, die den Einhängvorgang am Fußkrümmer ermöglicht.

Tabelle 12: Befestigungsarten

Abbildung	Befestigungsart	
	Schäkel mit Kette am Pumpengehäuse	
	59-17	Schäkel
	59-18.01	Haken
	885	Hebekette/ Hebeseil

5.3.1.5 Pumpenaggregat einbauen


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

1. Pumpenaggregat von oben über Spannbügel/ Konsole führen und langsam an den Führungsrohren absenken.
Das Pumpenaggregat befestigt sich selbsttätig am Fußkrümmer 72-1.
2. Hebekette/ Hebeseil in Haken 59-18.01 an der Konsole einhängen.

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 184)

	HINWEIS
	<p>Bei Verlegung einer elektrischen Leitung zwischen der Schaltanlage und dem Anschlusspunkt des Pumpenaggregats auf ausreichende Aderzahl für die Sensoren achten. Der Querschnitt muss mindestens 1 mm² betragen.</p>

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

5.4.1.1 Anlaufmethode

Das Pumpenaggregat ist für einen Direktanlauf vorgesehen.

Ein Stern-Dreieck-Anlauf ist technisch möglich. Davon ausgenommen sind Pumpenaggregate mit einer elektrischen Anschlussleitung 4G1,5+2x1 oder 7G1,5 (⇒ Kapitel 9.3, Seite 184)

Für eine Reduzierung des Anlaufstroms lassen sich Anlasstransformatoren oder Softstarter einsetzen. Für die Auswahl geeigneter Geräte den Bemessungsstrom des Motors beachten.


Für einen sicheren Anlauf ist mindestens das 3-fache des Bemessungsstroms notwendig. Die Anlaufzeit darf 4 Sekunden nicht überschreiten.

Nach dem Anlauf der Pumpe muss ein Softstarter immer mit einem Bypass überbrückt werden.

5.4.1.2 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.

5.4.1.3 Niveausteuering

	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. Angegebenen Mindeststand des Fördermediums beachten.

5.4.1.4 Frequenzumrichterbetrieb

Der Antrieb des Pumpenaggregats ist eine, für Festdrehzahl bemessene, Induktionsmaschine gemäß IEC 60034-12. Das Pumpenaggregat ist entsprechend IEC 60034-25 Abschnitt 18 für den Frequenzumrichterbetrieb geeignet.

Auswahl Für die Auswahl des Frequenzumrichters folgende Angaben beachten:

- Angaben des Herstellers
- Elektrische Daten des Pumpenaggregats, insbesondere den Bemessungsstrom
- Es sind nur Spannungszwischenkreisumrichter (VSI) mit Pulsweitenmodulation (PWM) und Taktfrequenzen zwischen 1 und 16 kHz geeignet.

Einstellung Für das Einstellen des Frequenzumrichters folgende Angaben beachten:

- Strombegrenzung höchstens auf das 1,2-fache des Bemessungsstroms einstellen. Der Bemessungsstrom ist auf dem Typenschild angegeben.

Anfahren Für das Anfahren des Frequenzumrichters folgende Angaben beachten:

- Auf kurze Anfahrrampen achten (maximal 5 s)
- Erst nach mindestens 2 min die Drehzahl für die Regelung freigeben. Anfahren mit langen Anfahrrampen und niedriger Frequenz kann zu Verstopfungen führen.



Betrieb Bei Frequenzumrichterbetrieb folgende Grenzen beachten:


- Auf dem Typenschild angegebene Bemessungsleistung P_2 nur zu 95 % ausnutzen
- Frequenzbereich 30 bis 60 Hz

Elektromagnetische Verträglichkeit Bei Betrieb am Frequenzumrichter treten je nach Umrichterausführung (Typ, Entstörmaßnahmen, Hersteller) unterschiedlich starke Störaussendungen auf. Um eine Überschreitung gegebener Grenzwerte beim Antriebssystem, bestehend aus Tauchmotor und Frequenzumrichter, zu vermeiden, sind daher die EMV-Hinweise des Umrichterherstellers unbedingt zu beachten. Empfiehlt dieser eine abgeschirmte Maschinenzuleitung, so ist eine Tauchmotorpumpe mit geschirmten elektrischen Anschlussleitungen zu verwenden.

Störfestigkeit Die Tauchmotorpumpe selbst hat prinzipiell eine hinreichende Störfestigkeit. Für die Überwachung der eingebauten Sensoren muss der Betreiber durch geeignete Auswahl und Verlegung der elektrischen Anschlussleitungen in der Anlage selbst für eine ausreichende Störfestigkeit sorgen. Die elektrische Anschlussleitung/ Steuerleitung der Tauchmotorpumpe selbst muss nicht geändert werden. Es sind entsprechend geeignete Auswertegeräte auszuwählen.


5.4.1.5 Sensoren

	 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.

	ACHTUNG
	<p>Falscher Anschluss Beschädigung der Sensoren!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Beim Anschluss der Sensoren die in den nachfolgenden Kapiteln angegebenen Grenzen beachten.

Das Pumpenaggregat ist mit Sensoren ausgestattet. Diese Sensoren verhindern Gefahren und Schäden am Pumpenaggregat.


Zur Auswertung der Sensorsignale sind Messumformer notwendig. Geeignete Geräte für 230 V~ können von SFA geliefert werden.

	HINWEIS
	<p>Ein sicherer Betrieb der Pumpe und die Aufrechterhaltung unserer Gewährleistung sind nur möglich, wenn die Signale der Sensoren entsprechend dieser Betriebsanleitung ausgewertet werden.</p>

Alle Sensoren befinden sich im Inneren des Pumpenaggregats und sind an die Anschlussleitung angeschlossen.

Zu Schaltung und Aderkennzeichnung siehe „Elektrische Anschlusspläne“. Hinweise zu den einzelnen Sensoren und den einzustellenden Grenzwerten finden sich in den nachfolgenden Abschnitten.



5.4.1.6 Motortemperatur

	ACHTUNG
	<p>Unzureichende Kühlverhältnisse Beschädigung der Pumpe/Pumpenaggregat!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals eine Pumpe/Pumpenaggregat ohne funktionsfähige Temperaturüberwachung betreiben.

Das Pumpenaggregat besitzt eine zweifache Überwachung der Wicklungstemperatur. Als Temperaturwächter dienen zwei Bimetallschalter mit den Anschlüssen Nr. 21 und 22 (max. 250V~/2A), welche bei zu hoher Wicklungstemperatur öffnen.

Das Auslösen muss die Abschaltung des Pumpenaggregats zur Folge haben. Eine selbsttätige Wiedereinschaltung ist zulässig.

5.4.1.7 Leckage im Motor

	 GEFAHR
	<p>Falsche Überwachung der Leckageelektrode Explosionsgefahr! Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!</p> <p>▷ Nur Spannungen < 30 V AC und Auslöseströme < 0,5 mA verwenden.</p>

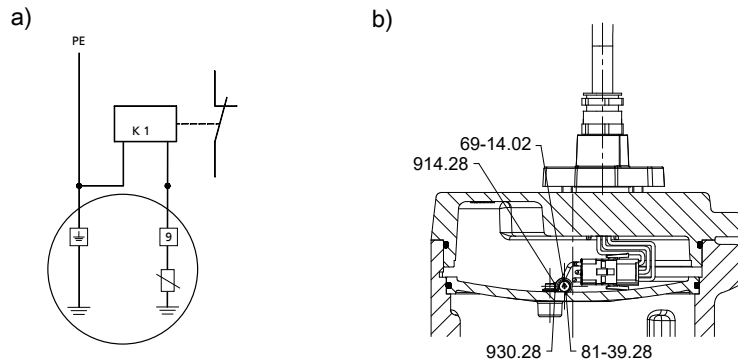


Abb. 11: Elektrodenrelais anschließen: a) Anschlussschema, b) Position der Elektrode im Motorgehäuse




Im Inneren des Motors befindet sich eine Elektrode zur Leckageüberwachung des Wicklungsraums (B2)²³. Die Elektrode ist für den Anschluss an ein Elektrodenrelais vorgesehen (Aderkennzeichnung 9). Das Auslösen des Elektrodenrelais muss die Abschaltung des Pumpenaggregats zur Folge haben.



Nach jeder Auslösung des Relais ist eine Durchsicht des Pumpenaggregats notwendig, dabei auch eine Isolationswiderstandsmessung vornehmen.

Das Elektrodenrelais (K1) soll bei einem Widerstand zwischen 3 und 60kΩ auslösen.


Beispielgerät ▪ Télémécanique RM4-LG01


5.4.2 Elektrisch anschließen

 	 GEFAHR
	<p>Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal Lebensgefahr durch Stromschlag und Explosionsgefahr!</p> <p>▷ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen lassen. ▷ Vorschriften IEC 60364 und bei Explosionsschutz EN 60079 beachten.</p>

	 WARNUNG
	<p>Fehlerhafter Netzanschluss Beschädigung des Energieversorgungsnetzes, Kurzschluss!</p> <p>▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.</p>


²³ Optional


	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäße Verlegung Beschädigung der elektrischen Anschlussleitungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals bei Temperaturen unter -13 °F [-25 °C] die elektrischen Anschlussleitungen bewegen. ▷ Niemals die elektrischen Anschlussleitungen knicken oder quetschen. ▷ Niemals das Pumpenaggregat an den elektrischen Anschlussleitungen anheben. ▷ Länge der elektrischen Anschlussleitungen den örtlichen Gegebenheiten 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 (⇒ Kapitel 9.3, Seite 184) (⇒ Kapitel 9.3.1, Seite 184) 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.

	⚠ GEFAHR
	<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.

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

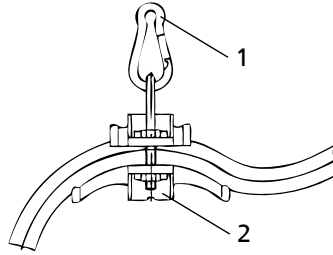


Abb. 12: Elektrische Anschlussleitungen befestigen

1. Elektrische Anschlussleitung gestreckt nach oben führen und befestigen.
2. Schutzkappen an der elektrischen Anschlussleitung unmittelbar vor dem Anschluss entfernen.
3. Falls notwendig, die Länge der elektrischen Anschlussleitung den örtlichen Gegebenheiten anpassen.
4. Nach Leitungskürzungen, die angebrachten Kennzeichnungen an den einzelnen Adern des Leitungsendes wieder richtig anbringen.



Potenzialausgleich Das Pumpenaggregat besitzt keinen externen Potenzialausgleichsanschluss (Korrosionsgefahr).

		GEFAHR
	Berührung des Pumpenaggregats während des Betriebs Stromschlag! ▷ Sicherstellen, dass das Pumpenaggregat während des Betriebs von außen nicht berührt werden kann.	

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme




6.1.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

	 GEFAHR
	<p>Zu niedriger Fördermediumsstand Explosionsgefahr! Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Das Pumpenaggregat vollständig mit Fördermedium füllen, damit das Vorliegen einer explosionsfähigen Atmosphäre sicher ausgeschlossen werden kann. ▷ Das Pumpenaggregat nur so betreiben, dass kein Lufteintritt in das Pumpengehäuse möglich ist. ▷ Niemals den Mindeststand des Fördermediums (R3) unterschreiten. ▷ Für Dauerbetrieb (S1) das Pumpenaggregat voll untergetaucht betreiben. Bei IE3-Motoren den Mindeststand des Fördermediums R3 oder R4 einhalten. ▷ Für periodischen Aussetzbetrieb (S3, 25 %, 10 min) den Mindeststand des Fördermediums R1 oder R2 einhalten.


Vor der Inbetriebnahme des Pumpenaggregats müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen.
- Die Pumpe ist mit Fördermedium gefüllt und entlüftet.
- Drehrichtung ist geprüft.
- Die Schmiermittel sind geprüft.
- Nach längerem Stillstand der Pumpe/des Pumpenaggregats wurden Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme durchgeführt. (⇒ Kapitel 6.4, Seite 163)

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 übermäßige Belastungen von Motor, Dichtungen und Lagern zu vermeiden, darf die folgende Anzahl von Einschaltvorgängen pro Stunde nicht überschritten werden.

Tabelle 13: Schalthäufigkeit

Motorleistung [kW]	Maximale Anzahl der Schaltvorgänge [Schaltungen/Stunde]
≤ 7,5	30
> 7,5	10

Diese Werte gelten für die Einschaltung am Netz (Direkt, Anlasstrafo, Sanftanlaufgerät). Bei Betrieb an einem Frequenzumrichter gibt es diese Begrenzung nicht.

6.2.2 Betrieb am Energieversorgungsnetz

	⚠ GEFAHR
	<p>Überschreitung der zulässigen Toleranzen für den Betrieb am Energieversorgungsnetz Explosionsgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals eine explosionsgeschützte Pumpe/Pumpenaggregat außerhalb des angegebenen Bereiches betreiben.


2573.8206/01 -DE

Gegenüber den Bemessungswerten dürfen Netzspannung und Netzfrequenz entsprechend dem Bereich B nach IEC 60034-1 schwanken. Die Spannungsdifferenz zwischen den einzelnen Phasen darf maximal 1 % betragen.

6.2.3 Frequenzumrichterbetrieb

Der Frequenzumrichterbetrieb des Pumpenaggregats ist im folgenden Frequenzbereich zulässig:


- 30 bis 50 Hz

	ACHTUNG
	<p>Förderung von feststoffbeladenen Fördermedien bei reduzierter Drehzahl Erhöhter Verschleiß und Verstopfung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Niemals die Fließgeschwindigkeit in horizontalen Leitungen von 0,7 m/s und in vertikalen Leitungen von 1,2 m/s unterschreiten.

6.2.4 Fördermedium


6.2.4.1 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.

6.2.4.2 Mindeststand des Fördermediums

	GEFAHR
	<p>Trockenlauf des Pumpenaggregats Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Niemals ein explosionsgeschütztes Pumpenaggregat trocken laufen lassen.

	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.

Das Pumpenaggregat ist betriebsbereit, wenn der Stand des Fördermediums mindestens das Maß R3, R3', R4 oder R4' erreicht hat (siehe Maßblatt). R3 und R4 sind Angaben für IE3 - Motoren (Wirkungsgradklasse C).

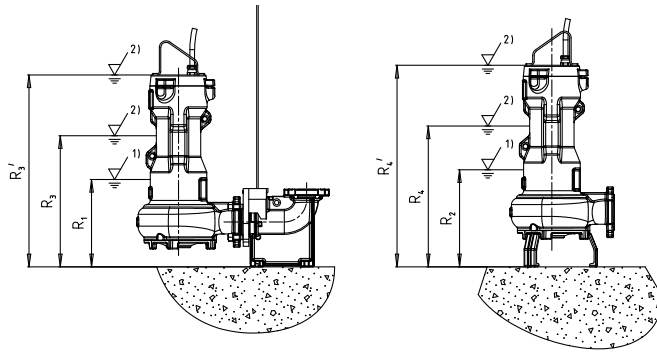



Abb. 13: Mindestflüssigkeitsstand

Für periodischen Aussetzbetrieb (S3, 25 %, 10 min) ist ein Betrieb bis zum Abfall des Fördermediums bis zum Maß R1 oder R2 (siehe Maßblatt) zulässig. Dabei jedoch muss häufiges Einschalten und Ausschalten vermieden werden.



6.2.4.3 Dichte des Fördermediums



Die Leistungsaufnahme des Pumpenaggregats ändert sich proportional zur Dichte des Fördermediums.

	ACHTUNG
	<p>Überschreitung der zulässigen Fördermediumdichte Überlastung des Motors!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Angaben zur Dichte im Datenblatt beachten. ▷ Ausreichende Leistungsreserve des Motors vorsehen.

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.

	<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>ACHTUNG</p>
	<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.

Pumpe/Pumpenaggregat wird ausgebaut und eingelagert



- ✓ Sicherheitsbestimmungen werden beachtet.
- 1. Pumpenaggregat reinigen.
- 2. Pumpenaggregat konservieren.
- 3. Hinweise zur Lagerung/Konservierung beachten. (⇒ Kapitel 3.3, Seite 137)

6.4 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme des Pumpenaggregats die Punkte zur Inbetriebnahme beachten. (⇒ Kapitel 6.1, Seite 159)

Die Grenzen des Betriebsbereichs beachten und durchführen. (⇒ Kapitel 6.2, Seite 160)

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




	<p>! WARNUNG</p>
	<p>Fehlende Schutzeinrichtungen Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile oder austretendes Fördermedium!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen wieder fachgerecht anbringen und in Funktion setzen.
	<p>HINWEIS</p>
	<p>Bei Pumpen/Pumpenaggregaten, die älter als 5 Jahre sind, wird empfohlen alle Elastomere zu erneuern.</p>


2573.8206/01-DE



7 Wartung/Instandhaltung

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>⚠ GEFAHR</p> <p>Unsachgemäß gewartetes Pumpenaggregat Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat regelmäßig warten. ▷ Wartungsplan erstellen, der die Punkte Schmiermittel, elektrische Anschlussleitung, Lagerung und Wellendichtung besonders beachtet.
	<p>⚠ GEFAHR</p> <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.
	<p>⚠ GEFAHR</p> <p>Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile Lebensgefahr durch herabfallende Teile! Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen. ▷ Zur Befestigung eines Lastaufnahmemittels den vorgesehenen Anhängepunkt verwenden. ▷ Niemals das Pumpenaggregat an elektrischen Leitungen anhängen. ▷ Hebekette/Hebeseil aus dem Lieferumfang ausschließlich zum Absenken oder 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 Pumpenaggregats, angegebene Gewicht. Zusätzlich zu hebende Anlagenteile berücksichtigen. ▷ Beim Hebevorgang ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten (Pendelbewegungen möglich).

	<p style="text-align: center;">⚠ GEFAHR</p> <p>Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe Lebensgefahr durch Sturz aus großer Höhe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bei Montagearbeiten oder Demontagearbeiten Pumpe/Pumpenaggregat nicht betreten. ▷ Sicherheitseinrichtungen, wie Geländer Abdeckungen, Absperrungen etc., beachten. ▷ Örtlich geltende Arbeitssicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
	<p style="text-align: center;">⚠ 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 style="text-align: center;">⚠ WARNUNG</p> <p>Hände, andere Körperteile und/oder Fremdkörper im Laufrad und/oder Zuströmbereich Verletzungsgefahr! Beschädigung der Tauchmotorpumpe!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Niemals Hände, andere Körperteile oder Gegenstände in das Laufrad und/oder in den Zuströmbereich halten. ▷ Freie Drehbarkeit des Laufrads nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen prüfen.
	<p style="text-align: center;">⚠ 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 style="text-align: center;">⚠ WARNUNG</p> <p>Heiße Oberfläche Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
	<p style="text-align: center;">⚠ 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.

	 WARNUNG
	<p>Mangelnde Standsicherheit Quetschen von Händen und Füßen!</p> <p>▷ Bei Montage/Demontage Pumpe/Pumpenaggregat/Pumpenteile gegen Kippen oder Umfallen sichern.</p>

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. 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 14: Übersicht Wartungsmaßnahmen

Wartungsintervall	Wartungsmaßnahmen	Siehe dazu ...
Nach 4 000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich	Isolationswiderstandsmessung	(⇒ Kapitel 7.2.1.3, Seite 167)
	Prüfung der elektrischen Anschlussleitungen	(⇒ Kapitel 7.2.1.2, Seite 166)
	Sichtprüfung Hebekette/ Hebeseil	
	Prüfung Sensoren	(⇒ Kapitel 7.2.1.4, Seite 167)
	Schmiermittelwechsel	(⇒ Kapitel 7.2.2.1.4, Seite 169)
	Zustandskontrolle der Lager	(⇒ Kapitel 7.4.4, Seite 172)
Alle 5 Jahre	Generalüberholung	



7.2.1 Inspektionsarbeiten

7.2.1.1 Hebekette/Hebeseil prüfen

- ✓ Pumpenaggregat wurde aus Pumpensumpf gezogen und gereinigt.
 1. Hebekette/Hebeseil inklusive Befestigung auf sichtbare Schäden prüfen.
 2. Schadhafte Teile gegen Originalersatzteile austauschen.

7.2.1.2 Elektrische Anschlussleitungen prüfen


- | | |
|----------------------------|---|
| Sichtprüfung | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pumpenaggregat wurde aus Pumpensumpf gezogen und gereinigt. <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrische Anschlussleitungen auf äußere Schäden untersuchen. 2. Schadhafte Teile gegen Originalersatzteile austauschen. |
| Schutzleiterprüfung | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pumpenaggregat wurde aus Pumpensumpf gezogen und gereinigt. <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrischer Widerstand zwischen Schutzleiter und Masse messen. Der elektrische Widerstand muss kleiner sein als 1 Ω. 2. Schadhafte Teile gegen Originalersatzteile austauschen. |


	 GEFAHR
	<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.
 2. Wicklungstemperaturfühler gegen Masse messen.
Dazu alle Aderenden der Wicklungstemperaturfühler miteinander und alle Wicklungsenden mit Masse verbinden.
- ⇒ 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 Wicklungsisolierung defekt. Pumpenaggregat in diesem Fall nicht wieder in Betrieb nehmen.

7.2.1.4 Sensoren prüfen

	ACHTUNG
	<p>Zu große Prüfspannung Beschädigung der Sensoren!</p> <p>▷ Ein handelsübliches Widerstandsmessgerät (Ohmmeter) verwenden.</p>

Die nachfolgend beschriebenen Prüfungen sind Widerstandsmessungen an den Leitungsenden der Steuerleitung. Die eigentliche Funktion der Sensoren wird dabei nicht getestet.

Bimetallschalter im Motor Tabelle 15: Widerstandsmessung Bimetallschalter im Motor

Messung zwischen den Anschlüssen ...	Widerstandswert
	[Ω]
20 und 21	< 1

Werden die angegeben Toleranzen überschritten, die elektrische Anschlussleitung am Pumpenaggregat abklemmen und eine erneute Prüfung im Inneren des Motors durchführen.

Werden auch hier die Toleranzen überschritten, muss das Motorteil geöffnet und überholt werden. Die Temperatursensoren befinden sich in der Statorwicklung und lassen sich nicht auswechseln.

Leckagesensor im Motor Tabelle 16: Widerstandsmessung Leckagesensor im Motor

Messung zwischen den Anschlüssen ...	Widerstandswert
	[kΩ]
9 und Schutzleiter (PE)	> 60

Kleinere Werte lassen auf Wassereintrich im Motor schließen. In diesem Fall muss das Motorteil geöffnet und gewartet werden.

2573.8206/01-DE

7.2.2 Schmierung und Schmiermittelwechsel

7.2.2.1 Schmierung der Gleitringdichtung

Die Schmierung der Gleitringdichtung erfolgt durch Schmierflüssigkeit aus der Vorlagekammer.

7.2.2.1.1 Intervalle

Schmierflüssigkeitswechsel nach jeweils 4000 Betriebsstunden, mindestens einmal jährlich durchführen.

7.2.2.1.2 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 17: Ölqualität

Bezeichnung	Eigenschaften	
Paraffinöl oder Weißöl	Kinematische Viskosität bei 40 °C	<20 mm ² /s
alternativ: Motoröle der Klassen SAE 10W bis SAE 20W	Zündtemperatur	>185 °C
	Flammpunkt (nach Cleveland)	+160 °C
	Stockpunkt (Pourpoint)	-15 °C

Empfohlene Ölsorten:

- Merkur WOP 40 PB, Firma SASOL
- Merkur Weißöl Pharma 40, Firma DEA
- dünnflüssiges Paraffinöl Nr. 7174, Firma Merck
- dünnflüssiges Paraffinöl, Firma HAFA Typ Clarex OM
- gleichwertige Fabrikate in medizinischer Qualität, nicht toxisch
- Wasser-Glykol-Gemisch



	 WARNUNG
	<p>Verunreinigung des Fördermediums durch die Schmierflüssigkeit Gefahren für Mensch und Umwelt!</p> <p>▷ Eine Maschinenöl-Füllung ist nur zulässig, wenn eine Entsorgung gewährleistet ist.</p>

7.2.2.1.3 Schmierflüssigkeitsmenge

Tabelle 18: Schmierflüssigkeitsmenge in Abhängigkeit zum Motor 50 Hz

Motorversion	Wirkungsgradklasse	Polzahl	Schmierflüssigkeitsmenge
			[l]
024	F	2	0,73
040	F	4	1,05
049	F	2	1,05
073	F	2	1,05

7.2.2.1.4 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.

Schmierflüssigkeit ablassen

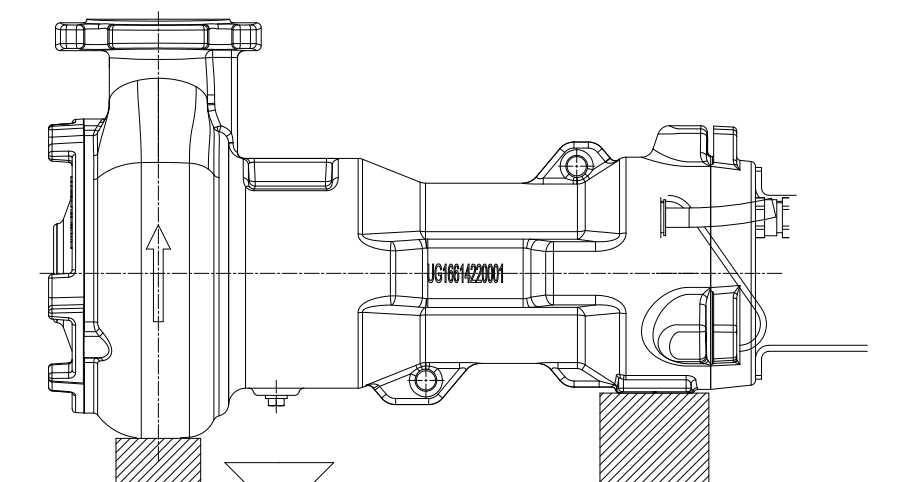





Abb. 14: Schmierflüssigkeit ablassen

1. Pumpenaggregat wie dargestellt aufstellen.
2. Geeignetes Gefäß unter die Verschlusschraube stellen.

	 WARNUNG
	<p>Überdruck in der Schmierflüssigkeitskammer Herausspritzende Flüssigkeit beim Öffnen der Schmierflüssigkeitskammer in betriebswarmen Zustand!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Verschlusschraube der Schmierflüssigkeitskammer vorsichtig öffnen.

3. Verschlusschraube 903 mit Dichtring 411 lösen und Schmierflüssigkeit ablassen.

	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 Schmierflüssigkeit durch das Fördermedium deutet jedoch auf schadhafte Gleitringdichtungen hin.</p>

Schmierflüssigkeit auffüllen

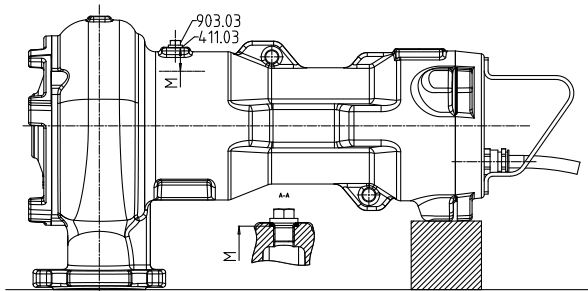


Abb. 15: Schmierflüssigkeitsstand

M	Optimaler Schmierflüssigkeitsstand
---	------------------------------------

1. Pumpenaggregat wie dargestellt aufstellen.
2. Schmierflüssigkeitskammer über die Schmierflüssigkeitseinfüllöffnung bis zur erforderlichen Höhe M (siehe nachfolgende Tabelle) mit Schmierflüssigkeit auffüllen.
3. Verschlusschraube 903 mit neuem Dichtring 411 und einem Anzugsmoment von 23 Nm einschrauben.

Tabelle 19: Schmierflüssigkeitsstand

Motorversion	Wirkungsgradklasse	Polzahl	M
			[mm]
024	F	2	43
040	F	4	46
049	F	2	46
073	F	2	46

7.2.2.2 Schmierung der Wälzlager

Das Pumpenaggregat ist mit fettgeschmierten, wartungsfreien Wälzlagern ausgestattet.

7.3 Entleeren/Reinigen




	WARNUNG
	<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.

2573.8206/01-DE

7.4 Pumpenaggregat demontieren



7.4.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	! WARNUNG
	Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat durch unqualifiziertes Personal Verletzungsgefahr! ▷ Reparaturarbeiten und Wartungsarbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.
	! WARNUNG
	Heiße Oberfläche Verletzungsgefahr! ▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
	! WARNUNG
	Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile Personenschäden und Sachschäden! ▷ Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.

Sicherheitsvorschriften und Hinweise beachten.

Bei Demontage und Montage die Gesamtzeichnung beachten.

Bei Schadensfällen steht der SFA-Service zur Verfügung.

	! GEFAHR
	Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat ohne ausreichende Vorbereitung Verletzungsgefahr! ▷ Pumpenaggregat ordnungsgemäß ausschalten. ▷ Absperrorgane in Saugleitung und Druckleitung schließen. ▷ Die Pumpe entleeren und drucklos setzen. ▷ Evtl. vorhandene Zusatzanschlüsse schließen. ▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
	! WARNUNG
	Scharfkantige Bauteile Verletzungsgefahr durch Schneiden oder Abscheren! ▷ 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 171) 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.

1. Saugdeckel 162 ausbauen.
2. Laufradbefestigungsschraube M8 lösen und abnehmen.
Die Laufrad-Wellenverbindung erfolgt durch einen Kegelsitz.
3. Für den Ausbau des Laufrads befindet sich an der Laufradnabe ein M10-Abdrückgewinde.
Abdrückschraube gemäß nachstehender Zeichnung einschrauben und Laufrad lösen.

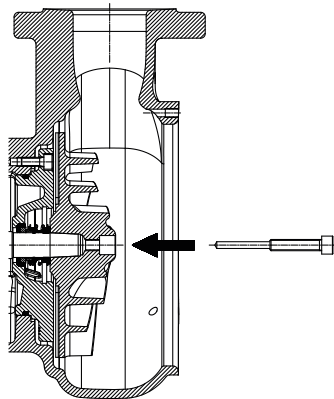





Abb. 16: Abdrückschraube

	HINWEIS
	Abdrückschraube ist nicht im Lieferumfang enthalten. Sie ist separat bei SFA erhältlich.

7.4.4 Gleitringdichtung und Motorteil ausbauen

	HINWEIS
	Für die Reparatur explosionsgeschützter Pumpenaggregate gelten besondere Vorschriften. Umbau oder Veränderungen der Pumpenaggregate können den Explosionsschutz beeinträchtigen und sind deshalb nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.

	HINWEIS
	Die Motoren explosionsgeschützter Pumpenaggregate sind in der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" ausgeführt. Alle Arbeiten am Motorteil, welche den Explosionsschutz beeinflussen, wie Neuwicklung und Instandsetzungen mit mechanischer Bearbeitung, bedürfen einer Abnahme durch einen zugelassenen Sachverständigen oder müssen beim Hersteller durchgeführt werden. Der innere Aufbau des Motorraumes muss unverändert bleiben. Eine Reparatur an den zünddurchschlagsicheren Spalten darf nur entsprechend konstruktiver Vorgaben des Herstellers erfolgen.




- ✓ Öl ist abgelassen.

 1. Gleitring 433.02 über die Welle schieben.
 2. Schrauben 914.74 lösen und entfernen.
 3. Druckdeckel 163 entfernen.
 4. Gegenring 433.02 aus dem Druckdeckel 163 entfernen.
 5. Sicherungsring 932.03 entfernen.
 6. Gleitring 433.01 entfernen.

7. Sicherungsring 932.08 entfernen.
8. Baugruppe Lagergehäuse 350 und Rotor 818 entfernen.
9. Sicherungsring 932.04 entfernen.
10. Lagergehäuse 350 vom Wälzlager abziehen.
11. Gegenring 433.01 aus dem Lagergehäuse 350 entfernen.
12. Sicherungsring 932.02 entfernen.
13. Wälzlager 320 (verstärkte Ausführung) oder 321.02 (Standardausführung) entfernen.
14. Wälzlager 321.01 abziehen.

7.5 Pumpenaggregat montieren

7.5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

	<p>! 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>ACHTUNG</p> <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.
	<p>HINWEIS</p> <p>Vor der Wiedermontage des Motorteils kontrollieren, dass alle für den Explosionsschutz relevanten Spaltflächen unbeschädigt sind. Teile mit beschädigten Spaltflächen austauschen. Die Lage der Ex-Spaltflächen dem Anhang "Ex-Spalte" entnehmen.</p>

- 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

- 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 der Balg-Gleitringdichtung den Balginnendurchmesser mit Seifenwasser (kein Öl) benetzen.
 - Um Beschädigungen des Gummibalgs zu vermeiden, eine dünne Folie (ca. 0,1+/-0,3 mm dick) um den freien Wellenstumpf legen. Rotierende Einheit über die Folie schieben und in Einbauposition bringen. Folie danach entfernen.
- ✓ Welle und Wälzlager sind vorschriftsmäßig im Motor eingebaut.
1. Antriebsseitige Gleitringdichtung 433.01 auf Welle 210 aufschieben und mit Sicherungsring 932.03 sichern.
 2. O-Ring 412.15 in den Druckdeckel 163 legen und zusammen in das Gehäuse 100 einpressen. Anschließend Druckdeckel 163 mittels den Schrauben 914.74 befestigen.
 3. Pumpenseitige Gleitringdichtung 433.02 auf die Welle 210 aufschieben.

Bei Einsatz einer Spezial-Gleitringdichtung mit abgedeckter Befederung ist vor Montage des Laufrads die Innensechskantschraube am rotierenden Teil festzuziehen. Dabei das Einbaumaß A einhalten.

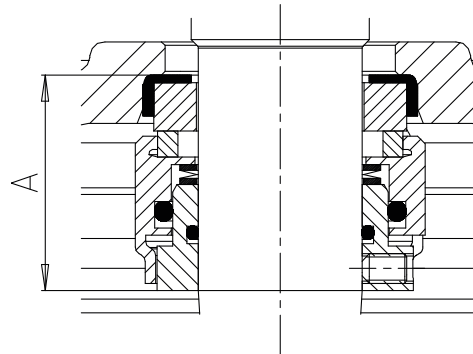


Abb. 17: Einbaumaß A

Tabelle 20: Einbaumaß A

Pumpengröße	Einbaumaß A
	[mm]
alle Baugrößen	29

7.5.2.2 Laufrad ausbauen

	HINWEIS
Bei Lagerträger mit konischen Sitz, darauf achten, dass der konische Sitz des Laufrades und der Welle unbeschädigt ist und fettfrei montiert wird.	


1. Laufrad 230 auf Wellenende schieben und mit Hilfe der Laufradschraube 914.10 befestigen.
2. Laufradschraube 914.10 wieder entfernen.
3. Ringschraube M8²⁴⁾ anstelle der Laufradschraube einschrauben.
⇒ Mindestlänge der Ringschraube beachten, vgl. zugehörige Tabelle.

²⁴ Nicht im SFA-Lieferumfang enthalten.

⇒ Wird eine andere Schraubenlänge verwendet, Unterlegscheibe(n) verwenden, um Kontakt mit dem Laufrad herzustellen.

4. Ringschraube mit max. 30 Nm anziehen.
5. Saugdeckel 162 bis zur Anlage am Laufrad schieben.
6. Pumpenaggregat an der Ringschraube einhängen.
7. Stellschrauben 904.15 bis zur Anlage am Pumpengehäuse eindrehen.
8. Pumpenaggregat vorsichtig wieder absetzen.
9. Saugdeckel entfernen.
10. Höhe der Schrauben 904.15 bis zum Saugdeckel 162 messen und zur Höhe jeder Schraube 0,3 +/- 0,1 mm addieren.
11. Saugdeckel wieder einsetzen und mit Hilfe der Schrauben 914.16 befestigen.
12. Griff des Pumpenaggregats in Hebezeug einhängen und mit der Hand Laufrad auf Freigängigkeit prüfen.
13. Ringschraube lösen.
14. Laufradschraube 914.16 einsetzen und mit 30 Nm festziehen.

7.5.3 Motorteil montieren

	ACHTUNG
	Verwendung falscher Schrauben Beschädigung des Pumpenaggregats! <ul style="list-style-type: none">▷ Für die Montage eines Pumpenaggregats nur die Originalschrauben verwenden.▷ Niemals Schrauben anderer Abmessungen oder niedrigerer Festigkeitsklasse verwenden.

7.5.4 Dichtheitsprüfung durchführen

Nach der Montage muss die Gleitringdichtungspartie/Schmierflüssigkeitskammer auf Dichtheit überprüft werden. Für die Dichtheitsprüfung wird die Schmierflüssigkeitseinfüllöffnung verwendet.

Bei der Dichtheitsprüfung folgende Werte einhalten:

- **Prüfmedium:** Druckluft
- **Prüfdruck:** maximal 0,5 bar
- **Prüfdauer:** 2 Minuten

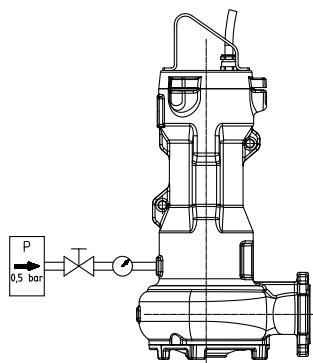


Abb. 18: Prüfvorrichtung einschrauben

1. Verschlusschraube und Dichtring der Schmierflüssigkeitskammer lösen.
2. Prüfvorrichtung dicht in die Schmierflüssigkeitseinfüllöffnung einschrauben.
3. Dichtheitsprüfung mit den oben angegebenen Werten durchführen.
Während der Prüfdauer darf der Druck nicht abfallen.
Fällt der Druck ab, Abdichtungen und Verschraubungen kontrollieren.
Danach erneute Dichtheitsprüfung durchführen.
4. Nach erfolgreichem Abschluss der Dichtheitsprüfung Schmierflüssigkeit auffüllen.

7.5.5 Motor/Elektrischen Anschluss prüfen

Nach der Montage die elektrischen Anschlussleitungen prüfen.
(⇒ Kapitel 7.2.1, Seite 166)

7.6 Anziehdrehmomente

Tabelle 21: Anziehdrehmomente

Gewinde	[Nm]
M8	17
M10	35
Laufradschraube M8	30
Verschlusschraube 903.03	23

7.7 Ersatzteile

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 (⇒ Kapitel 9.1, Seite 180)
- Stückzahl der Ersatzteile
- Lieferadresse
- Versandart (Frachtgut, Post, Expressgut, Luftfracht)

7.7.2 Empfohlene Ersatzteilhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296

Tabelle 22: Stückzahl der Ersatzteile für die empfohlene Ersatzteilhaltung für 4000 Betriebsstunden oder 1-jährigen Dauerbetrieb

Teile-Nr.	Benennung	Anzahl der Pumpen (einschließlich Reservepumpen)						
		2	3	4	5	6 und 7	8 und 9	10 und mehr
300	Lager (Set)	1	1	2	2	2	3	30 %
433	Gleitringdichtungen (Set)	1	1	2	2	2	3	30 %
412	O-Ringe (Set)	1	1	2	2	2	3	30 %
900	Schrauben (Set)	1	1	2	2	2	3	30 %

Tabelle 23: Stückzahl der Ersatzteile für die empfohlene Ersatzteilhaltung für 5-jährigen Dauerbetrieb



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	2	3	30 %
300	Lager (Set)	2	2	4	4	4	6	50 %
433	Gleitringdichtungen (Set)	2	2	4	4	4	6	50 %
412	O-Ringe (Set)	2	2	4	4	4	6	50 %
834	Leitungsdurchführung	1	1	2	2	2	3	30 %
900	Schrauben (Set)	2	2	4	4	4	6	50 %

7.7.3 Ersatzteilsets

Tabelle 24: Ersatzteilsets

Nummer des Ersatzteilsets	Teilenummer	Teile-Benennung	
99-19	900	550.23	Scheibe
		592	Unterlage
		903.03	Verschlussschraube
		904.15	Gewindestift
		914.01/.04/.10/.16/.20/.26/.74/.83	Innensechskantschraube
	412	411.03	Dichtring
		412.01/.02/.07/.15/.16/.47	O-Ring
	433	433.01/.02	Gleitringdichtung
		932.03	Sicherungsring
	300	320, 321.01/.02	Wälzlager
932.02/.04		Sicherungsring	

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

	 WARNUNG
	<p>Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung</p> <p>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 25: 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 und/oder Rohrleitung sind 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 Pumpenrotor	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	Den elektrischen Anschluss des Motors und ggf. die Schaltung prüfen.
-	-	X	-	-	Falsche Betriebsspannung	Elektrische Anschlussleitung prüfen. Leitungsanschlüsse prüfen. Spannung im Schaltschrank 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 Betriebs	Niveausteuern prüfen.
X	-	-	-	-	Temperaturwächter für Wicklungsüberwachung hat wegen zu hoher Wicklungstemperatur abgeschaltet.	Nach Abkühlen schaltet Motor automatisch ein.

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

A	B	C	D	E	Mögliche Ursache	Beseitigung
X	-	-	-	-	Leckageüberwachung des Motors hat ausgelöst.	Ursache durch geschultes Personal feststellen und beseitigen lassen.
-	X	-	X	-	Bei Stern-Dreieck-Anlauf: Motor läuft nur in Sternstufe.	Stern-Dreieck-Schütz prüfen.

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Gesamtzeichnungen mit Einzelteilverzeichnis

9.1.1 Gesamtzeichnung

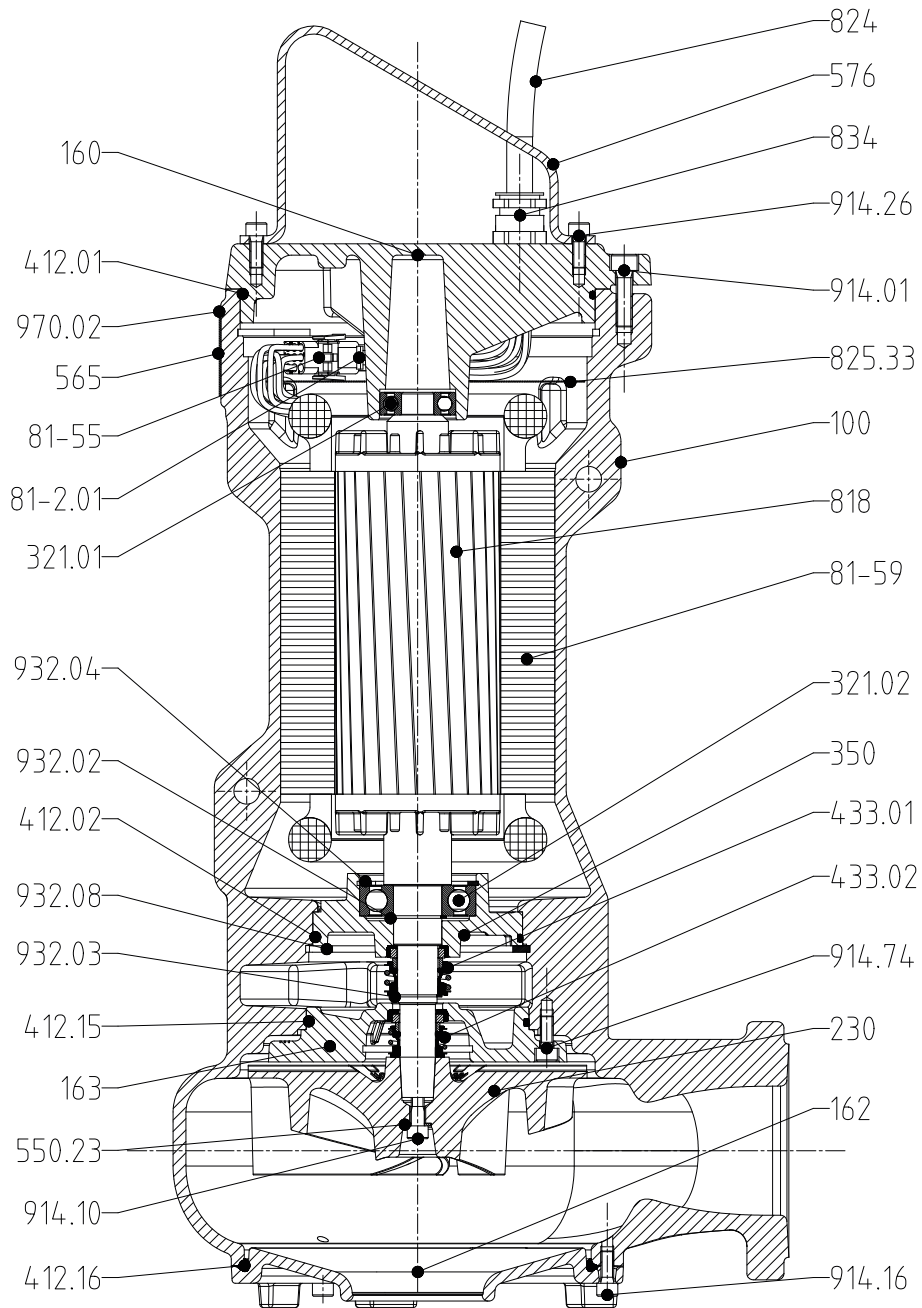


Abb. 19: Gesamtzeichnung

Tabelle 26: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
100	Gehäuse	81-2.01	Stecker
160	Deckel	81-39.34	Schelle
162	Saugdeckel	81-55	Steckdose
163	Druckdeckel	81-59	Stator
210	Welle	818	Rotor
230	Lauftrad	821	Rotorpaket

9 Zugehörige Unterlagen

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
321.01/02	Radialkugellager	824	Kabel
350	Lagergehäuse	825.33	Kabelschutzleiste
411.03	Dichtring	834	Leitungsdurchführung
412.01/02/07/15/16/47	O-Ring	839.01/02	Kontakt
433.01/02	Gleitringdichtung	903.03	Verschlusschraube
500	Ring	904.15	Gewindestift
550.23	Scheibe	914.01/10/16/20/26/74/ .83	Innensechskantschraube
565	Niet	930.20	Sicherung
576	Griff	932.02/03/04/08	Sicherungsring
592	Unterlage	970.02	Schild
81-18.03	Kabelschuh		

9.2 Explosionszeichnungen mit Einzelteilverzeichnis

9.2.1 Explosionszeichnung

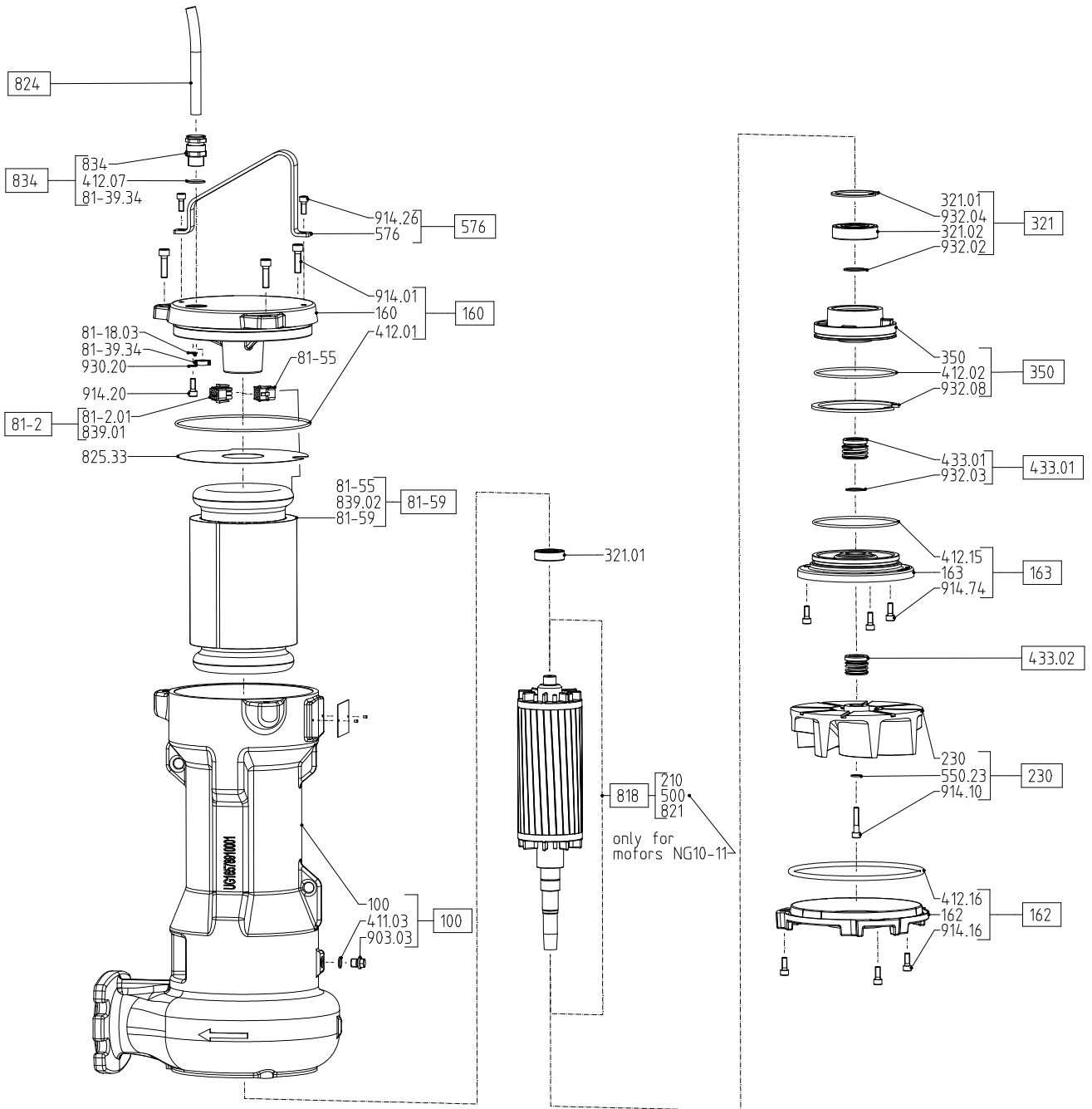


Abb. 20: Explosionszeichnung

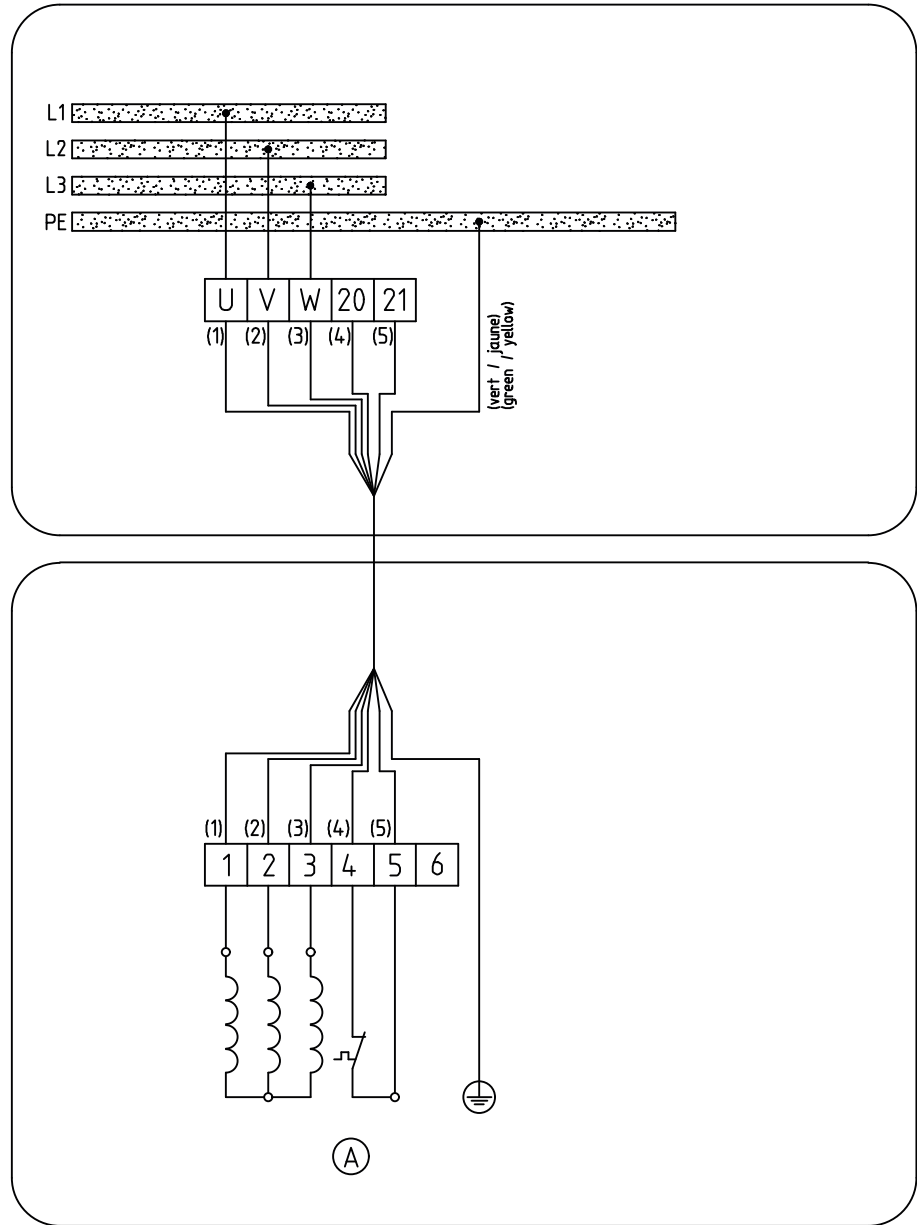
9.2.2 Einzelteilverzeichnis Explosionszeichnungen

Tabelle 27: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
100	Gehäuse	81-2.01	Stecker
160	Deckel	81-39.34	Schelle
162	Saugdeckel	81-55	Steckdose
163	Druckdeckel	81-59	Stator
210	Welle	818	Rotor
230	Laufgrad	821	Rotorpaket
321.01/.02	Radialkugellager	824	Kabel
350	Lagergehäuse	825.33	Kabelschutzleiste
411.03	Dichtring	834	Leitungsdurchführung
412.01/.02/.07/.15/.16/.47	O-Ring	839.01/.02	Kontakt
433.01/.02	Gleitringdichtung	903.03	Verschlusschraube
500	Ring	904.15	Gewindestift
550.23	Scheibe	914.01/.10/.16/.20/.26/.74/ .83	Innensechskantschraube
565	Niet	930.20	Sicherung
576	Griff	932.02/.03/.04/.08	Sicherungsring
592	Unterlage	970.02	Schild
81-18.03	Kabelschuh		

9.3 Elektrische Anschlusspläne

9.3.1 Elektrische Anschlussleitung 4G1,5 + 2x1



UG1894523

Abb. 21: Elektrischer Anschlussplan, 4G1,5 + 2x1

Ⓐ	Motortemperatur
---	-----------------

9.3.2 Elektrische Anschlussleitung 7G1,5

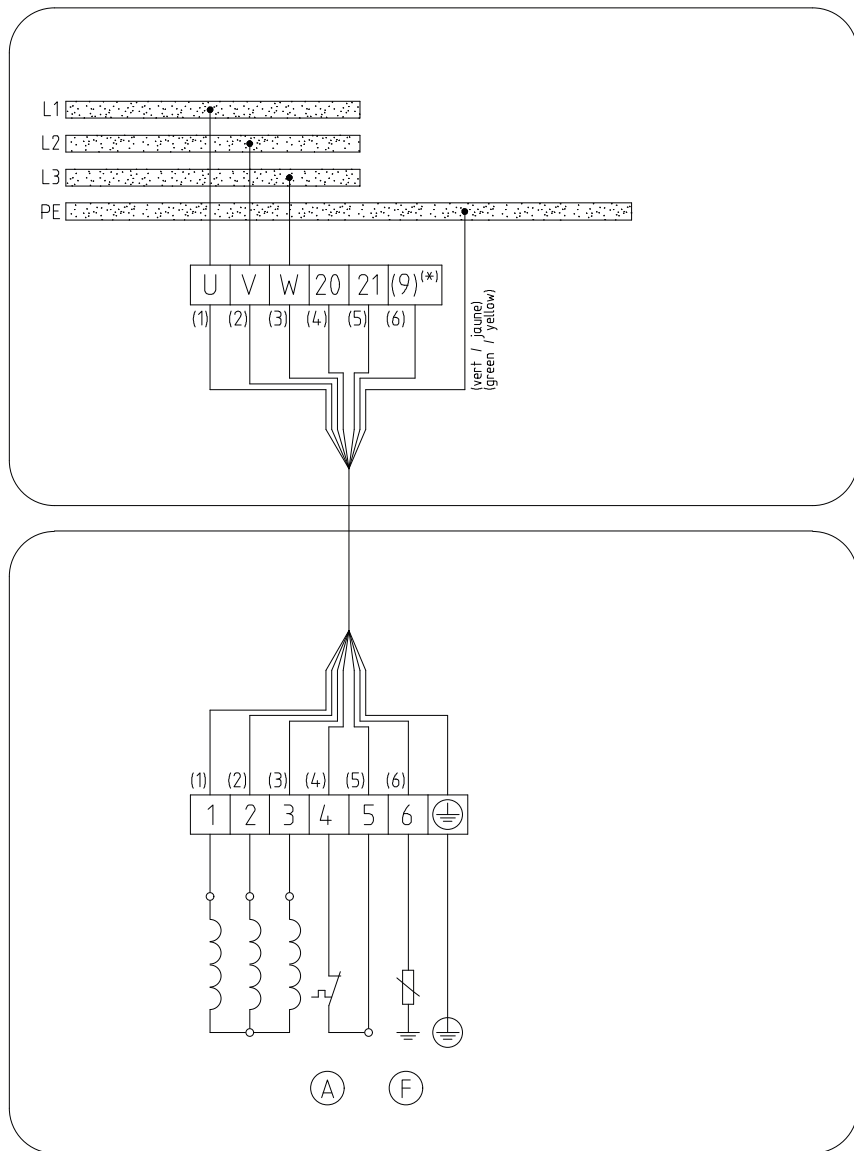
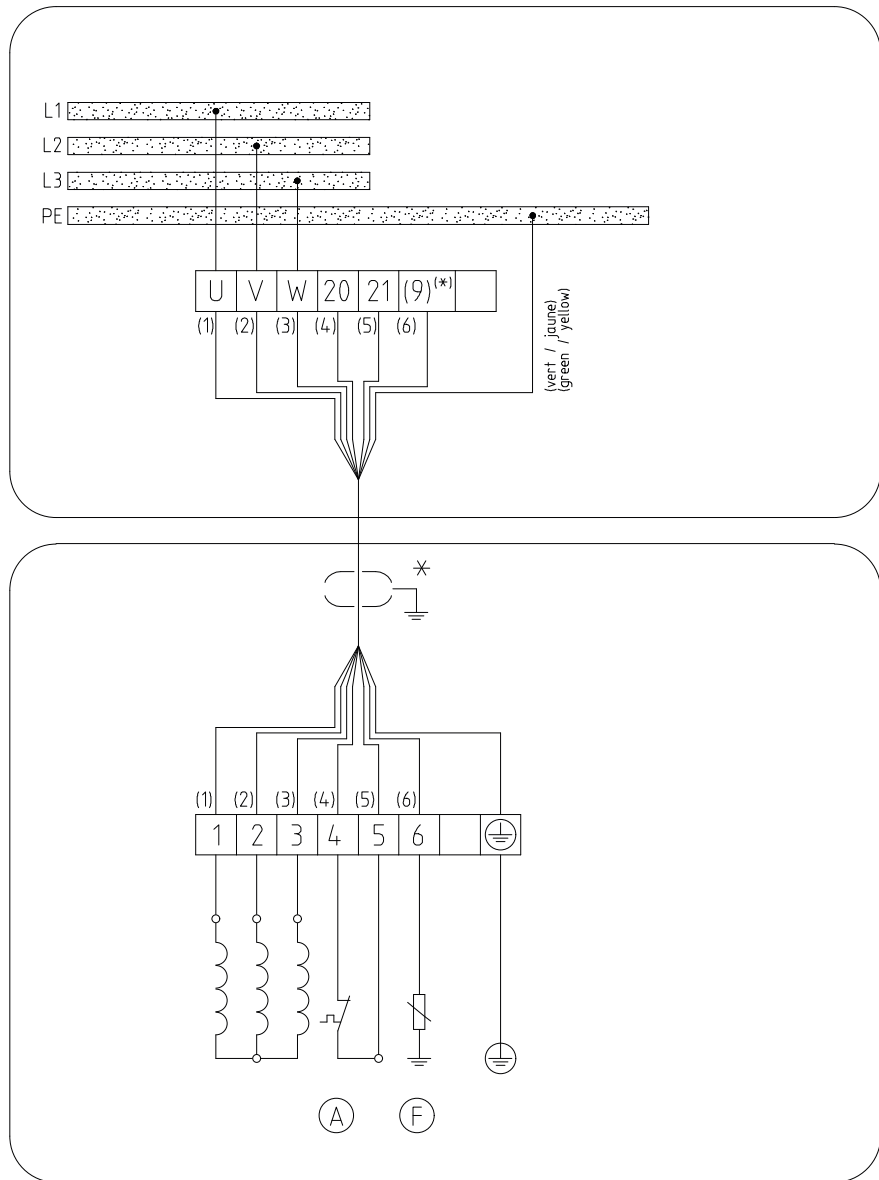


Abb. 22: Elektrischer Anschlussplan, 7G1,5

(A)	Motortemperatur
(F)	Leckagesensor (optional)
(*)	

9.3.3 Elektrische Anschlussleitung 8G1,5

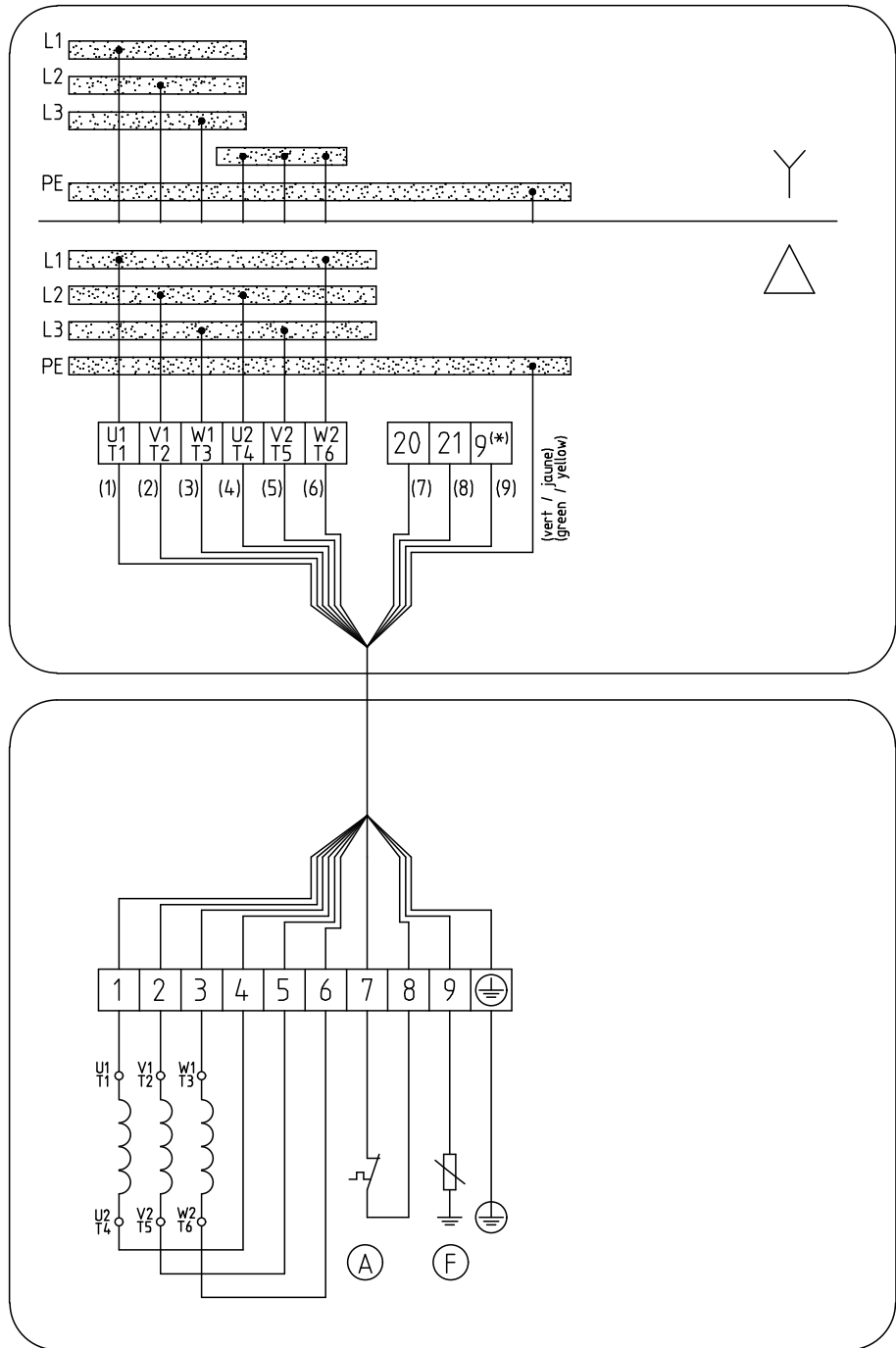


UG1795353

Abb. 23: Elektrischer Anschlussplan, 8G1,5

*	Option mit geschirmter Leitung
Ⓐ	Motortemperatur
Ⓕ	Leckagesensor (optional)
(*)	

9.3.4 Elektrische Anschlussleitung 7G1,5 + 3x1 oder 7G2,5 + 3x1

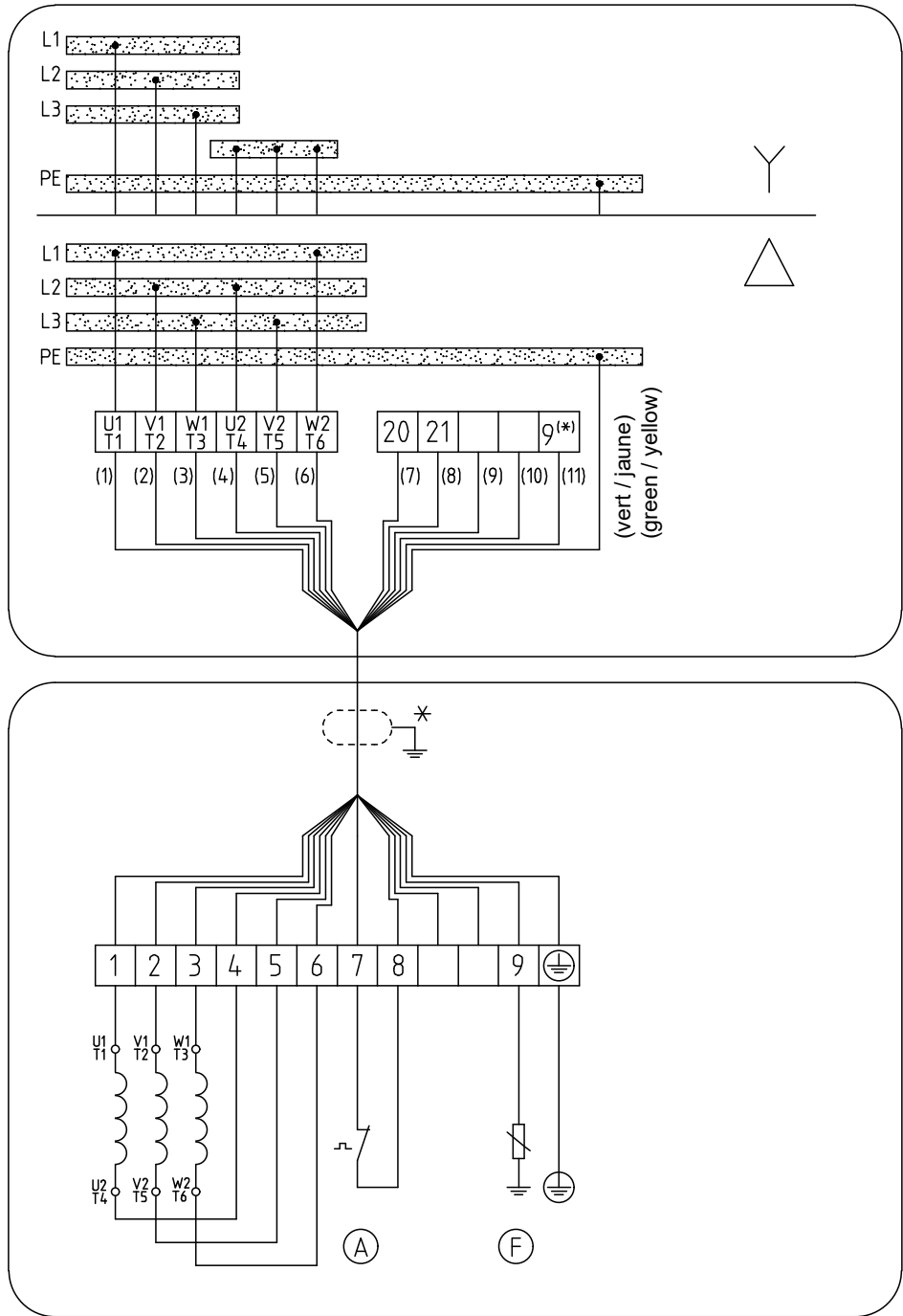


UG1795605

Abb. 24: Elektrischer Anschlussplan, 7G1,5 + 3x1 oder 7G2,5 + 3x1

Ⓐ	Motortemperatur
Ⓕ	Leckagesensor (optional)
(*)	

9.3.5 Elektrische Anschlussleitung 12G1,5 oder 12G2,5



UG1795620

Abb. 25: Elektrischer Anschlussplan, 12G1,5 oder 12G2,5

*	Option mit geschirmter Leitung
Ⓐ	Motortemperatur
Ⓕ	Leckagesensor (optional)
(*)	

9.4 Einbaupläne Gleitringdichtung

Tabelle 28: Einbaupläne Gleitringdichtung

Teile-Nummer	Bezeichnung	Einbauplan
Gleitringdichtung (Balggleitringdichtung)		
433.01	Gleitringdichtung (Balggleitringdichtung)	
932.03	Sicherungsring	
433.02	Gleitringdichtung (Balggleitringdichtung)	
Gleitringdichtung mit abgedeckten Federn		
433.01	Gleitringdichtung (Balggleitringdichtung)	
932.03	Sicherungsring	
433.02	Gleitringdichtung (Gleitringdichtung mit abgedeckten Federn, HJ)	

2573.8206/01-DE

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 65/80

Seriennummernbereich: S2313-S2512

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

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

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

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

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

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Paris, 01.12.2022

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

Stichwortverzeichnis

A

Antrieb 141
 Anziehdrehmomente 176
 Aufstellungsplatz 146
 Auftragsnummer 132
 Außerbetriebnahme 163

B

Bauart 141
 Befestigungsarten 153
 Benennung 140
 Bestimmungsgemäße Verwendung 134

D

Demontage 171
 Drehrichtung 148

E

Einlagern 163
 Einsatzbereiche 134
 Einschalten 159
 Einzelteilverzeichnis 180, 183
 Elektrischer Anschluss 157
 Elektrischer Anschlussplan
 12G1,5 oder 12G2,5 188
 4G1,5 + 2x1 184
 7G1,5 185
 7G1,5 + 3x1 oder 7G2,5 + 3x1 187
 8G1,5 186
 Elektromagnetische Verträglichkeit 154
 Entsorgung 139
 Ersatzteil
 Ersatzteilbestellung 176
 Ersatzteilhaltung 177
 Ersatzteilssets 177
 Explosionsschutz 145, 160, 161, 172
 Explosionszeichnung 182

F

Fördermedium
 Dichte 162
 Frequenzrichterbetrieb 154, 161

G

Gesamtzeichnung 180
 Gewährleistungsansprüche 132
 Gleitringdichtung 189

I

Inbetriebnahme 159
 Isolationswiderstandsmessung 166

K

Kennzeichnung von Warnhinweisen 133
 Konservierung 137

L

Lager 141
 Lagerung 137
 Laufradform 141
 Leckageüberwachung 156
 Lieferumfang 143

M

Mindestflüssigkeitsstand 162
 mitgeltende Dokumente 132
 Montage 171

N

Niveausteuern 154

O

Ölschmierung
 Ölqualität 168

R

Rohrleitung 150
 Rücksendung 138

S

Schadensfall 132
 Ersatzteilbestellung 176
 Schalthäufigkeit 160
 Schmierflüssigkeit 168
 Intervalle 166
 Menge 168
 Qualität 168
 Stand 170
 Sensoren 155
 Sicherheit 134
 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 135
 Störfestigkeit 155
 Störungen
 Ursachen und Beseitigung 178

T

Temperaturüberwachung 155

U

Überlastschutzeinrichtung 154
 Unvollständige Maschinen 132

W

Warnhinweise 133

Wartung 166

Wartungsmaßnahmen 166

Wellendichtung 141

Wiederinbetriebnahme 163

Z

Zulässige Flanschbelastungen 150

Stampa

Istruzioni di funzionamento e montaggio Sanipump VX 65/80

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 2023-09-14

Sommar

1	Generalità	196
1.1	Principi fondamentali.....	196
1.2	Installazione di macchine incomplete.....	196
1.3	Gruppo target.....	196
1.4	Documenti collaterali.....	196
1.5	Simboli.....	197
1.6	Identificazione delle avvertenze	197
2	Sicurezza	198
2.1	Generalità	198
2.2	Impiego previsto.....	198
2.3	Qualifica e formazione del personale.....	199
2.4	Conseguenze e pericoli in caso di mancata osservanza delle istruzioni	199
2.5	Lavori con cognizione delle norme di sicurezza.....	199
2.6	Norme di sicurezza per il gestore dell'impianto/personale di servizio	199
2.7	Indicazioni di sicurezza per la manutenzione e, l'ispezione e il montaggio	200
2.8	Modi di funzionamento non ammissibili	200
3	Trasporto/Immagazzinamento/Smaltimento.....	201
3.1	Controllare le condizioni di fornitura	201
3.2	Trasporto.....	201
3.3	Immagazzinamento/Conservazione	201
3.4	Restituzione	202
3.5	Smaltimento.....	203
4	Descrizione della pompa/gruppo pompa.....	204
4.1	Descrizione generale	204
4.2	Denominazione	204
4.3	Targhetta costruttiva.....	205
4.4	Struttura costruttiva.....	205
4.5	Tipi di installazione	206
4.6	Struttura costruttiva e funzionamento	207
4.7	Fornitura	207
4.8	Dimensioni e pesi.....	208
5	Installazione/Montaggio	209
5.1	Disposizioni di sicurezza.....	209
5.2	Controllo prima dell'inizio dell'installazione.....	210
5.2.1	Preparazione del luogo di installazione.....	210
5.2.2	Controllo del livello del liquido lubrificante	210
5.2.3	Controllo della direzione di rotazione	211
5.3	Installazione del gruppo pompa	212
5.3.1	Installazione fissa sommersa	212
5.4	Impianto elettrico.....	217
5.4.1	Note per la pianificazione dell'impianto di comando	217
5.4.2	Collegamento elettrico	220
6	Messa in funzione/arresto.....	223
6.1	Messa in funzione.....	223
6.1.1	Requisiti indispensabili per la messa in funzione.....	223
6.1.2	Inserimento	223
6.2	Limiti del campo di funzionamento	224
6.2.1	Frequenza degli avviamenti	224
6.2.2	Funzionamento con la rete di alimentazione di energia	224
6.2.3	Funzionamento con convertitore di frequenza	225
6.2.4	Liquido da convogliare	225
6.3	Arresto/conservazione/immagazzinamento	226

6.3.1	Disposizioni per l'arresto	226
6.4	Riavvio	227
7	Manutenzione e riparazione	228
7.1	Disposizioni di sicurezza.....	228
7.2	Manutenzione/Ispezione.....	230
7.2.1	Lavori di ispezione	230
7.2.2	Lubrificazione e cambio del lubrificante	232
7.3	Vuotare/Pulire.....	234
7.4	Smontaggio del gruppo pompa	235
7.4.1	Indicazioni generali/Disposizioni di sicurezza	235
7.4.2	Preparazione del gruppo pompa	236
7.4.3	Smontaggio della pompa	236
7.4.4	Smontaggio di tenuta meccanica e motore	236
7.5	Montaggio del gruppo pompa.....	237
7.5.1	Indicazioni generali/Disposizioni di sicurezza	237
7.5.2	Montaggio della pompa.....	238
7.5.3	Montaggio del motore	239
7.5.4	Esecuzione del controllo di tenuta	239
7.5.5	Controllo del motore/collegamento elettrico	240
7.6	Coppie di serraggio	240
7.7	Parti di ricambio	240
7.7.1	Ordinazione ricambi	240
7.7.2	Scorta di ricambi consigliata per funzionamento di due anni secondo DIN 24296	242
7.7.3	Set pezzi di ricambio.....	242
8	Anomalie: cause ed eliminazione	243
9	Documentazione pertinente	245
9.1	Disegni di sezione con elenco delle parti.....	245
9.1.1	Disegno di sezione	245
9.2	Disegni esplosi con elenco dei componenti	247
9.2.1	Disegno esploso	247
9.2.2	Elenco dei componenti disegni esplosi.....	248
9.3	Schemi di collegamento elettrici	249
9.3.1	Cavo di collegamento elettrico 4G1,5 + 2x1	249
9.3.2	Cavo di collegamento elettrico 7G1,5.....	250
9.3.3	Cavo di collegamento elettrico 8G1,5.....	251
9.3.4	Cavo di collegamento elettrico 7G1,5 + 3x1 oppure 7G2,5 + 3x1	252
9.3.5	Cavo di collegamento elettrico 12G1,5 oppure 12G2,5.....	253
9.4	Piani di montaggio della tenuta meccanica	254
10	Dichiarazione di conformità UE	255
	Indice analitico	256

1 Generalità

1.1 Principi fondamentali

Il manuale di istruzioni fa parte della serie costruttiva e delle versioni citate nella copertina (per indicazioni dettagliate consultare la seguente tabella).

Tabella 1: Campo di applicazione del manuale di istruzioni

Serie costruttiva	Forma della girante	Diametro nominale della bocca premente	Dimensioni dell'impianto idraulico	Diametro nominale della girante	Potenza del motore
		[mm]		[mm]	P _N [kW]
Sanipump	VX	65	170	120	24
Sanipump	VX	65	170	140	24
Sanipump	VX	65	170	160	40
Sanipump	VX	65	170	190	73
Sanipump	VX	80	220	160	40
Sanipump	VX	80	220	170	49
Sanipump	VX	80	220	190	73

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 199)

1.4 Documenti collaterali

Tabella 2: Panoramica dei documenti collaterali


Documento	Contenuto
Foglio dati	Descrizione dei dati tecnici della pompa/gruppo pompa
Schema di installazione/Foglio dimensionale	Descrizione delle quote dei raccordi e delle quote di installazione relative a pompa/gruppo pompa, pesi
Curva caratteristica idraulica	Curve caratteristiche relative alla prevalenza, alla portata, al rendimento e all'assorbimento di potenza
Disegno complessivo ²⁵⁾	Descrizione della pompa in sezione
Elenchi delle parti di ricambio ²⁵⁾	Descrizioni delle parti di ricambio
Istruzioni aggiuntive ²⁵⁾	ad es. per le parti di montaggio per l'installazione fissa sommersa

²⁵⁾ se concordato nella fornitura

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






1.5 Simboli

Tabella 3: Simboli utilizzati

Simbolo	Significato
✓	Presupposto per le indicazioni relative all'uso
▷	Richiesta di azioni per le indicazioni di sicurezza
⇒	Risultato dell'azione
⇔	Riferimenti incrociati
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 4: 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

- Il gruppo pompa può essere utilizzato solo nei campi di applicazione descritti nell'altra documentazione applicabile valida.
- Azionare il gruppo pompa solo in condizioni tecniche perfette.
- Non azionare il gruppo pompa se montato parzialmente.
- Il gruppo pompa può convogliare solo i liquidi descritti nel foglio dati o nella documentazione della rispettiva versione.
- Non azionare mai il gruppo 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, ...).
- Per il convogliamento di acque reflue con impurità i punti di funzionamento con funzionamento continuo si trovano nell'intervallo da 0,7 a $1,2 \times Q_{\text{opt}}$ 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 ($< 0,7 \times Q_{\text{opt}}$).
- 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).
- Lo strozzamento del gruppo pompa non deve avvenire sul lato aspirazione (evitare danni della cavitazione).
- Concordare con il produttore altre modalità di funzionamento, laddove queste non siano menzionate nel foglio dati o nella documentazione.
- Utilizzare le diverse forme della girante solo per i liquidi convogliati sotto indicati.

	Girante a vortice (forma della girante VX)	Utilizzo per i seguenti liquidi: Liquidi con solidi e sostanze tendenti allo sfilacciamento nonché inclusioni di gas e di aria
---	---	--

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 gestore dell'impianto/personale di servizio

- Predisporre in loco dispositivi di protezione (ad es. protezioni da contatto) per parti calde, fredde e in movimento e verificarne il funzionamento.
- Non rimuovere dispositivi di protezione (ad es. protezioni da contatto) durante il funzionamento.
- 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 226)
- 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 223)

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 uso conforme.

3 Trasporto/Immazzamento/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 dovuto a caduta dei componenti! Danneggiamento del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Fissare il dispositivo di sollevamento esclusivamente alla maniglia del gruppo pompa. ▷ Non appendere mai il gruppo pompa per il 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.

3.3 Immazzamento/Conservazione

Se la messa in funzione avviene molto dopo la consegna, si consiglia di adottare le seguenti misure:

	ATTENZIONE
	<p>Immazzamento non adeguato Danni ai cavi elettrici!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Far passare i cavi elettrici nel passacavi per evitare deformazioni permanenti. ▷ Rimuovere i tappi di protezione sui cavi elettrici prima dell'installazione.
	ATTENZIONE
	<p>Danneggiamento per umidità, sporcizia o parassiti durante l'immazzamento Corrosione/sporcizia della pompa/del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ In caso di immazzamento all'aperto coprire la pompa/il gruppo pompa e gli accessori per renderli impermeabili e proteggerli dalla formazione di condensa.



	ATTENZIONE
	<p>Aperture e punti di collegamento umidi, sporchi o danneggiati Difetti di tenuta o danneggiamento della pompa!</p> <p>▷ Pulire e all'occorrenza chiudere le aperture della pompa prima dell'immagazzinamento.</p>

Tabella 5: Condizioni ambientali per l'immagazzinamento

Condizione ambientale	Valore
Umidità relativa	da 5 % a 85 % (nessuna condensa)
Temperatura ambiente	da -20 °C a +70 °C



- Asciugare il gruppo pompa, sistemare in un luogo privo di vibrazioni e possibilmente nell'imballaggio.
1. Spruzzare l'interno del corpo pompa con un conservante, soprattutto l'area attorno al setto della girante.
 2. Spruzzare il conservante attraverso la bocca aspirante e premente. Successivamente si consiglia di chiudere le bocche della pompa (ad es. con coperchi di plastica o altro).

	NOTA
	Per l'applicazione / rimozione del conservante attenersi alle indicazioni specifiche del costruttore.

3.4 Restituzione

1. Svuotare la pompa in modo corretto. (⇒ Capitolo 7.3, Pagina 234)
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.

3.5 Smaltimento

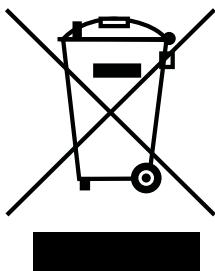
	 AVVERTENZA
	<p>Liquidi, materiali ausiliari e d'esercizio nocivi Rischi per le persone e per l'ambiente!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Raccogliere e smaltire sostanze per la conservazione, liquidi di lavaggio e altri residui. ▷ Eventualmente indossare indumenti e maschere di protezione. ▷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

Trasporto acque reflue, gestione delle acque reflue, impianti di drenaggio, impianti di depurazione, trasporto di acqua piovana, ricircolo, trattamento dei fanghi

4.2 Denominazione

Esempio: Sanipump VX 65-170/120.24

Tabella 6: Spiegazione della denominazione

Indicazione	Significato	
Sanipump	Serie costruttiva	
VX	Forma della girante	
	VX	Girante a vortice
65	Diametro nominale della bocca premente [mm]	
	65	DN 65
170	Dimensioni dell'impianto idraulico	
120	Diametro nominale della girante [mm]	
24	Potenza del motore P_N [kW]	
24	24	2,4
	40	4,0
	49	4,9
	73	7,3

4.3 Targhetta costruttiva

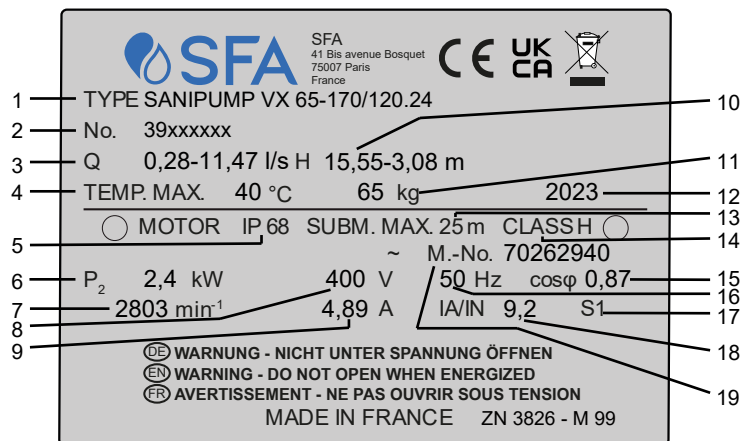


Fig. 1: Targhetta costruttiva (esempio) gruppo pompa standard

1	Denominazione	2	SFA-Numero d'ordine
3	Portata	4	Temperatura massima del liquido convogliato e temperatura ambiente
5	Tipo di protezione	6	Potenza nominale
7	Velocità nominale	8	Tensione nominale
9	Corrente nominale	10	Prevalenza
11	Peso complessivo	12	Anno di costruzione
13	Massima profondità di immersione	14	Classe termica dell'isolamento di avvolgimento
15	Fattore di potenza nel punto di misurazione	16	Frequenza nominale
17	Modalità di funzionamento	18	Rapporto corrente di spunto
19	Numero del motore		

4.4 Struttura costruttiva

Costruzione

- Elettropompa sommergibile verticale monostadio in installazione sommersa con girante a vortice (F-max) in versione fissa o mobile
- Gruppo pompa monostadio, a un ingresso, non autoadescante in versione monoblocco.

Comando

- Motore asincrono a corrente trifase con rotore per corto circuito secondo la classe termica H
- Protezione antideflagrante Ex db IIB (vale solo per gruppi pompa con protezione antideflagrante)
- Tipo di protezione IP68 a norma EN 60529/IEC529

Tenuta dell'albero

- Due tenute meccaniche indipendenti dal senso di rotazione disposte una dietro l'altra con collettore per liquidi

Forma della girante

- Girante a vortice

Cuscinetto

Cuscinetti lato motore:

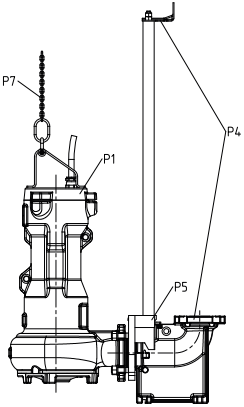
- Cuscinetto lubrificato con grasso per lunga durata
- Esente da manutenzione

Cuscinetti lato pompa:

- Cuscinetto lubrificato con grasso per lunga durata
- Esente da manutenzione
- Cuscinetti rinforzati²⁶⁾

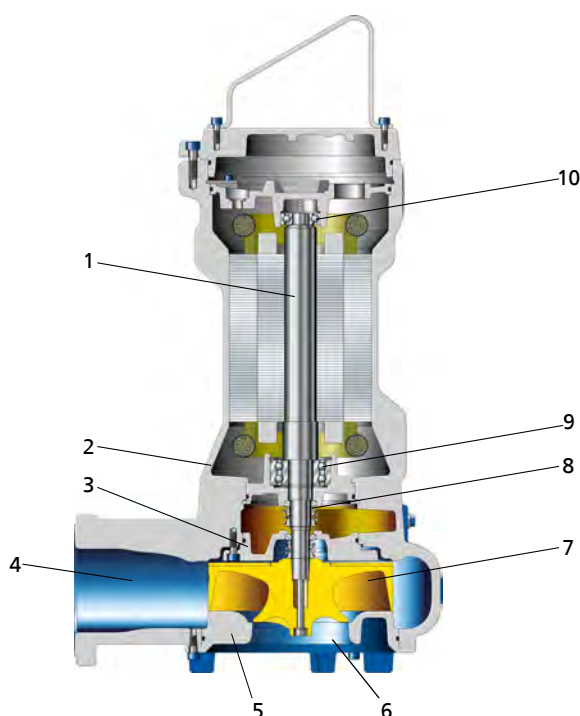
4.5 Tipi di installazione

Tabella 7: Tipo di installazione S, installazione fissa sommersa

Tipo di installazione	Descrizione	Nota
	<p>Guida per 2 barre P1: pompa P4: parti per l'installazione guida per 2 barre P5: sostegno e raccordo P7: catena e maniglia</p>	<p>Disponibile solo per determinate grandezze costruttive, vedere il configuratore progetto.</p>

²⁶ Opzionale

4.6 Struttura costruttiva e funzionamento



1	Albero	2	Supporto
3	Coperchio premente	4	Bocca premente
5	Coperchio aspirante	6	Bocca aspirante
7	Girante	8	Tenuta dell'albero
9	Cuscinetto, lato pompa	10	Cuscinetto, lato comando

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.

Funzionamento Il liquido di convogliamento entra nella pompa attraverso la bocca aspirante (6) in direzione assiale e viene accelerato verso l'esterno dalla girante in rotazione (7) in un flusso cilindrico. Nel profilo del flusso del corpo pompa, l'energia cinetica del liquido di convogliamento viene trasformata in energia di compressione e il liquido di convogliamento viene incanalato verso la bocca premente (4), tramite la quale fuoriesce dalla pompa. Il sistema idraulico è delimitato sulla parte posteriore della girante da un coperchio premente (3) attraverso il quale passa l'albero (1). L'ermeticità del passaggio dell'albero attraverso il coperchio è garantita da una tenuta dell'albero (8). L'albero è alloggiato su cuscinetti volventi (9 e 10), che vengono sostenuti da un supporto (2), collegato al corpo pompa e/o al coperchio premente.

Tenuta La tenuta della pompa è garantita dalle due tenute meccaniche indipendenti dal senso di rotazione disposte una dietro l'altra. La presenza di camera del liquido lubrificante tra le tenute serve per il raffreddamento e la lubrificazione delle tenute meccaniche.

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 fissa²⁷⁾:
 - Supporto con guarnizione e materiale di fissaggio
 - Console con materiale di fissaggio
 - Piede a gomito con materiale di fissaggio
- Accessori per la guida²⁸⁾



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.

²⁷ Opzionale

²⁸ Aste di guida non incluse nella fornitura.

5 Installazione/Montaggio



5.1 Disposizioni di sicurezza

	<p>⚠ PERICOLO</p> <p>Installazione non adeguata in aree a rischio di esplosione Pericolo di esplosione! Danneggiamento del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rispettare le norme locali antideflagrazione vigenti. ▷ Rispettare le informazioni sul foglio dati e sulla targhetta costruttiva della pompa e del motore.
	<p>⚠ PERICOLO</p> <p>Pericolo di caduta se si lavora ad altezze elevate Pericolo di morte a causa di caduta da altezze elevate.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nei lavori di montaggio o smontaggio non accedere alla pompa o al gruppo pompa. ▷ Rispettare le installazioni di sicurezza, come balastrate, coperture, transenne ecc. ▷ Rispettare le norme di sicurezza sul lavoro e le norme antinfortunistiche vigenti a livello locale.
	<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>Mani, altre parti del corpo e/o corpi estranei nella girante e/o zona di afflusso Pericolo di lesioni! Danneggiamento dell'elettropompa sommersibile!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non inserire mai le mani, altre parti del corpo nonché oggetti estranei nella girante o nella zona di afflusso. ▷ Verificare la libera rotazione della girante solo quando i collegamenti elettrici sono scollegati.
	<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

	 AVVERTENZA
	<p>Installazione su superfici non portanti e non fisse Danni a persone e cose!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rispettare una adeguata resistenza alla compressione secondo la classe C25/30 del calcestruzzo in classe di esposizione XC1 in conformità alla norma EN 206-1. ▷ La superficie 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

	 AVVERTENZA
	<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 del livello del liquido lubrificante

Le camere del liquido lubrificante sono riempite in fabbrica con lubrificante non tossico e non nocivo per l'ambiente.

1. Installare il gruppo pompa come illustrato in figura.

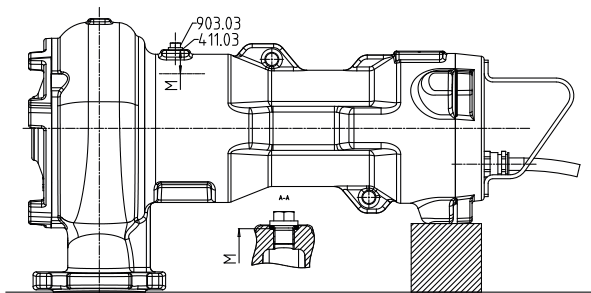





Fig. 2: Livello liquido lubrificante

M	Livello liquido lubrificante ottimale
---	---------------------------------------

2. Allentare il tappo filettato 903.03 con l'anello di tenuta 411.03.
 ⇒ Il livello del liquido lubrificante deve essere 38 mm sotto l'apertura di riempimento.
3. Se il livello del liquido lubrificante è inferiore, riempire il serbatoio tramite l'apertura di riempimento fino a raggiungere la quantità indicata M.
4. Avvitare il tappo filettato 903.03 con l'anello di tenuta 411.03. Rispettare le coppie di serraggio.

5.2.3 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 od oggetti all'interno della pompa. ▷ Prima del collegamento verificare l'eventuale presenza di corpi estranei all'interno della pompa. ▷ Non tenere mai tra le mani il gruppo pompa durante il controllo del senso di rotazione.

	<p style="text-align: center;">ATTENZIONE</p> <p>Funzionamento a secco del gruppo pompa Vibrazioni aumentate! Danno alle tenute meccaniche e ai cuscinetti!</p> <p>▷ Non lasciare mai in funzione il gruppo pompa senza liquido di convogliamento per un periodo superiore a 60 secondi.</p>
---	--

- ✓ Il gruppo pompa è collegato elettricamente.
- 1. Osservare la direzione di rotazione del motore, effettuando una rapidissima sequenza di avviamenti-arresti del gruppo pompa.
- 2. Controllare la direzione di rotazione.
Osservando l'apertura del gruppo pompa, la girante deve ruotare in senso antiorario (indicato sul corpo pompa con una freccia del senso di rotazione).

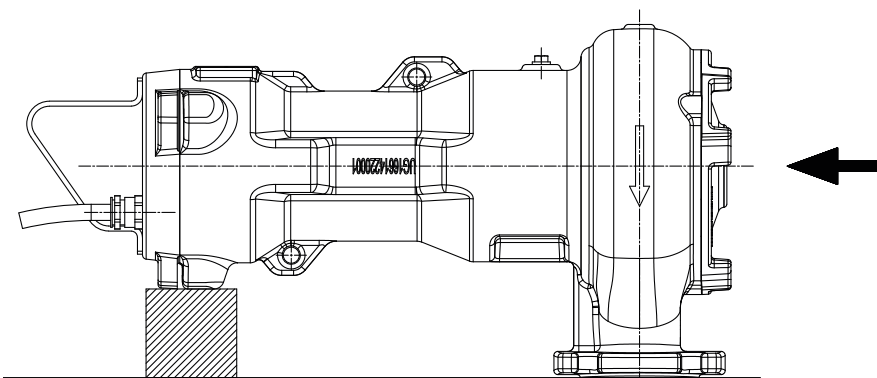


Fig. 3: Controllo della direzione di rotazione

- 3. Se il senso di rotazione è errato, verificare il collegamento del gruppo pompa ed eventualmente l'impianto di comando.
- 4. Staccare nuovamente 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.

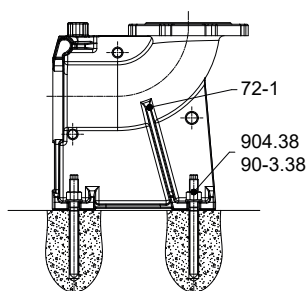


Fig. 4: Fissaggio della curva flangiata

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.

Dimensioni degli ancoraggi

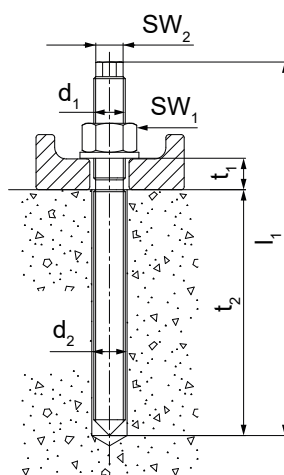


Fig. 5: Dimensioni

Tabella 8: Dimensioni degli ancoraggi

Dimensioni ($d_1 \times l_1$)	d_2	t_1	t_2	$SW_1^{29)}$	$SW_2^{29)}$	M_{d1}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
M10 × 130	12	22	90	17	6	20
M16 × 190	18	35	125	24	12	80

Tabella 9: Tempi di indurimento della cartuccia di malta

Temperatura al suolo [°C]	Tempo di indurimento minimo	
	Cemento asciutto	Cemento bagnato
	[min]	
≥ +35	10	20
≥ +30	10	20
≥ +20	20	40
≥ +10	60	120
≥ +5	60	120
≥ 0	300	600
≥ -5	300	600

2573.8206/01-IT

²⁹ SW = numero chiave

5.3.1.2 Allacciamento delle tubazioni

	<p style="text-align: center;">⚠ 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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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.

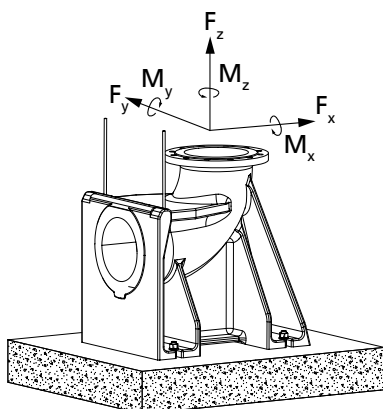


Fig. 6: Carichi delle flange ammissibili

Tabella 10: Carichi delle flange ammissibili

Diametro nominale flangia	Forze [N]				Momenti [Nm]			
	F_y	F_z	F_x	$\sum F$	M_y	M_z	M_x	$\sum M$
50	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050
65	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200
80	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350
100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600
150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650

5.3.1.3 Montaggio della guida per barre

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.


	NOTA
	<p>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.</p>

Tabella 11: Dimensioni tubi guida

Dimensioni dell'impianto idraulico	Diametro esterno	Spessore della parete [mm] ³⁰⁾	
	[mm]	Minimo	Massimo
DN 65	33,7	2	5
DN 80	60,3	2	5

Fissaggio della console

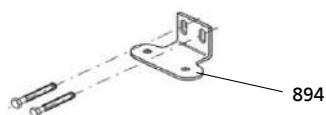



Fig. 7: Fissaggio della console

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

Montaggio dei tubi guida (guida per 2 barre)

	ATTENZIONE
	<p>Installazione inadeguata dei tubi Danno alla guida per barre!</p> <p>▷ Allineare i tubi sempre in posizione perpendicolare.</p>

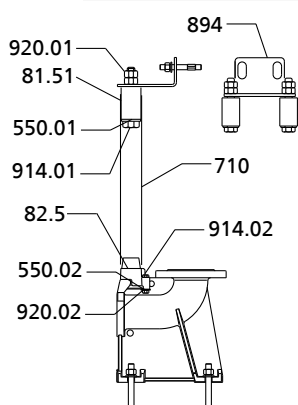


Fig. 8: Montaggio di 2 tubi

1. Posizionare l'adattatore 82.5 sul piede a gomito 72.1 e fissarlo con le viti 914.02, le rondelle 550.02 e i dadi 920.02.
2. Posizionare i tubi 710 sulla camma conica dell'adattatore 82.5 e metterli in posizione verticale.
3. Indicare la lunghezza dei tubi 710 (fino al bordo inferiore della console), facendo attenzione al campo di variazione dei fori oblungi della console 894.
4. Troncare i tubi 710 perpendicolarmente all'asse tubolare e sbavare all'interno e all'esterno.
5. Inserire la console 894 con gli attacchi 81.51 nei tubi 710, finché la console non poggia sulle estremità dei tubi.
6. Serrare i dadi 920.01.
In questo modo gli attacchi si espanderanno e si contrarranno contro il diametro interno del tubo.
7. Bloccare il dado 920.01 con il secondo dado.

³⁰⁾ Secondo DIN 2440/2442/2462 o norme equivalenti

5.3.1.4 Preparazione del gruppo pompa

Montaggio supporto con guida per 2 barre

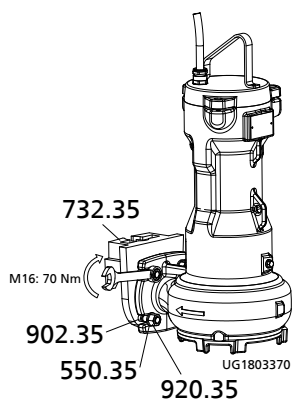


Fig. 9: Montaggio supporto con guida per 2 barre

1. Fissare sulla flangia di pressione il supporto 732 con le viti 914, i dadi 920 e le rondelle 550 a una coppia di serraggio di 70 Nm.
2. Inserire la guarnizione profilata 410 nell'apertura del supporto 732. Una volta montata, questa guarnizione provvede a garantire la tenuta del piede a gomito.

Fissare la catena o fune di sollevamento

Installazione fissa sommersa

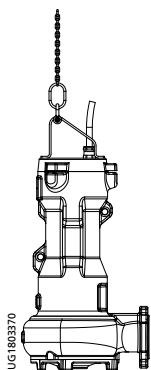
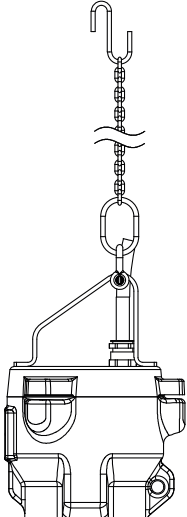



Fig. 10: Applicare la catena o fune di sollevamento in caso di installazione fissa sommersa

1. Agganciare la catena di sollevamento con la maniglia o la fune di sollevamento alla maniglia del gruppo pompa; in questo modo si raggiungerà una posizione obliqua inclinata in avanti verso la bocca premente che consente il collegamento al piede a gomito.

Tabella 12: Tipi di fissaggio

Figura	Tipo di fissaggio	
	Maniglie con catena sul corpo pompa	
	59-17	Maniglia
	59-18.01	Gancio
	885	Catena/fune di sollevamento

5.3.1.5 Montaggio del gruppo pompa


	NOTA
	Il gruppo pompa con supporto deve poter essere inserito e abbassato con facilità sulla console e sui condotti. Eventualmente correggere la posizione della gru durante il montaggio.

1. Far passare il gruppo pompa dall'alto sopra la staffa di serraggio/console e abbassarlo lentamente sui condotti.
Il gruppo pompa si fissa automaticamente al piede a gomito 72-1.
2. Agganciare la catena/fune di sollevamento nel gancio 59-18.01 sulla console.

5.4 Impianto elettrico

5.4.1 Note per la pianificazione dell'impianto di comando

Per il collegamento elettrico del gruppo pompa rispettare gli "Schemi dei collegamenti elettrici". (⇒ Capitolo 9.3, Pagina 249)

	NOTA
	Al momento della posa di un cavo elettrico fra l'impianto di comando e il punto di collegamento del gruppo pompa, verificare che vi sia un numero sufficiente di cavi per i sensori. La sezione deve essere di almeno 1 mm ² .

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 Metodo di avviamento

Il gruppo pompa è previsto per l'avviamento diretto.

Un avviamento stella-triangolo è tecnicamente possibile. Sono esclusi i gruppi pompa con cavo di collegamento elettrico 4G1,5+2x1 o 7G1,5 (⇒ Capitolo 9.3, Pagina 249)

Per ridurre la corrente di avviamento si possono utilizzare trasformatori di avviamento o dispositivi di avviamento progressivo. Per selezionare i dispositivi adeguati rispettare la pressione di progetto del motore.


Per un avviamento sicuro è necessario raggiungere almeno il triplo della corrente nominale. Il tempo di avviamento non deve superare i 4 secondi.

Dopo l'avvio della pompa, il dispositivo di avviamento progressivo deve essere ponticellato sempre con un bypass.

5.4.1.2 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.

5.4.1.3 Controllo del livello

	ATTENZIONE
	<p>Mancato raggiungimento del livello minimo del liquido convogliato Danneggiamento del gruppo pompa a causa della cavitazione!</p> <p>▷ Il livello minimo del liquido convogliato non deve mai essere inferiore al valore indicato.</p>

Per il funzionamento automatico del gruppo pompa in un serbatoio/una vasca è necessario un controllo di livello.
 Rispettare il livello minimo indicato per il liquido di convogliamento.

5.4.1.4 Funzionamento con convertitore di frequenza

Il comando del gruppo pompa è una macchina a induzione misurata per la velocità fissa conforme a IEC 60034-12. Il gruppo pompa è adatto al funzionamento con convertitore di frequenza in conformità a IEC 60034-25 paragrafo 18.

Scelta Per la scelta del convertitore di frequenza rispettare le seguenti indicazioni:

- Indicazioni del produttore
- Dati elettrici del gruppo pompa, in particolare corrente nominale
- Sono adatti solo inverter (VSI) con modulazione della larghezza di impulso (PWM) e frequenza di clock tra 1 e 16 kHz.

Impostazione Per la regolazione del convertitore di frequenza rispettare le seguenti indicazioni:

- Regolare la limitazione di corrente massimo su 1,2 volte rispetto alla corrente nominale. La corrente nominale è indicata sulla targhetta costruttiva.

Avvio Per l'avvio del convertitore di frequenza rispettare le seguenti indicazioni:

- Fare attenzione alle rampe di avviamento corte (al massimo 5 s)
- Avviare la regolazione del numero di giri solo dopo minimo 2 minuti. Un avvio con rampe di accelerazione lunghe e bassa frequenza può causare ostruzioni.


Funzionamento Rispettare i seguenti limiti in caso di funzionamento con convertitore di frequenza


- Impiegare la potenza nominale P_2 indicata sulla targhetta costruttiva solo al 95%
- Gamma di frequenza da 30 fino a 60 Hz

Compatibilità elettromagnetica Durante il funzionamento si presentano sul convertitore di frequenza, a seconda della versione del convertitore (tipo, misure antidisturbo, fabbricante) interferenze di diversa intensità. Per evitare di superare i valori limiti del sistema d'azionamento, consistente in motore sommerso e convertitore di frequenza, è assolutamente necessario seguire le indicazioni relative alla compatibilità elettromagnetica fornite dal produttore. Se questo raccomanda un avviamento schermato della macchina, utilizzare un'elettropompa a immersione con cavi di collegamento elettrici schermati.

Immunità alle interferenze La stessa elettropompa sommersibile ha in principio una immunità alle interferenze sufficiente. Per il monitoraggio dei sensori incorporati, il gestore deve curarsi personalmente di ottenere un'adeguata immunità alle interferenze, attraverso un'adeguata scelta e posa dei cavi di collegamento nell'impianto. Il cavo di collegamento e quello di comando dell'elettropompa sommersibile non devono essere modificati. È necessario scegliere opportunamente gli indicatori adeguati.


5.4.1.5 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.

	ATTENZIONE
	<p>Collegamento errato Danno ai sensori!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Per il collegamento dei sensori prestare attenzione ai limiti indicati nei seguenti capitoli.

Il gruppo pompa è provvisto di sensori. Tali sensori prevengono pericoli e danni al gruppo pompa.

Per valutare i segnali emessi dai sensori sono necessari dei trasformatori di misura. Dispositivi idonei per 230 V~ possono essere forniti da SFA .


	NOTA
	<p>Un funzionamento sicuro della pompa e il rispetto del nostro impegno di garanzia saranno possibili solo se i segnali dei sensori vengono interpretati conformemente al presente Manuale di istruzioni.</p>

Tutti i sensori si trovano all'interno del gruppo pompa, allacciati al cavo di collegamento.

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

Le istruzioni per i singoli sensori e i valori limite da impostare sono illustrati nei paragrafi seguenti.


5.4.1.6 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.

Il gruppo pompa è dotato di un controllo doppio della temperatura dell'avvolgimento. Come controllo della temperatura si utilizzano due interruttori in bimetallo con attacchi n. 21 e 22 (max. 250V~/2A) che si aprono quando la temperatura dell'avvolgimento è troppo alta.

L'attivazione deve avere come risultato lo spegnimento del gruppo pompa. È consentita la riaccensione autonoma del gruppo pompa.

5.4.1.7 Perdite nel motore

	! PERICOLO
	<p>Controllo errato dell'elettrodo perdite Pericolo di esplosione! Pericolo di morte per scossa elettrica!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Utilizzare solo tensioni < 30 V CA e correnti di apertura < 0,5 mA.

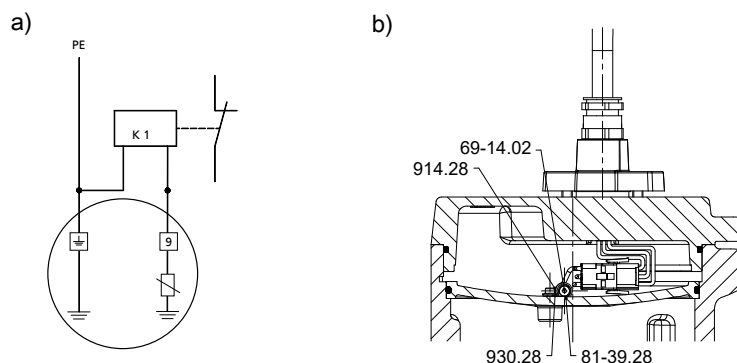


Fig. 11: Collegare il relè dell'elettrodo: a) schema di collegamento, b) Posizione degli elettrodi nel corpo motore

All'interno del motore si trova un elettrodo per il controllo delle perdite della zona dell'avvolgimento (B2)³¹. L'elettrodo è previsto per il collegamento al relè degli elettrodi (conduttore n. 9). L'attivazione del relè dell'elettrodo deve provocare la disattivazione del gruppo pompa.

Dopo ogni azionamento del relè è necessario controllare visivamente il gruppo pompa e effettuare una misurazione della resistenza di isolamento.





Il relè dell'elettrodo (K1) è progettato per attivarsi in caso di resistenza compresa tra 3 e 60 kΩ.

Strumento di esempio ▪ Télémécanique RM4-LG01

5.4.2 Collegamento elettrico

	<p>⚠ PERICOLO</p>
	<p>Interventi sul collegamento elettrico eseguiti da personale non qualificato Pericolo di morte per scosse elettriche ed esplosione!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo da personale specializzato. ▷ Attenersi alla norma IEC 60364 e in caso di protezione antideflagrante, alla norma EN 60079 .
	<p>⚠ AVVERTENZA</p>
	<p>Connessione di rete errata Danno alla rete di alimentazione elettrica, cortocircuito!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Attenersi alle condizioni tecniche di collegamento delle aziende locali per l'erogazione di energia elettrica.
	<p>ATTENZIONE</p>
	<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 -13 °F [-25 °C]. ▷ Non piegare o schiacciare mai i cavi di collegamento elettrici. ▷ Non appendere mai il gruppo pompa per i cavi di collegamento elettrici. ▷ Adeguare la lunghezza dei cavi di collegamento elettrici alle condizioni locali.

³¹ Opzionale

	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.
<p>Per il collegamento elettrico fare riferimento agli schemi dei collegamenti (⇒ Capitolo 9.3, Pagina 249) (⇒ Capitolo 9.3.1, Pagina 249) e le istruzioni sulla pianificazione dell'impianto di comando .</p> <p>Il gruppo pompa viene fornito con un cavo di collegamento elettrico. Sostanzialmente collegare tutti i fili contrassegnati.</p>	
	! 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> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Posare il cavo di collegamento elettrico in modo rettilineo verso l'alto.

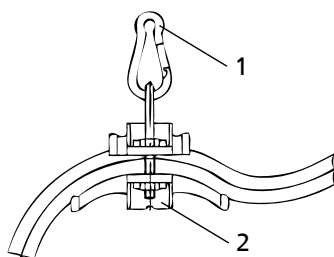


Fig. 12: Fissaggio dei cavi di collegamento elettrici

1. Posare il cavo di collegamento elettrico teso verso l'alto e fissarlo.
2. Rimuovere i tappi di protezione del cavo di collegamento elettrico immediatamente prima del collegamento.
3. Se necessario, regolare la lunghezza del cavo di collegamento in base alla situazione specifica locale.
4. Dopo aver accorciato il cavo, applicare nuovamente in modo corretto i contrassegni alle estremità dei singoli conduttori.

Compensazione del potenziale

Il gruppo pompa è privo del collegamento esterno per compensazione di potenziale (pericolo di corrosione).



 **PERICOLO**

Contatto del gruppo pompa durante il funzionamento



Scossa elettrica.

- ▷ Accertarsi che il gruppo pompa non possa essere toccato da fuori durante il funzionamento.

6 Messa in funzione/arresto

6.1 Messa in funzione




6.1.1 Requisiti indispensabili per la messa in funzione

	 PERICOLO
	<p>Livello liquido di convogliamento troppo basso Pericolo di esplosione! Danneggiamento del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Riempire completamente il gruppo pompa con il liquido di convogliamento, in modo da evitare in modo sicuro la formazione di un'atmosfera esplosiva. ▷ Utilizzare il gruppo pompa in modo da evitare 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. Per i motori IE3 rispettare il livello minimo del liquido di convogliamento R3 o R4. ▷ Per il funzionamento a intermittenza periodico (S3, 25 %, 10 min) rispettare il livello minimo del liquido di convogliamento R1 o R2.


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

- Il gruppo pompa è collegato elettricamente a tutti i dispositivi di protezione, come da indicazioni.
- La pompa viene riempita con il liquido di convogliamento e sfiatata.
- Direzione di rotazione controllata.
- Lubrificanti controllati.
- Dopo il fermo prolungato della pompa/del gruppo pompa sono state eseguite le misure per la rimessa in funzione. (⇒ Capitolo 6.4, Pagina 227)

6.1.2 Inserimento


	 PERICOLO
	<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.
	ATTENZIONE
	<p>Inserimento con motore in arresto graduale Danno al gruppo pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Reinserire 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 degli avviamenti

	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 della temperatura all'interno del motore e sovraccarichi di motore, guarnizioni e cuscinetti non superare il seguente numero di avviamenti all'ora.

Tabella 13: Frequenza degli avviamenti

Potenza del motore [kW]	Numero massimo delle attivazioni [avviamenti/ora]
≤ 7,5	30
> 7,5	10

Questi valori sono validi per l'accensione in rete (diretta o con trasformatore d'accensione, dispositivo di avviamento progressivo). Restrizione non applicata in caso di utilizzo di un convertitore di frequenza.

6.2.2 Funzionamento con la rete di alimentazione di energia


	! PERICOLO
	<p>Superamento delle tolleranze ammesse per il funzionamento della rete di alimentazione di energia Pericolo di esplosione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non mettere mai in funzione la pompa/il gruppo pompa con protezione antideflagrante al di fuori della gamma indicata.

Rispetto ai valori nominali la tensione di rete e la frequenza di rete oscillano in corrispondenza della zona B conforme a norma IEC 60034-1. La differenza di tensione fra le singole fasi potrà ammontare al massimo all'1%.

6.2.3 Funzionamento con convertitore di frequenza

Il funzionamento con convertitore di frequenza del gruppo pompa è ammesso entro la seguente gamma di frequenza:


- Da 30 a 50 Hz

	ATTENZIONE
	<p>Convogliamento di liquidi convogliati carichi di sostanze solide a numero di giri ridotto</p> <p>Elevata usura e intasamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Non scendere mai sotto la velocità di scorrimento del liquido di 0,7 m/s nei condotti orizzontali e di 1,2 m/s in quelli verticali.

6.2.4 Liquido da convogliare



6.2.4.1 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</p> <p>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.

6.2.4.2 Livello minimo del liquido di convogliamento

	! PERICOLO
	<p>Funzionamento a secco del gruppo pompa</p> <p>Pericolo di esplosione!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Non far mai funzionare a secco il gruppo pompa con protezione antideflagrante.
	ATTENZIONE
	<p>Mancato raggiungimento del livello minimo del liquido convogliato</p> <p>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.

Il gruppo pompa è pronto per il funzionamento se il livello del liquido di convogliamento ha raggiunto almeno la quota R3, R3', R4 o R4' (vedere foglio dimensionale). R3 e R4 sono dati per motori IE3 (classe di efficienza C).

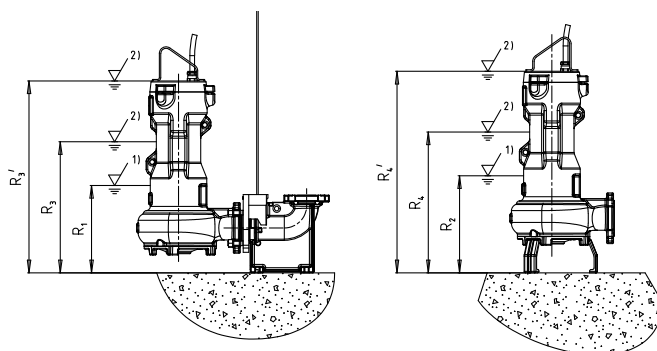



Fig. 13: Livello minimo di liquido

Per il funzionamento a intermittenza periodico (S3, 25 %, 10 min) è ammesso il funzionamento fino alla diminuzione del liquido di convogliamento fino alla quota R1 o R2 (vedere foglio dimensionale). In questo modo si evita che il dispositivo si attivi e si disattivi continuamente.



6.2.4.3 Densità del liquido



La potenza assorbita del gruppo pompa viene modificata in maniera proporzionale rispetto alla densità del liquido di convogliamento.

	ATTENZIONE
	<p>Superamento della densità del liquido di convogliamento consentita Sovraccarico del motore!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Rispettare le indicazioni relative alla densità nel foglio dati. ▷ Prevedere una riserva di potenza sufficiente del motore.

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.

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">⚠ 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 style="background-color: #f4c400; padding: 2px;">ATTENZIONE</p> <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 essere 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/il gruppo pompa viene smontata/o e immagazzinata/o



- ✓ Rispettare le disposizioni di sicurezza.
- 1. Pulire il gruppo pompa.
- 2. Conservare il gruppo pompa.
- 3. Attenersi alle avvertenze per l'immagazzinamento/conservazione.
(⇒ Capitolo 3.3, Pagina 201)

6.4 Riavvio

Per la rimessa in servizio del gruppo pompa prestare attenzione ai punti per la messa in funzione. (⇒ Capitolo 6.1, Pagina 223)

Rispettare i limiti del campo di funzionamento. (⇒ Capitolo 6.2, Pagina 224)




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







	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">⚠ 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 style="background-color: #0070c0; padding: 2px;">NOTA</p> <p>In caso di pompa/gruppi pompa più vecchi di 5 anni, si consiglia di sostituire tutti gli elastomeri.</p>


7 Manutenzione e riparazione

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>⚠ PERICOLO</p> <p>Manutenzione del gruppo pompa inadeguata Danneggiamento del gruppo pompa!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Eseguire una manutenzione regolare del gruppo pompa. ▷ Elaborare un piano di manutenzione che rispetti in particolare i punti relativi a lubrificante, collegamento elettrico, cuscinetti e tenuta dell'albero.
	<p>⚠ PERICOLO</p> <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.
	<p>⚠ PERICOLO</p> <p>Sollevamento/movimento non corretto di gruppi o componenti pesanti Pericolo di morte per caduta di componenti! Danneggiamento del gruppo pompa!</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. ▷ Per il fissaggio di un dispositivo di sollevamento dei carichi, utilizzare il punto di aggancio previsto. ▷ Non appendere mai il gruppo pompa per il cavo elettrico. ▷ 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. ▷ Durante la procedura di sollevamento, mantenere una sufficiente distanza di sicurezza (sono possibili movimenti oscillanti).

	<p>⚠ PERICOLO</p> <p>Pericolo di caduta se si lavora ad altezze elevate Pericolo di morte a causa di caduta da altezze elevate.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Nei lavori di montaggio o smontaggio non accedere alla pompa o al gruppo pompa. ▷ Rispettare le installazioni di sicurezza, come balaustrate, coperture, transenne ecc. ▷ Rispettare le norme di sicurezza sul lavoro e le norme antinfortunistiche vigenti a livello locale.
	<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>Mani, altre parti del corpo e/o corpi estranei nella girante e/o zona di afflusso Pericolo di lesioni! Danneggiamento dell'elettropompa sommergibile!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Non inserire mai le mani, altre parti del corpo nonché oggetti estranei nella girante o nella zona di afflusso. ▷ Verificare la libera rotazione della girante solo quando i collegamenti elettrici sono scollegati.
	<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/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.

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Scarsa stabilità Pericolo di schiacciamento di mani e piedi</p> <p>▷ Durante il montaggio e lo smontaggio, assicurare la pompa/gruppo pompa/ parti della pompa contro ribaltamenti e cadute.</p>

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. 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 14: Panoramica degli interventi di manutenzione

Intervallo di manutenzione	Interventi di manutenzione	Per maggiori informazioni ...
Dopo 4000 ore di esercizio, oppure almeno una volta all'anno	Misurazione della resistenza dell'isolamento	(⇒ Capitolo 7.2.1.3, Pagina 231)
	Controllo dei cavi di collegamento elettrici	(⇒ Capitolo 7.2.1.2, Pagina 230)
	Controllo visivo della catena/fune di sollevamento	
	Controllo dei sensori	(⇒ Capitolo 7.2.1.4, Pagina 231)
	Sostituzione del lubrificante	(⇒ Capitolo 7.2.2.1.4, Pagina 233)
	Controllo dello stato dei cuscinetti	(⇒ Capitolo 7.4.4, Pagina 236)
Ogni 5 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.
 1. Verificare se la catena/fune di sollevamento, fissaggio compreso, presentano danni visibili.
 2. Sostituire i componenti danneggiati con ricambi originali.

7.2.1.2 Controllo del cavo elettrico


- | | |
|--|---|
| Controllo visivo | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Il gruppo pompa è stato estratto dal pozzetto pompa e pulito. <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Il gruppo pompa è stato estratto dal pozzetto pompa e pulito. <ol style="list-style-type: none"> 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
	<p>Conduttore di protezione difettoso Scossa elettrica.</p> <p>▷ Non mettere mai in funzione il gruppo pompa con un conduttore di protezione difettoso.</p>

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 nel quadro comandi è scollegato.
 - ✓ Usare il misuratore della resistenza di 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.
 2. Misurare il sensore di temperatura dell'avvolgimento a massa.
A tale scopo unire insieme tutte le estremità dei conduttori del sensore della temperatura dell'avvolgimento e collegare a massa tutte le estremità dell'avvolgimento.
- ⇒ La resistenza di isolamento delle estremità dei conduttori a massa non può essere inferiore a 1 MΩ.
Se questo valore non viene raggiunto, è necessaria una misurazione separata per motore e 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.

7.2.1.4 Controllare i sensori

	ATTENZIONE
	Tensione di prova troppo elevata Danno ai sensori! ▷ Utilizzare uno strumento per la misura della resistenza elettrica (ohmmetro) disponibile in commercio.

I controlli descritti di seguito sono misurazioni della resistenza alle estremità dei conduttori del cavo di collegamento. Qui non si verifica la funzione reale dei sensori.

Interruttore bimetallo nel motore

Tabella 15: Misurazione della resistenza dell'interruttore bimetallo nel motore

Misurazione fra i collegamenti...	Valore di resistenza
	[Ω]
20 e 21	< 1

In caso di superamento delle tolleranze ammesse, staccare il cavo di collegamento dal gruppo pompa ed eseguire un altro controllo all'interno del motore.

Se anche in questo caso le tolleranze vengono superate, è necessario aprire il pezzo del motore e revisionarlo. I sensori di temperatura si trovano nell'avvolgimento dello statore e non possono essere cambiati.

Sensore perdite nel motore

Tabella 16: Misurazione della resistenza del sensore perdite nel motore

Misurazione fra i collegamenti...	Valore di resistenza
	[kΩ]
9 e cavo di messa a terra (PE)	> 60

Valori più bassi possono far dedurre una penetrazione di acqua nel motore. In questo caso aprire il motore e sottoporlo a manutenzione.

7.2.2 Lubrificazione e cambio del lubrificante

7.2.2.1 Lubrificazione della tenuta meccanica

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

7.2.2.1.1 Intervalli

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

7.2.2.1.2 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 17: 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
	Temperatura di accensione	>185 °C
	Punto di infiammabilità (secondo Cleveland)	+160 °C
	Punto di solidificazione (Pour-point)	-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, azienda Merck
- Olio di paraffina fluido, azienda HAFA Tipo Clarex OM
- Prodotti equivalenti di qualità sanitaria, non tossici
- Miscela di acqua e glicole


	⚠ AVVERTENZA
	<p>Impurità del liquido convogliato causata dal lubrificante</p> <p>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>

7.2.2.1.3 Quantità di liquido lubrificante

Tabella 18: Quantità di liquido lubrificante a seconda del motore 50 Hz

Versione del motore	Classe di efficienza	Numero di poli	Quantità di liquido lubrificante
			[l]
024	F	2	0,73
040	F	4	1,05
049	F	2	1,05
073	F	2	1,05

7.2.2.1.4 Sostituzione del liquido lubrificante

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Fluidi nocivi e/o liquidi lubrificanti surriscaldati Pericolo per le persone e per l'ambiente!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Durante lo scarico del liquido lubrificante, adottare misure di protezione per le persone e l'ambiente. ▷ Eventualmente indossare indumenti e una maschera di protezione. ▷ Raccogliere i liquidi lubrificanti e smaltirli. ▷ Rispettare le disposizioni di legge vigenti relative allo smaltimento di liquidi nocivi.

Scarico del liquido lubrificante

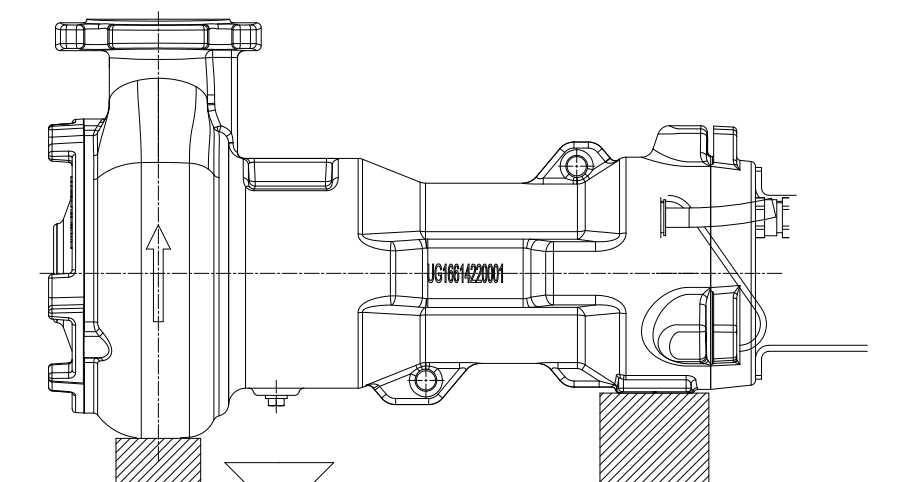




Fig. 14: Scarico del liquido lubrificante

1. Installare il gruppo pompa come illustrato in figura.
2. Collocare una vaschetta idonea sotto il tappo filettato.

	⚠ AVVERTENZA
	<p>Sovrappressione nel serbatoio del lubrificante Spruzzi di lubrificante all'apertura del serbatoio in situazioni di surriscaldamento!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Aprire il tappo filettato del serbatoio del lubrificante con cautela.

3. Allentare il tappo filettato 903 insieme all'anello di guarnizione 411 e far uscire il liquido lubrificante.

	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 lubrificante derivanti dal liquido di convogliamento indica invece che le tenute meccaniche sono danneggiate.</p>

Riempimento del liquido lubrificante

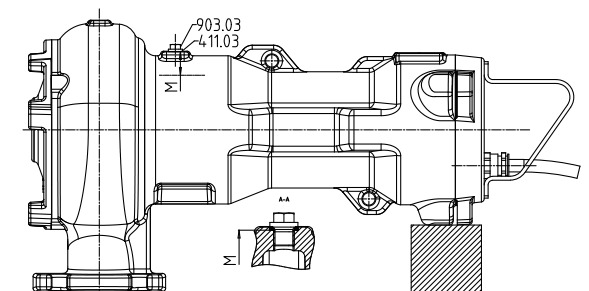


Fig. 15: Livello del liquido lubrificante

M	Livello del liquido lubrificante ottimale
---	---

1. Installare il gruppo pompa come illustrato in figura.
2. Riempire il serbatoio con il liquido lubrificante attraverso l'apposito foro, fino a raggiungere il livello M (vedi tabella seguente).
3. Avvitare il tappo filettato 903 con il nuovo anello di tenuta 411 e una coppia di serraggio di 23 Nm.

Tabella 19: Livello del liquido lubrificante

Versione del motore	Classe di efficienza	Numero di poli	M
			[mm]
024	F	2	43
040	F	4	46
049	F	2	46
073	F	2	46

7.2.2.2 Lubrificazione dei cuscinetti volventi

Il gruppo pompa è provvisto di cuscinetti volventi lubrificati a grasso che non necessitano di manutenzione.



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
	<p>Lavori alla pompa o al gruppo pompa eseguiti da personale non qualificato. Pericolo di lesioni!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Far eseguire i lavori di riparazione/manutenzione solo a personale addestrato in modo specifico.
	⚠ AVVERTENZA
	<p>Superfici calde Pericolo di lesioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Lasciar raffreddare il gruppo pompa fino a temperatura ambiente.
	⚠ 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.

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
	<p>Interventi sulla pompa/sul gruppo pompa senza preparazione sufficiente Pericolo di lesioni!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 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
	<p>Componenti con spigoli appuntiti Pericolo di lesioni per tagli o tranciature!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 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 235) .

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.

1. Smontare il coperchio aspirante 162.
2. Allentare e rimuovere la vite M8 di fissaggio della girante.
Il collegamento tra la girante e l'albero avviene attraverso una sede conica.
3. Per lo smontaggio della girante, sul mozzo della girante è presente una filettatura di estrazione M10.
Avvitare la vite di estrazione secondo quanto indicato nel disegno e allentare la girante.

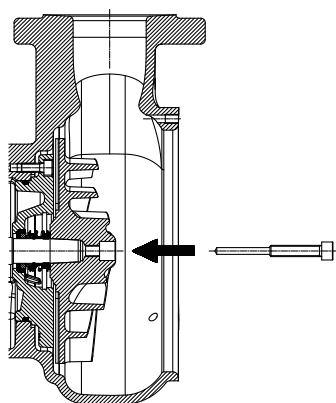


Fig. 16: Vite di estrazione



NOTA


La vite di pressione non fa parte della fornitura. È disponibile presso SFA separatamente.

7.4.4 Smontaggio di tenuta meccanica e motore



NOTA

Per la riparazione di gruppi pompa con protezione antideflagrante valgono condizioni particolari. Eventuali modifiche o variazioni del gruppo pompa possono invalidare la protezione antideflagrante e sono, pertanto, consentite solo previo accordo con il produttore.




	NOTA
	I motori dei gruppi pompa con protezione antideflagrante vengono realizzati con una protezione anti-accensione del tipo "capsula a tenuta di pressione". Tutti i lavori al motore che interessano la protezione antideflagrante, quali nuovi sviluppi e riparazioni con lavorazioni meccaniche, necessitano dell'approvazione da parte di un esperto abilitato oppure devono essere eseguiti presso il costruttore. La struttura interna del vano motore deve restare invariata. Una riparazione ai traferri resistenti alle rotture e all'accensione potrà avere luogo solo secondo le indicazioni costruttive del produttore.

✓ L'olio viene fatto defluire.

1. Spingere l'anello 433.02 sull'albero.
2. Svitare e rimuovere le viti 914.74.
3. Rimuovere il coperchio premente 163.
4. Rimuovere il controanello 433.02 dal coperchio premente 163.
5. Rimuovere l'anello di sicurezza 932.03.
6. Rimuovere l'anello 433.01.
7. Rimuovere l'anello di sicurezza 932.08.
8. Rimuovere il gruppo alloggiamento cuscinetti 350 e il rotore 818.
9. Rimuovere l'anello di sicurezza 932.04.
10. Estrarre l'alloggiamento cuscinetti 350 dal cuscinetto volvente.
11. Rimuovere il controanello 433.01 dall'alloggiamento cuscinetti 350.
12. Rimuovere l'anello di sicurezza 932.02.
13. Rimuovere i cuscinetti volventi 320 (versione rinforzata) o 321.02 (versione standard).
14. Estrarre il cuscinetto volvente 321.01.

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.
	NOTA
	Prima del rimontaggio del motore, controllare che tutte le superfici dei traferri rilevanti per la protezione antideflagrante non siano danneggiate. Sostituire le parti che presentano superfici danneggiate dei traferri. La posizione delle superfici con traferri antideflagranti è riportata nell'allegato "Traferri antideflagranti".

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

- Tenute**
- O-ring
 - Controllare la presenza di danni sugli o-ring e, se necessario, sostituirli con o-ring nuovi.
 - Strumenti ausiliari
 - 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

- La superficie dell'albero deve essere perfettamente pulita e senza danni.
 - Inumidire le superfici di scorrimento con una goccia d'olio prima del montaggio definitivo della tenuta meccanica.
 - Per un montaggio più semplice della tenuta meccanica a soffietto, inumidire il diametro interno del manicotto con acqua saponata (non olio).
 - Per evitare danni al soffietto in gomma, applicare una pellicola sottile (spessore circa 0,1+/-0,3 mm) attorno al mozzo dell'albero libero. Spingere l'unità rotante sulla pellicola e metterla nella posizione di montaggio. Successivamente, rimuovere la pellicola.
- ✓ L'albero e il cuscinetto volvente sono stati montati nel motore come prescritto.
1. Far scorrere la tenuta meccanica lato motore 433.01 sull'albero 210 e fissare con l'anello di sicurezza 932.03.
 2. Collocare l'o-ring 412.15 nel coperchio premente 163 e spingere entrambi nel corpo pompa 100. Quindi fissare il coperchio premente 163 per mezzo delle viti 914.74.
 3. Far scorrere la tenuta meccanica lato pompa 433.02 sull'albero 210.

In caso di utilizzo di tenute meccaniche speciali con sospensione coperta, serrare la vite esagonale a testa cava nella parte rotante prima del montaggio della girante. Rispettare la dimensione di montaggio A.

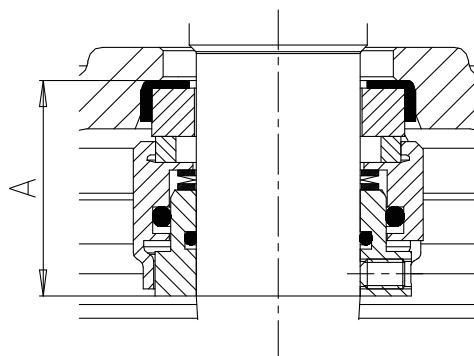


Fig. 17: Dimensione di montaggio A

Tabella 20: Dimensione di montaggio A

Grandezza costruttiva della pompa	Dimensione di montaggio A
	[mm]
Tutte le grandezze costruttive	29

7.5.2 Smontaggio della girante

**NOTA**

Per i supporti con sede conica, prestare attenzione che la sede conica della girante e dell'albero non presentino danneggiamenti e siano montati senza grasso.

1. Spingere la girante 230 sull'estremità dell'albero e fissarla con l'aiuto della vite controgirante 914.10.
2. Rimuovere la vite controgirante 914.10.
3. Avvitare il golfare con gambo filettato M8³²⁾ al posto della vite controgirante.
 - ⇒ Osservare la lunghezza minima del golfare con gambo filettato, cfr. la tabella corrispondente.
 - ⇒ Se si utilizza una vite di lunghezza diversa, utilizzare una o più rondelle per stabilire il contatto con la girante.
4. Serrare il golfare con gambo filettato a max. 30 Nm.
5. Spingere il coperchio aspirante 162 fino alla girante.
6. Agganciare il gruppo pompa al golfare con gambo filettato.
7. Avvitare le viti di registro 904.15 fino al corpo pompa.
8. Riposizionare con cautela il gruppo pompa.
9. Rimuovere il coperchio aspirante.
10. Misurare l'altezza delle viti 904.15 fino al coperchio aspirante 162 e aggiungere all'altezza di ogni vite 0,3 +/- 0,1 mm.
11. Reinscrivere il coperchio aspirante e fissarlo per mezzo delle viti 914.16.
12. Agganciare la maniglia del gruppo pompa allo strumento di sollevamento e verificare con una mano che la girante sia libera.
13. Allentare il golfare con gambo filettato.
14. Inserire la vite controgirante 914.16 e serrare a 30 Nm.

7.5.3 Montaggio del motore

**ATTENZIONE****Utilizzo di viti non idonee**

Danneggiamento del gruppo pompa!

- ▷ Per il montaggio di un gruppo pompa impiegare esclusivamente le viti originali.
- ▷ Non utilizzare mai viti di dimensioni diverse o di classe di resistenza inferiore.

7.5.4 Esecuzione del controllo di tenuta

Dopo il montaggio è necessario verificare la tenuta del lotto delle tenute meccaniche/dekka camera del liquido lubrificante. Per il controllo della tenuta si usa l'apertura del liquido lubrificante.

Per il controllo della tenuta rispettare i seguenti valori:

- **Mezzo di controllo:** aria compressa
- **Pressione di prova:** max. 0,5 bar
- **Durata della prova:** 2 minuti

³² Non incluso nella fornitura SFA.

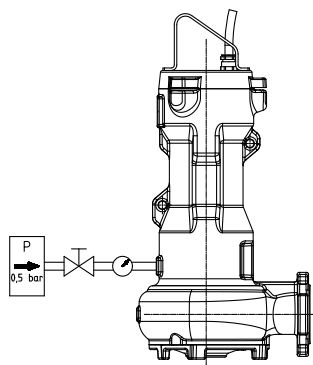


Fig. 18: Avvitamento del meccanismo di controllo

1. Allentare il tappo filettato e l'anello di tenuta del serbatoio del liquido lubrificante.
2. Avvitare il meccanismo di controllo saldamente nel foro di riempimento del liquido lubrificante.
3. Effettuare il controllo di tenuta nel rispetto dei valori sopraindicati. Durante la verifica, la pressione non deve diminuire. Se la pressione diminuisce, controllare la tenuta ed i collegamenti a vite. In seguito effettuare di nuovo il controllo di tenuta.
4. Dopo aver concluso efficacemente il controllo di tenuta, aggiungere il liquido lubrificante.

7.5.5 Controllo del motore/collegamento elettrico

Terminato il montaggio controllare i cavi di collegamento elettrici.
(⇒ Capitolo 7.2.1, Pagina 230)

7.6 Coppie di serraggio

Tabella 21: Coppie di serraggio

Filettatura	[Nm]
M8	17
M10	35
Vite controgirante M8	30
Tappo filettato 903.03	23

7.7 Parti di ricambio

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 (⇒ Capitolo 9.1, Pagina 245)
- 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 22: Quantitativo parti di ricambio per la scorta consigliata per 4000 ore di esercizio o una durata di esercizio di 1 anno

Parte n.	Denominazione	Numero delle pompe (comprese le pompe di riserva)						
		2	3	4	5	6 e 7	8 e 9	10 e più
300	Cuscinetti (set)	1	1	2	2	2	3	30 %
433	Tenute meccaniche (set)	1	1	2	2	2	3	30 %
412	O-ring (set)	1	1	2	2	2	3	30 %
900	Viti (set)	1	1	2	2	2	3	30 %

Tabella 23: Quantitativo parti di ricambio per la scorta consigliata per una durata di esercizio di 5 anni



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	2	3	30 %
300	Cuscinetti (set)	2	2	4	4	4	6	50 %
433	Tenute meccaniche (set)	2	2	4	4	4	6	50 %
412	O-ring (set)	2	2	4	4	4	6	50 %
834	Passacavi	1	1	2	2	2	3	30 %
900	Viti (set)	2	2	4	4	4	6	50 %

7.7.3 Set pezzi di ricambio

Tabella 24: Set pezzi di ricambio

Numero del set parti di ricambio	Parte numero	Denominazione pezzo	
99-19	900	550.23	Rondella
		592	Spessore
		903.03	Tappo filettato
		904.15	Perno filettato
		914.01/.04/.10/.16/.20/.26/.74/.83	Vite a testa cava esagonale
	412	411.03	Anello di tenuta
		412.01/.02/.07/.15/.16/.47	O-ring
	433	433.01/.02	Tenuta meccanica
		932.03	Anello di sicurezza
	300	320, 321.01/.02	Cuscinetto volvente
932.02/.04		Anello di sicurezza	

8 Anomalie: cause ed eliminazione

	 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 25: Risoluzione anomalie

A	B	C	D	E	Possibile causa	Risoluzione
-	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	-	-	-	-	Pompa e/o tubazione non 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	Impurità/fibre nei canali laterali della girante; difficoltà di movimento del rotore pompa	Verificare che la girante ruoti facilmente, se necessario pulire la girante.
-	X	X	X	X	Usura delle parti interne	Sostituire le parti usurate.
X	X	-	X	-	Tubazione montante danneggiata (tubo e guarnizione)	Sostituire le tubazioni montanti difettose, Sostituire le guarnizioni.
-	X	-	X	X	Percentuale di aria o gas non ammissibile all'interno del liquido di convogliamento	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 l'impianto di comando.
-	-	X	-	-	Tensione di alimentazione errata	Controllare il cavo di collegamento elettrico. Controllare i collegamenti. Controllare la tensione nell'armadio elettrico.
X	-	-	-	-	Il motore non funziona, tensione assente.	Controllare l'impianto elettrico, Avvisare il fornitore di energia.
X	-	X	-	-	Avvolgimento motore o cavo di collegamento elettrico difettoso	Sostituire con ricambi originali nuovi SFAo rivolgersi al costruttore.
-	-	-	-	X	Cuscinetto volvente difettoso	Rivolgersi al costruttore
-	X	-	-	-	Abbassamento eccessivo del livello di acqua durante il funzionamento	Verificare il controllo del livello.
X	-	-	-	-	Il termostato dell'avvolgimento si è disinserito a causa della temperatura eccessiva dell'avvolgimento.	Il motore si riavvia automaticamente dopo essersi raffreddato.

8 Anomalie: cause ed eliminazione

A	B	C	D	E	Possibile causa	Risoluzione
X	-	-	-	-	Il controllo perdite del motore è scattato.	Affidare la valutazione e la risoluzione della causa a personale specializzato.
-	X	-	X	-	In caso di avviamento stella-triangolo: Il motore gira solo al livello stella.	Controllare la protezione stella/triangolo.

9 Documentazione pertinente

9.1 Disegni di sezione con elenco delle parti

9.1.1 Disegno di sezione

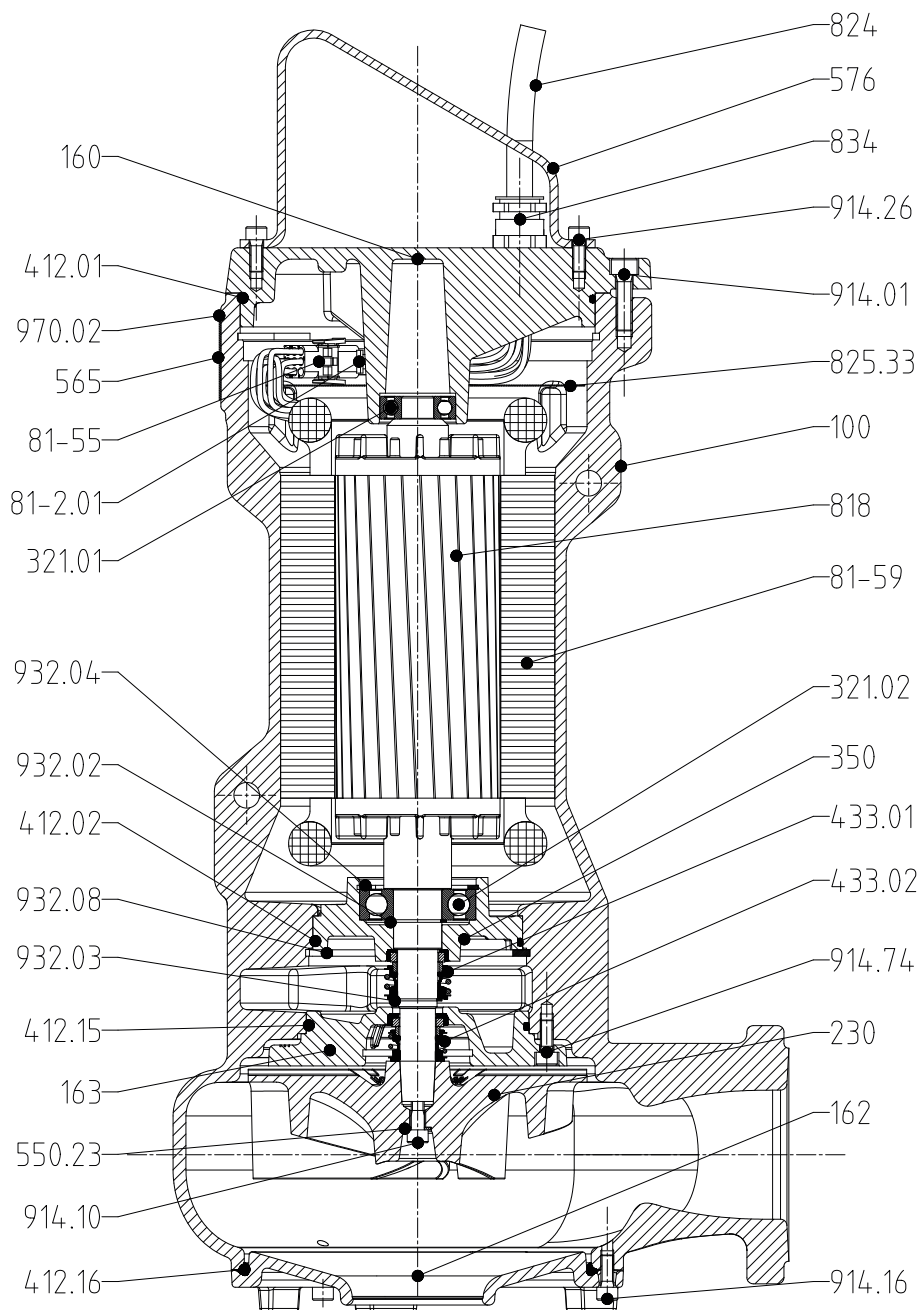


Fig. 19: Disegno di sezione

Tabella 26: Elenco dei componenti

Parte n.	Denominazione pezzo	Parte n.	Denominazione pezzo
100	Corpo	81-2.01	Connettore
160	Coperchio	81-39.34	Fascetta
162	Coperchio aspirante	81-55	Presca
163	Coperchio premente	81-59	Statore
210	Albero	818	Rotore
230	Girante	821	Gruppo rotore

9 Documentazione pertinente

Parte n.	Denominazione pezzo	Parte n.	Denominazione pezzo
321.01/02	Cuscinetto a sfere radiali	824	Cavo
350	Alloggiamento cuscinetti	825.33	Copricavo
411.03	Anello di guarnizione	834	Passacavi
412.01/02/07/15/16/47	O-ring	839.01/02	Contatto
433.01/02	Tenuta meccanica	903.03	Tappo filettato
500	Anello	904.15	Perno filettato
550.23	Disco	914.01/10/16/20/26/74/.83	Vite a testa cava esagonale
565	Rivetto	930.20	Fissaggio
576	Maniglia	932.02/03/04/08	Anello di sicurezza
592	Spessore	970.02	Targhetta
81-18.03	Capocorda		

9.2 Disegni esplosi con elenco dei componenti

9.2.1 Disegno esploso

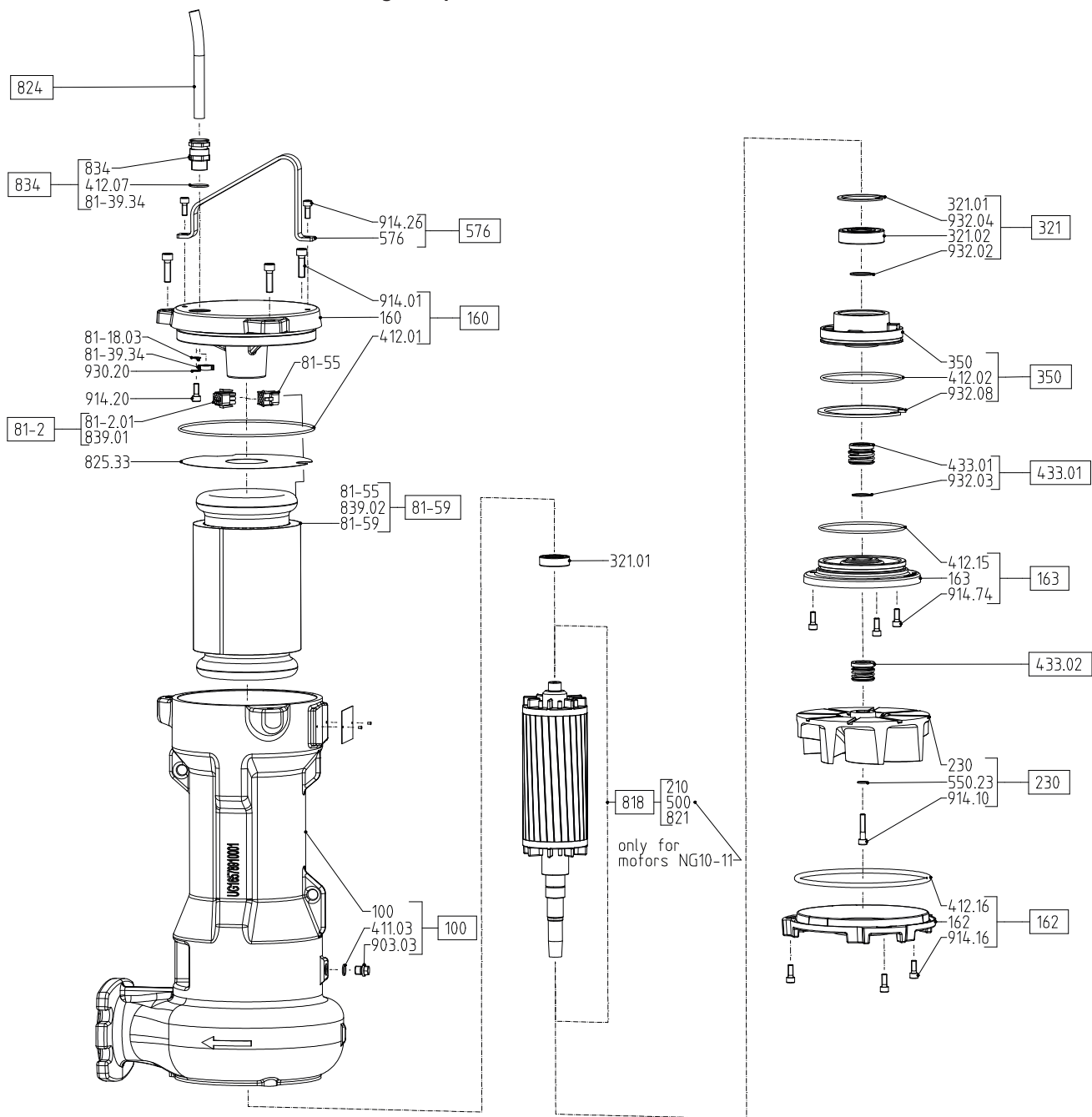


Fig. 20: Disegno esploso

2573.8206/01-IT

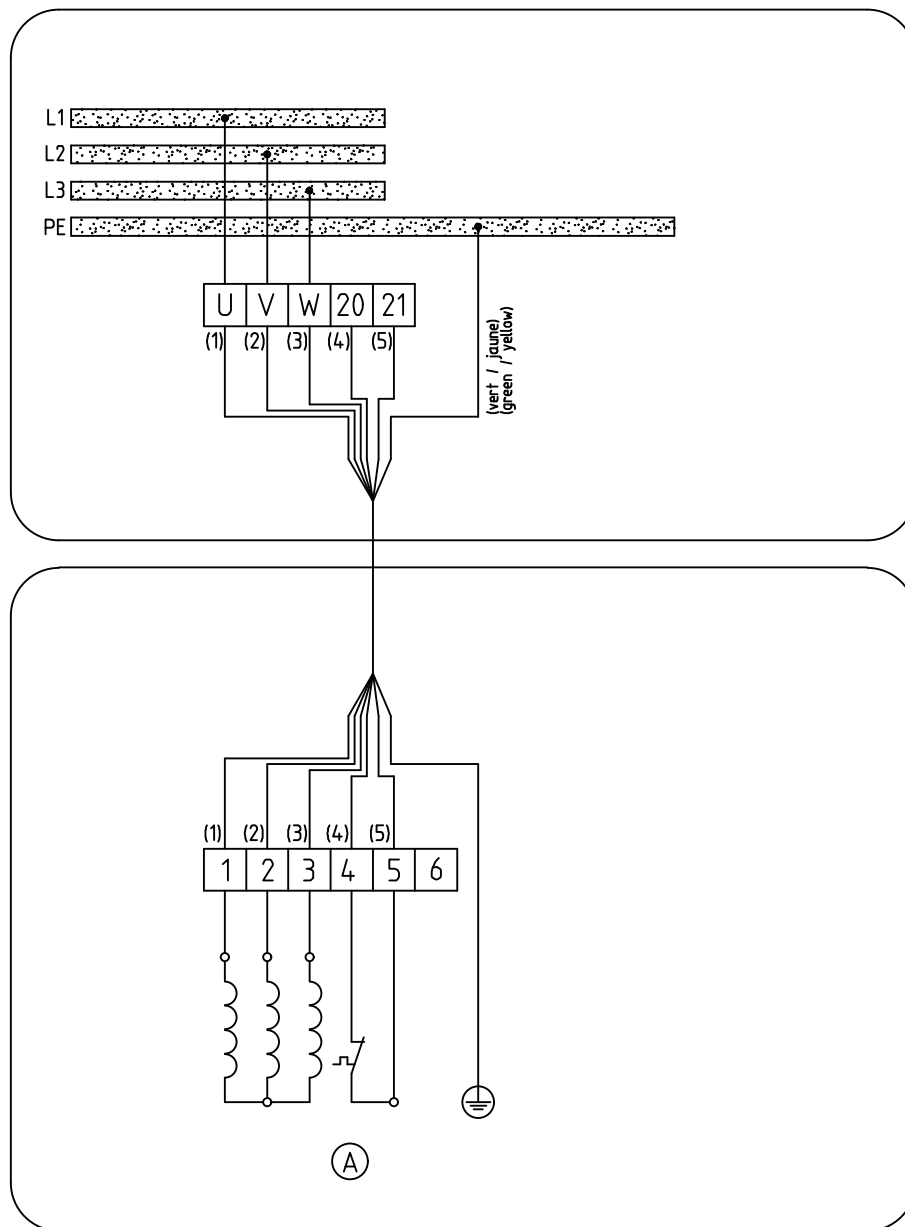
9.2.2 Elenco dei componenti disegni esplosi

Tabella 27: Elenco dei componenti

Parte n.	Denominazione pezzo	Parte n.	Denominazione pezzo
100	Corpo	81-2.01	Connettore
160	Coperchio	81-39.34	Fascetta
162	Coperchio aspirante	81-55	Presa
163	Coperchio premente	81-59	Statore
210	Albero	818	Rotore
230	Girante	821	Gruppo rotore
321.01/.02	Cuscinetto a sfere radiali	824	Cavo
350	Alloggiamento cuscinetti	825.33	Copricavo
411.03	Anello di guarnizione	834	Passacavi
412.01/.02/.07/.15/.16/.47	O-ring	839.01/.02	Contatto
433.01/.02	Tenuta meccanica	903.03	Tappo filettato
500	Anello	904.15	Perno filettato
550.23	Disco	914.01/.10/.16/.20/.26/.74/.83	Vite a testa cava esagonale
565	Rivetto	930.20	Fissaggio
576	Maniglia	932.02/.03/.04/.08	Anello di sicurezza
592	Spessore	970.02	Targhetta
81-18.03	Capocorda		

9.3 Schemi di collegamento elettrici

9.3.1 Cavo di collegamento elettrico 4G1,5 + 2x1

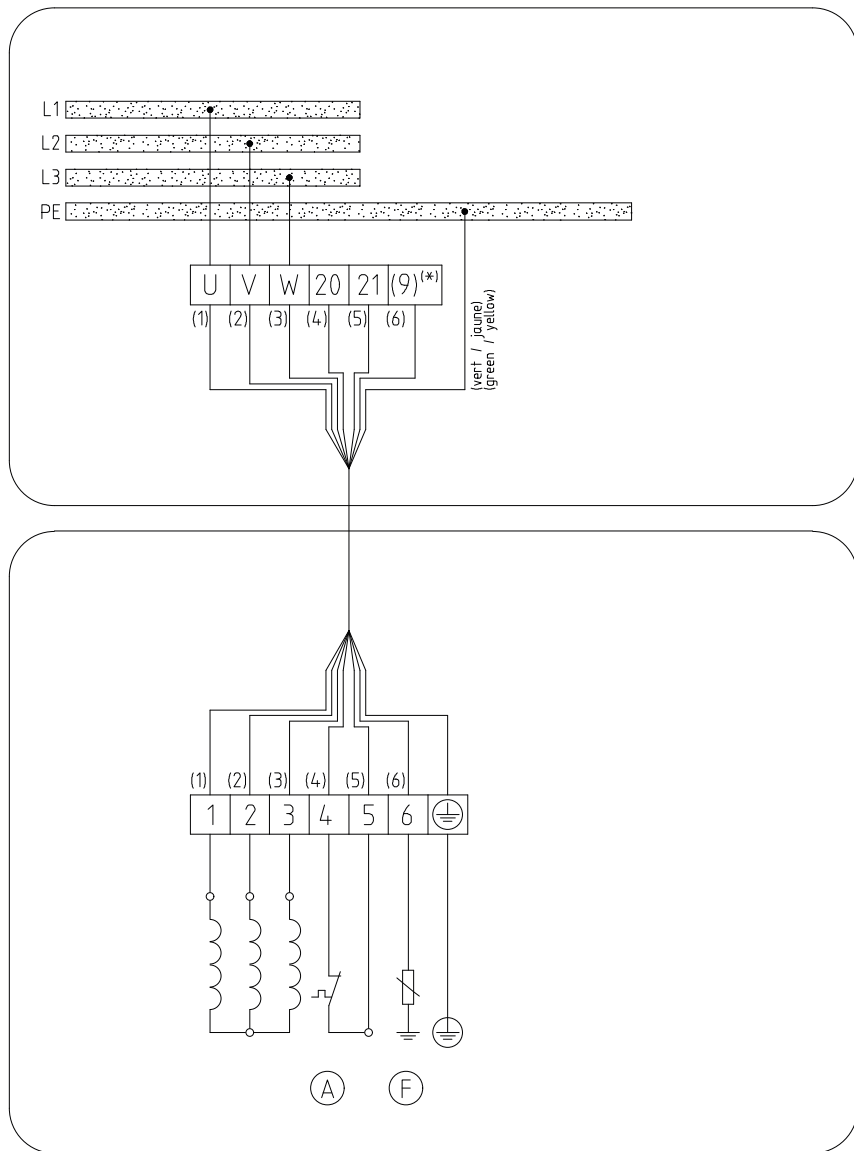


UG1894523

Fig. 21: Schema dei collegamenti elettrici, 4G1,5 + 2x1

Ⓐ	Temperatura del motore
---	------------------------

9.3.2 Cavo di collegamento elettrico 7G1,5

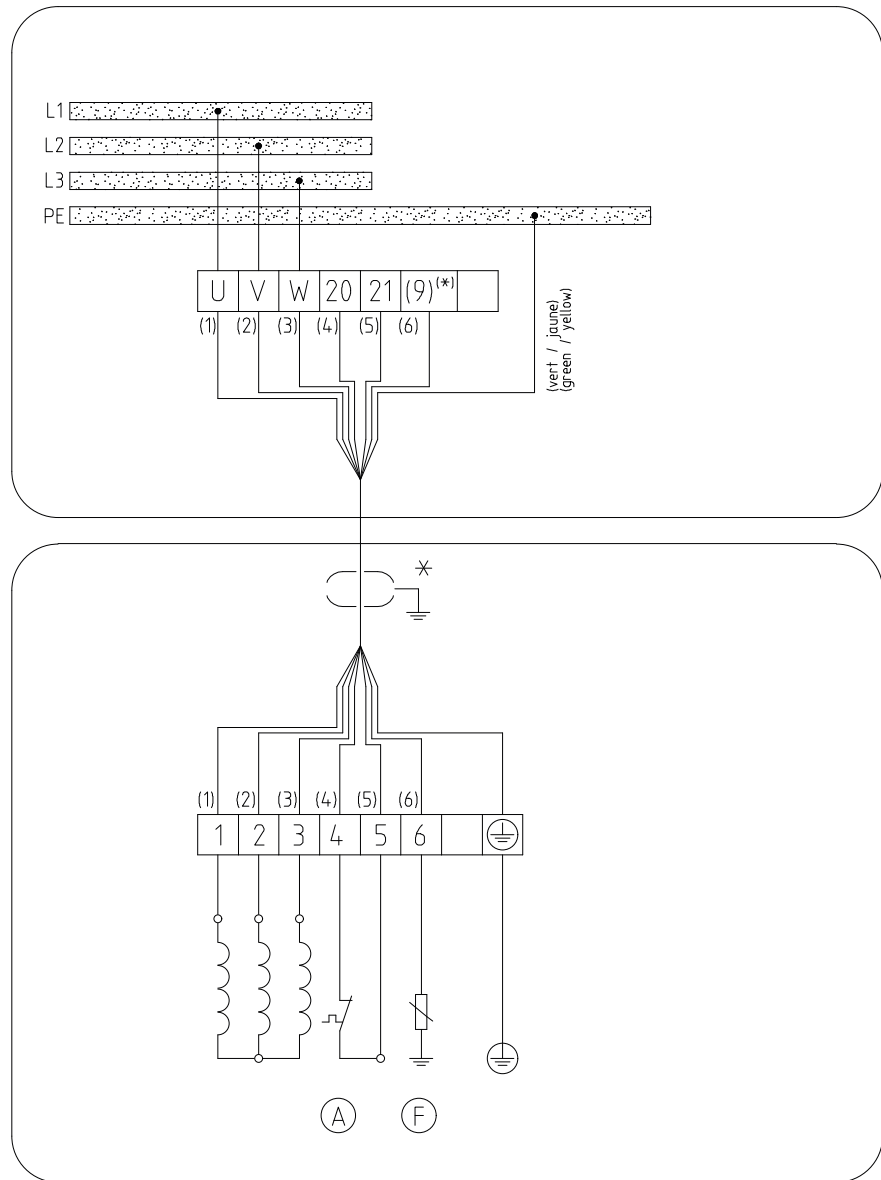


UG1793940

Fig. 22: Schema dei collegamenti elettrici, 7G1,5

Ⓐ	Temperatura del motore
Ⓕ	Sensore perdite (opzionale)
(*)	

9.3.3 Cavo di collegamento elettrico 8G1,5

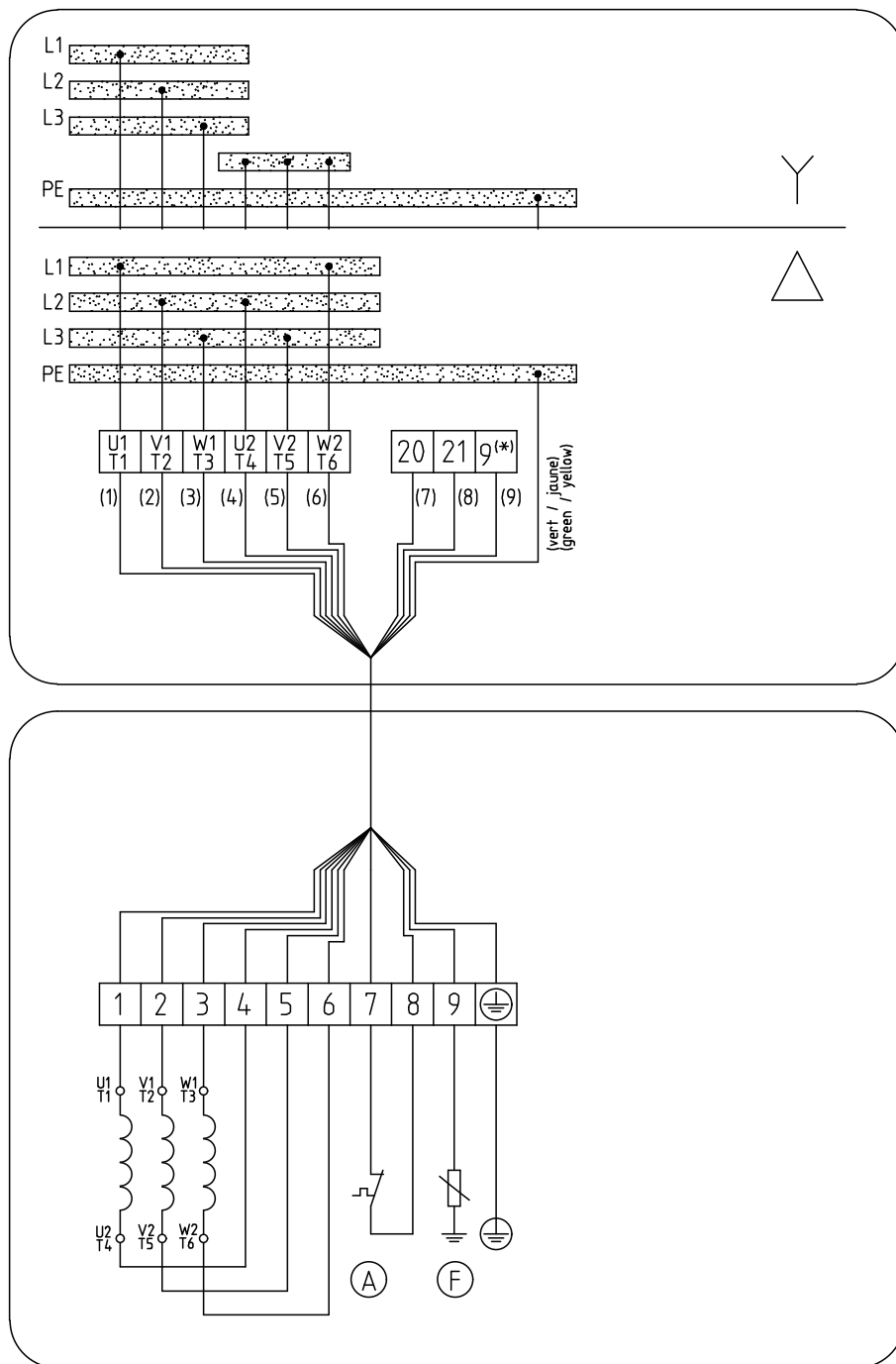


UG1795353

Fig. 23: Schema dei collegamenti elettrici, 8G1,5

*	Opzione con cavo schermato
(A)	Temperatura del motore
(F)	Sensore perdite (opzionale)
(*)	

9.3.4 Cavo di collegamento elettrico 7G1,5 + 3x1 oppure 7G2,5 + 3x1

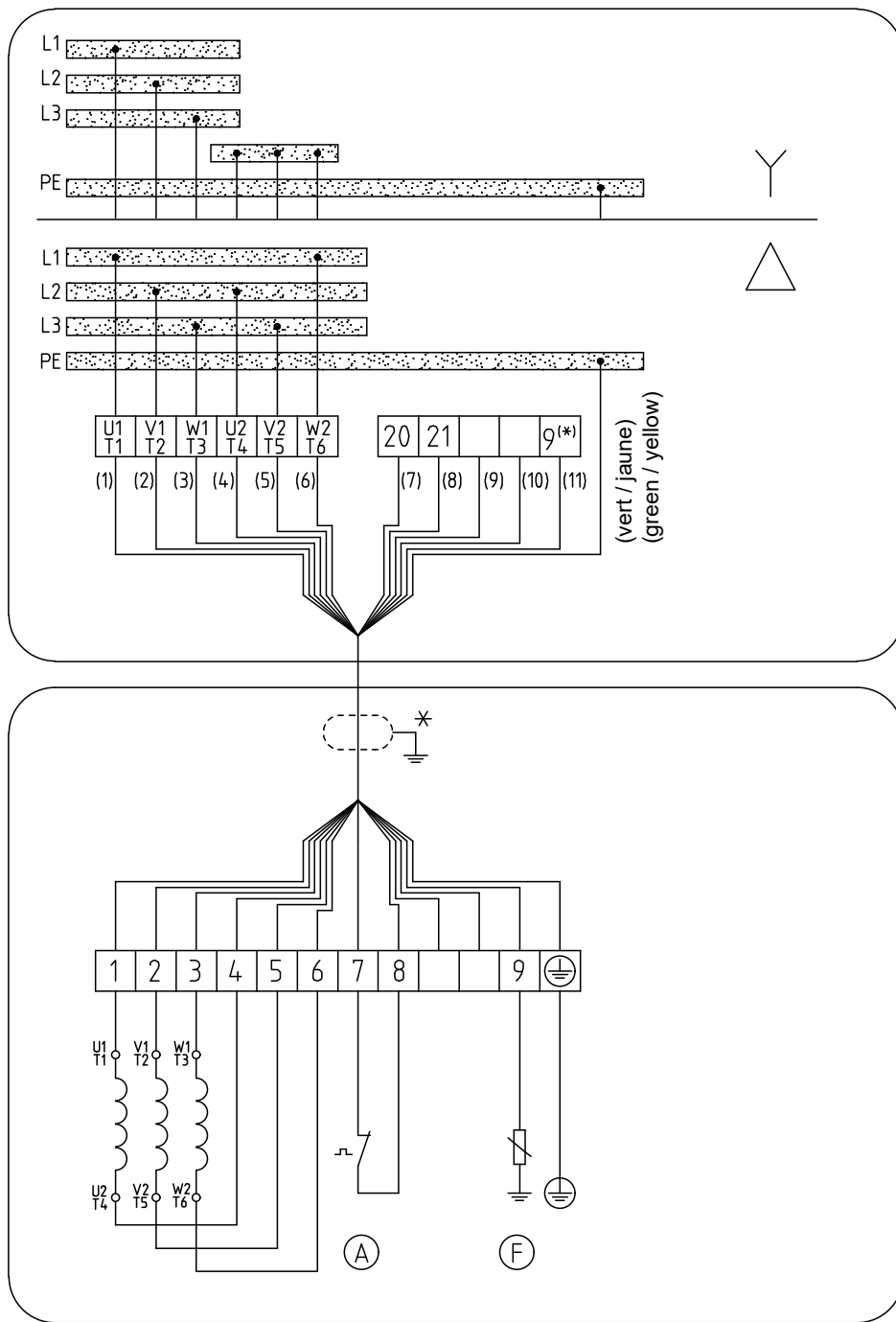


UG1795605

Fig. 24: Schema dei collegamenti elettrici, 7G1,5 + 3x1 oppure 7G2,5 + 3x1

Ⓐ	Temperatura del motore
Ⓕ	Sensore perdite (opzionale)
(*)	

9.3.5 Cavo di collegamento elettrico 12G1,5 oppure 12G2,5



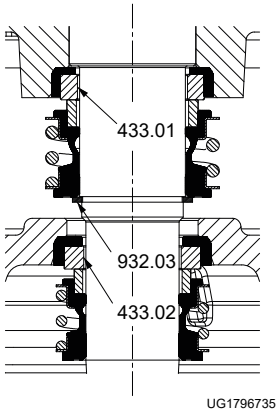
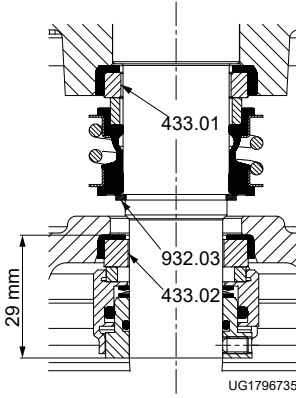
UG1795620

Fig. 25: Schema dei collegamenti elettrici, 12G1,5 oppure 12G2,5

*	Opzione con cavo schermato
(A)	Temperatura del motore
(F)	Sensore perdite (opzionale)
(*)	

9.4 Piani di montaggio della tenuta meccanica

Tabella 28: Piani di montaggio della tenuta meccanica

Pezzo n.	Denominazione	Piano di montaggio
Tenuta meccanica (a soffiETTO)		
433.01	Tenuta meccanica (a soffiETTO)	
932.03	Anello di sicurezza	
433.02	Tenuta meccanica (a soffiETTO)	
Tenuta meccanica con molle rivestite		
433.01	Tenuta meccanica (a soffiETTO)	
932.03	Anello di sicurezza	
433.02	Tenuta meccanica (tenuta meccanica con molle rivestite, HJ)	

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 65/80

Intervallo dei numeri di serie: S2313-S2512

- è conforme a tutte le disposizioni delle seguenti direttive/regolamenti nella versione valida al momento:
 - Gruppo pompa: Direttiva Macchine 2006/42/CE
 - Componenti elettrici: 2011/65/UE Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS)

Inoltre, il produttore dichiara che:

- sono state applicate le seguenti norme internazionali armonizzate:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1

Responsabile della compilazione della documentazione tecnica:

Florent Nguyen
Manager Standardizzazione
SFA
41 bis Avenue Bosquet
75007 Parigi (Francia)

La dichiarazione CE di conformità è stata redatta:

Parigi, 01/12/2022



Florent Nguyen
Responsable Normalisation (Head of Standardisation)
SFA
41 bis Avenue Bosquet
75007 Parigi (Francia)

Indice analitico

A

Accensione 223
 Anomalie
 Cause ed eliminazione 243
 Arresto 227
 Avvertenze 197

C

Campi di applicazione 198
 Carichi delle flange ammissibili 214
 Collegamento elettrico 221
 Comando 205
 Compatibilità elettromagnetica 218
 Conservazione 201
 Controllo del livello 218
 Controllo della temperatura 219
 Coppie di serraggio 240
 Costruzione 205
 Cuscinetto 206

D

Denominazione 204
 Direzione di rotazione 212
 Diritti di garanzia 196
 Disegno di sezione 245
 Disegno esploso 247
 documenti collaterali 196

E

Elenco dei componenti 245, 248

F

Forma della girante 205
 Fornitura 207
 Frequenza degli avviamenti 224
 Funzionamento con convertitore di frequenza 218, 225

I

Identificazione delle avvertenze 197
 Immagazzinamento 201, 227
 Immunità alle interferenze 218
 Impiego previsto 198
 In caso di danni 196
 Ordinazione ricambi 240
 Interventi di manutenzione 230

L

Lavori con cognizione delle norme di sicurezza 199

Liquido di convogliamento
 Densità 226

Liquido lubrificante 232
 Intervalli 230
 Livello 234
 Qualità 232
 Quantità 232

Livello minimo di liquido 226
 Lubrificazione a olio
 Qualità dell'olio 232
 Luogo di installazione 210

M

Macchine incomplete 196
 Manutenzione 230
 Messa in funzione 223
 Misurazione della resistenza dell'isolamento 230
 Monitoraggio perdite 220
 Montaggio 235

N

Numero d'ordine 196

P

Parte di ricambio
 Ordinazione ricambi 240
 Protezione antideflagrante 209, 224, 225, 236
 Protezione da sovraccarichi 218

R

Restituzione 202
 Rimessa in servizio 227

S

Schema dei collegamenti elettrici
 12G1,5 oppure 12G2,5 253
 4G1,5 + 2x1 249
 7G1,5 250
 7G1,5 + 3x1 oppure 7G2,5 + 3x1 252
 8G1,5 251

Scorta di ricambi 242

Sensori 219

Set pezzi di ricambio 242

Sicurezza 198

Smaltimento 203

Smontaggio 235

T

Tenuta dell'albero 205

Tenuta meccanica 254

Tipi di fissaggio 217

Tubazione 214

Aviso legal

Manual de instrucciones de servicio/montaje Sanipump VX 65/80

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 2023-09-14