Manuel d'instructions original - FR
Originele handleiding - NL

(C)MXS ... -T
(C)M(X)... -T
(C)V(X)... -T
(C)K(X)... -T
OC... -T

HOMA
PUMPEN MIT SYSTEM

Content

1. Généralités 03

1.1. Déclaration de conformité 03
1.2. Préambule 03
1.3. Utilisation conforme 03
1.4. Protection des droits d'auteur 03
1.5. Dispositions de garantie 04
1.6. Termes techniques 05

2. Sécurité 06

2.1. Instructions et consignes de sécurité 06
2.2. Directives utilisées et marquage CE 06
2.3. Consignes de sécurité générales 06
2.4. Personnel opérateur 06
2.5. Travaux électriques 07
2.6. Comportement pendant l'exploitation 07
2.7. Dispositifs de sécurité et de surveillance 07
2.8. Exploitation en atmosphère explosive 07
2.9. Pression acoustique 07
2.10. Agents à pomper 08

3. Description générale 08

3.1. Utilisation 08
3.2. Modes d'utilisation 08
3.3. Construction 09

4. Emballage, transport et stockage 12

4.1. Livraison 12
4.2. Transport 12
4.3. Stockage 12
4.4. Retour de livraison 13

5. Installation et mise en service 13

5.1. Généralités 13
5.2. Montage 13
5.3. Utilisation de chaînes 14
5.4. Mise en service 15
5.5. Travaux de préparation 15
5.6. Electricité 15
5.7. Sens de rotation 16
5.8. Protection du moteur 16
5.9. Régime sur le redresseur de fréquence statique 16
5.10. Modes de mise en marche 16

6. Entretien 17

6.1. Généralités 17
6.2. Délais de maintenance 18
6.3. Travaux de maintenance 18
6.4. Espace d'étanchéité 20

7. Travaux de réparation 20

7.1. Généralités 20
7.2. Remplacement de différents éléments de pompe 20

8. Mise hors service 21

8.1. Mise hors service provisoire 21
8.2. Mise hors service définitive / entreposage 21
8.3. Remise en service après un entreposage de longue durée 21

9. Recherche et élimination des pannes 21

10. Raccordement de pompes et d'agitateurs 24

11. Déclaration de Contamination 49

1. Généralités

1.1. Déclaration de conformité

Déclaration de conformité selon la directive Machines 2006/42/CE, Annexe II Partie 1 A

Nom et adresse du fabricant

HOMA Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1
53819 Neunkirchen- Seelscheid

Par les présentes, nous déclarons que

(C)MXS...-T
(C)M(X)...-T
(C)V(X)... -T
(C)K(X)... -T
OC... -T

répond aux dispositions en vigueur suivantes :

Directive Machines 2006/42/CE

Responsable de la composition des documents techniques

Hans Hoffmann
Directeur général
HOMA Pumpenfabrik GmbH

La présente déclaration de conformité CE a été établie :

à Oberheister, le 07/09/2023

Hans Hoffmann
Directeur général
HOMA Pumpenfabrik GmbH

1.2. Préambule

Chère cliente, cher client,
Nous nous réjouissons que vous ayez opté pour un produit de la société HOMA Pumpenfabrik GmbH. Le produit acquis est fabriqué et testé selon l'état actuel de la technique. Lisez soigneusement la présente notice d'utilisation avant la première mise en service. Ce n'est que de cette façon qu'une utilisation sûre et rentable du produit peut être garantie.

La présente notice d'utilisation contient toutes les indications importantes sur le produit afin de garantir une utilisation efficace et conforme à sa destination. En outre, vous trouverez des informations concernant la détection précoce de dangers, la réduction des frais de réparation et des temps d'immobilisation ainsi que l'augmentation de la fiabilité et l'allongement de la durée de vie du produit.

Avant la mise en service, tous les règlements de sécurité, ainsi que les indications du fabricant doivent être en principe respectés. La présente notice d'utilisation complète et/ou étend les prescriptions nationales existantes relatives à la protection contre les accidents et à la prévention des accidents. La présente notice d'utilisation doit être en permanence à la disposition du personnel opérateur sur le site d'utilisation du produit.

1.3. Utilisation conforme

Les produits HOMA répondent aux règles de sécurité en vigueur et à l'état de la technique. Une utilisation non conforme peut entraîner un danger de mort pour les utilisateurs ainsi que les tiers. En outre, le produit et/ou ses composants peuvent être endommagés et détruits. Il faut veiller à utiliser le produit uniquement de manière conforme et dans un état techniquement impeccable. A cet effet, respecter cette notice d'utilisation. Les pompes peuvent être utilisées dans la gamme que nous spécifions, et ceci à tout moment, selon la version HOPSEL actuelle.

Nous avons sélectionné la pompe sur la base des données dont nous disposons. A noter que les pompes offertes peuvent uniquement être utilisées dans le domaine d'application défini. L'utilisation de la pompe en dehors du domaine d'application peut entraîner des problèmes de fonctionnement ou des dommages importants à l'unité. Avec de longs tuyaux en particulier, il peut être nécessaire de démarrer la pompe lentement au moyen d'un convertisseur de fréquence pour accélérer lentement la masse au repos. C'est la seule façon de garantir que l'utilisation de la pompe au-delà de la limite d'utilisation peut être exclue de manière fiable. Pour sélectionner la fréquence, nous recommandons la consultation de notre leaflet «Convertisseur de fréquence».

1.4. Protection des droits d'auteur

HOMA Pumpenfabrik GmbH reste détentrice des droits d'auteur sur la présente notice d'utilisation. Cette notice d'utilisation est destinée au personnel opérateur, de montage et de maintenance. Elle contient des prescriptions et des plans techniques qui ne peuvent pas être reproduits ni entièrement ni partiellement, diffusés ou exploités sans autorisation à des fins de concurrence ou communiqués à des tiers.

1.5. Dispositions de garantie

Les frais de démontage et de montage du produit concerné sur le site d'utilisation, les frais de déplacement du personnel de réparation vers et depuis le site d'utilisation ainsi que les frais de transport ne sont pas couverts par la garantie. Les frais qui apparaissent doivent être supportés par l'expéditeur ou l'exploitant de la pompe. Ceci s'applique également lorsque l'on a fait valoir un droit à la garantie et que l'examen réalisé par l'usine a montré que le produit fonctionne parfaitement et est exempt de défauts. Tous les produits possèdent la plus haute norme de qualité possible et sont soumis avant livraison à un contrôle technique final.

Une prestation de garantie fournie par HOMA Pumpenfabrik GmbH n'entraîne pas une prolongation de la période de garantie, ni ne justifie une nouvelle période de garantie pour les pièces remplacées. Toutes autres revendications sont exclues. En particulier celles portant sur une réduction, une transformation ou encore des dommages et intérêts de tout type.

Pour assurer un traitement rapide en cas de recours en garantie, veuillez nous contacter ou contacter votre distributeur. En cas d'accord sur un renvoi, vous recevrez un bon de reprise. Ensuite, renvoyez franco à l'usine le produit objet de la réclamation avec le bon de reprise, la preuve de l'achat et l'indication des dommages. Les réclamations en raison de dommages dus au transport doivent être constatées et confirmées lors de la livraison de la marchandise par le transporteur, les chemins de fer ou la poste.

1.5.1. Garantie

Cette section comporte les indications générales relatives à la garantie. Les conventions contractuelles sont toujours traitées en priorité et ne sont pas annulées par cette section!

HOMA Pumpenfabrik GmbH s'engage à éliminer les défauts des produits vendus si les conditions suivantes sont remplies:

- défauts de qualité du matériau, de la finition et/ou de la construction;
- les défauts ont été communiqués par écrit au fabricant dans la période de garantie;
- le produit n'a été utilisé que dans les conditions d'utilisation conformes à sa destination;
- tous les dispositifs de sécurité et de surveillance ont été raccordés et testés par le personnel spécialisé.

La période de garantie, sauf convention contraire, s'étend sur 12 mois à compter de la mise en service ou sur 24 mois à compter de la date de livraison. Toutes autres conventions doivent être signalées par écrit dans la confirmation de commande. Ces conventions courent au moins jusqu'à la fin convenue de la période de garantie du produit.

1.5.2. Pièces de rechange, ajouts et transformations

Seules des pièces de rechange originales du fabricant peuvent être utilisées pour la réparation, le remplacement, ainsi que pour les ajouts et les transformations. Seules ces pièces garantissent une durée et vie et une sécurité optimales. Elles ont été spécialement conçues pour nos produits. Des ajouts ou des transformations effectués unilatéralement ou l'utilisation de pièces non originales peuvent gravement endommager le produit et/ou causer de graves blessures corporelles.

1.5.3. Maintenance

Les travaux de maintenance et d'inspection prescrits doivent être exécutés régulièrement et ne peuvent l'être que par des personnes qualifiées et autorisées.
Tous les travaux de maintenance et tous les types de travaux de réparation qui ne sont pas mentionnés dans la présente notice d'utilisation ne peuvent être exécutés que par HOMA Pumpenfabrik GmbH et par des ateliers de service agréés.

1.5.4. Dommages causés au produit

Tous les dommages et défaillances doivent être éliminés immédiatement et de manière appropriée par le personnel formé à cet effet. Le produit peut uniquement être exploité dans un état techniquement parfait. Pendant la période de garantie convenue, la réparation du produit ne peut être effectuée que par HOMA Pumpenfabrik GmbH et/ou par un atelier de service agréé. HOMA Pumpenfabrik GmbH se réserve le droit de faire livrer le produit endommagé à l'usine pour examen.

1.5.5. Clause de non-responsabilité

Nous n'assumons aucune garantie ou responsabilité pour les dommages causés au produit si un/plusieurs des points suivants sont applicables:

- conception erronée de notre part en raison d'indications insuffisantes et/ou incorrectes de l'exploitant ou du donneur d'ordre
- non-respect des consignes de sécurité, des prescriptions et des exigences nécessaires applicables selon la législation allemande et la présente notice d'utilisation
- stockage et transport inappropriés
- montage/démontage non conformes aux prescriptions
- maintenance insuffisante
- réparation inappropriée
- nature du sol ou travaux de construction inexact(e)s
- influences chimiques, électrochimiques et électriques
- usure

En cas d'une panne de courant ou d'un autre dysfonctionnement technique par lequel le bon fonctionnement de la pompe ne serait plus assuré, il est nécessaire de veiller à ce que cela n'entraîne pas de dégâts par un débordement de la station. Afin d'éviter cela, nous vous conseillons d'installer par exemple un système d'alarme fonctionnant indépendamment du courant réseau ou toute autre mesure de protection.

La responsabilité du fabricant exclut par conséquent aussi toute responsabilité pour des dommages corporels, matériels et/ou pécuniaires.

1.5.6. Adresse du fabricant

HOMA Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1
D-53819 Neunkirchen-Seelscheid
Tél.: +49 2247 / 7020
Fax: +49 2247 / 70244
Courriel info@homa-pumpen.de
Site Internet: www.homapumpen.de

1.6. Termes techniques

Différents termes techniques sont utilisés dans la présente notice d'utilisation.

Marche à sec:
Une marche à sec doit toujours être évitée; dans ce cas, la pompe fonctionne à plein régime, mais il n'y a aucun agent à pomper.

Mode d'installation « immergé»:
La pompe est immergée dans l'agent à pomper. Elle est complètement entourée par l'agent à pomper. Respectez les indications relatives à la profondeur d'immersion max. et au recouvrement d'eau min.!

Mode d'installation « sec »:
La pompe est installée à sec, c.-à-d. que l'agent à pomper est amené et évacué via un système de tuyauterie. La pompe n'est pas immergée dans l'agent à pomper. Attention: les surfaces du produit peuvent devenir très chaudes!

Mode d'installation « transportable »:
La pompe est équipée d'un pied d'appui. Elle peut être disposée et exploitée à n'importe quel endroit. Respectez les indications relatives à la profondeur d'immersion max. et au recouvrement d'eau min. Faites également attention aux surfaces du produit qui peuvent devenir très chaudes!

Mode d'exploitation « S1 » (fonctionnement continu):
Sous charge nominale, une température constante qui ne peut plus augmenter, même en cas de fonctionnement prolongé, est atteinte. Le matériel peut fonctionner sans pause sous charge nominale sans que la température admissible ne soit dépassée.

Mode d'exploitation « S2 »
(fonctionnement discontinu) :
La durée max. du cycle de manœuvres est indiquée en minutes, p. ex. S2-20min. Ceci signifie que la machine peut fonctionner 10 minutes et doit ensuite faire une pause de 10 minutes.

Mode d'exploitation « S3 »
(fonctionnement intermittent):
Dans ce mode d'exploitation, l'indication de la durée de marche relative et la durée de cycle, si elle s'écarte de 10 min, suit le sigle. Par exemple, S3 30 % signifie que la machine peut fonctionner 3 minutes et doit ensuite refroidir pendant 7 minutes.

«Mode aspiration»:
Le mode aspiration équivaut à une marche à sec. La pompe fonctionne à plein régime, mais seules de toutes petites quantités d'agent sont pompées. Le mode aspiration n'est possible qu'avec certains types, voir à ce sujet le chapitre « 3. Description générale».

Protection contre la marche à sec:
La protection contre la marche à sec doit provoquer une coupure automatique de la pompe lorsque l'on passe au-dessous du niveau de recouvrement d'eau minimum de la pompe. Ceci est par exemple obtenu en montant un interrupteur à flotteur.

Commande de niveau:
La commande de niveau doit mettre en marche ou arrêter la pompe automatiquement à différents niveaux de remplissage. Ceci est obtenu en montant un système de détection de niveau.

2. Sécurité

Ce chapitre mentionne toutes les consignes de sécurité et instructions techniques généralement applicables. Lors du transport, de l'installation, de l'exploitation, de la maintenance etc. de la pompe, toutes les consignes et instructions doivent être prises en considération et respectées ! L'exploitant est responsable du respect des consignes et instructions suivantes par tout le personnel.

2.1. Instructions et consignes de sécurité

La présente notice d'utilisation utilise les instructions et les consignes de sécurité suivantes pour les dommages matériels et corporels. Pour les signaler de manière univoque au personnel opérateur, elles sont écrites en gras et caractérisées par des symboles de danger. Les symboles utilisés répondent aux directives et prescriptions généralement applicables (DIN, ANSI etc.).

Les consignes de sécurité commencent toujours par les mentions d'avertissement suivantes :

Danger : Peut porter gravement atteinte à l'intégrité physique d'une personne ou entraîner la mort !
Attention : Peut porter gravement atteinte à l'intégrité physique d'une personne !
Prudence : Peut porter atteinte à l'intégrité physique d'une personne !
Attention (remarque sans symbole) : Peut entraîner des dommages matériels considérables, un dommage total n'étant pas exclu !

La mention d'avertissement est suivie de la mention du danger, de la source de danger et des conséquences possibles. La consigne de sécurité se termine par une consigne pour éviter le danger.

2.2. Directives utilisées et marquage CE

Nos pompes sont soumises
- à différentes directives européennes,
- à différentes normes harmonisées,
- et à diverses normes nationales.

Vous trouverez les indications exactes des directives et normes utilisées dans la déclaration de conformité CE au début de cette notice d'utilisation.

En outre, différentes prescriptions nationales supplémentaires sont posées comme base pour l'utilisation, le montage et le démontage du produit. P. ex. : directives de prévention des accidents, prescriptions VDE, loi relative à la sécurité des appareils etc. Le sigle CE est apposé sur la plaquette signalétique qui se trouve sur la carcasse du moteur.

2.3. Consignes de sécurité générales

- Lors du montage ou du démontage, la pompe ne peut pas être exploitée seule.
- Tous les travaux (montage, démontage, maintenance, installation) ne peuvent avoir lieu que lorsque la pompe est coupée. Le produit doit être déconnecté du réseau électrique et sécurisé contre une remise en marche. Toutes les pièces rotatives doivent être immobilisées.
- L'opérateur doit communiquer immédiatement l'apparition de toute défaillance ou irrégularité à son responsable.
- Un arrêt immédiat par l'opérateur est impérativement nécessaire lorsque des défauts qui mettent en péril la sécurité apparaissent. On compte parmi ceux-ci :
  - la défaillance des dispositifs de sécurité et/ou de surveillance ;
  - l'endommagement de pièces importantes ;
  - l'endommagement de dispositifs, conduites et isolations.
- Les outils et autres objets peuvent uniquement être conservés aux emplacements prévus à cet effet afin de garantir une utilisation sûre.
- Lors de travaux dans des locaux fermés, il faut veiller à une ventilation suffisante.
- Lors de travaux de soudage et/ou de travaux avec des appareils électriques, il faut s'assurer qu'il n'y a aucun risque d'explosion.
- En principe, seuls les accessoires d'élingage établis comme tels par la loi et autorisés peuvent être utilisés.
- Les accessoires d'élingage doivent être adaptés aux conditions correspondantes (conditions atmosphériques, dispositif de fixation, charge etc.). S'ils ne sont pas séparés de la machine après l'utilisation, ils doivent expressément être signalés comme accessoires d'élingage. En outre, les accessoires d'élingage doivent être conservés soigneusement.
- Les outillages mobiles pour le levage de charges doivent être utilisés de manière à ce que la stabilité statique de l'outillage soit garantie pendant l'utilisation.
- Pendant l'utilisation d'outillages mobiles pour le levage de charges non guidées, des mesures doivent être prises pour éviter leur basculement, leur déplacement, le glissement etc.
- Des mesures doivent être prises afin que personne ne puisse se trouver sous des charges suspendues. Il est en outre interdit de déplacer des charges suspendues au-dessus de postes de travail auxquels des personnes se trouvent.
- En cas d'utilisation d'outillages mobiles pour le levage de charges, une deuxième personne doit être, si nécessaire (p. ex. vue bouchée), affectée à la coordination.
- La charge à soulever doit être transportée de manière à ne blesser personne en cas de coupure d'énergie. En outre, ce type de travaux en plein air doivent être interrompus si les conditions météorologiques se dégradent.

Respecter impérativement ces consignes. Le non-respect peut entraîner des dommages corporels et/ou de graves dommages matériels.

2.4. Personnel opérateur

L'ensemble du personnel qui travaille sur la pompe doit être qualifié pour ce travail. L'ensemble du personnel doit être majeur. En outre, les directives nationales de prévention des accidents doivent aussi servir de base au personnel opérateur et de maintenance. Il faut s'assurer que le personnel a lu et compris les instructions de la présente notice d'utilisation ; si besoin, elle doit être commandée dans la langue nécessitée auprès du fabricant.

2.5. Travaux électriques

Nos produits électriques fonctionnent au courant alternatif ou au courant fort industriel. Les prescriptions locales doivent être respectées. Respecter le plan de câblage pour le raccordement. Les indications techniques doivent être strictement observées. Si la machine a été coupée par un dispositif de protection, elle ne peut être remise en marche qu'après l'élimination du défaut.

Danger dû au courant électrique !
Danger de mort en cas de manipulation non conforme du courant lors de travaux électriques ! Ces travaux ne peuvent être effectués que par un électricien qualifié.

Prudence : protéger de l'humidité !
L'introduction d'humidité dans le câble endommagera le câble et le rendra inutilisable. De plus, de l'eau peut s'introduire dans le local de raccordement ou le moteur et causer des dommages aux bornes ou à l'enroulement. Ne jamais plonger l'extrémité de câble dans l'agent à pomper ou dans un autre liquide.

2.5.1. Raccordement électrique

L'opérateur de la pompe doit être instruit au sujet de l'alimentation en courant et des possibilités de coupure du courant. Pour le raccordement de la pompe à une installation de distribution électrique, notamment lors de l'utilisation, p. ex., de convertisseurs de fréquence et de la commande de démarrage en douceur, observer les prescriptions du fabricant pour respecter la CEM. Des mesures de blindage particulières sont éventuellement nécessaires pour les câbles d'alimentation électrique et les lignes pilotes (p. ex. câbles spéciaux).

Le raccordement ne peut être entrepris que si les dispositifs de coupure répondent aux normes européennes harmonisées. Les téléphones portables peuvent causer des interférences dans l'installation.

Attention au rayonnement électromagnétique !
Le rayonnement électromagnétique constitue un danger de mort pour les personnes ayant un stimulateur cardiaque. Signalisez l'installation en conséquence et informez les personnes concernées !

2.5.2. Mise à la terre

Nos pompes doivent en principe être mises à la terre. S'il est possible que des personnes entrent en contact avec la pompe et l'agent à pomper, la mise à la terre doit en outre être sécurisée par un dispositif de protection contre les courants de court-circuit. Les moteurs électriques répondent à la classe de protection des moteurs IP 68.

2.6. Comportement pendant l'exploitation

Lors de l'exploitation du produit, les lois et prescriptions en vigueur sur le site d'utilisation relatives à la sécurité de l'emploi, la prévention des accidents et au maniement de machines électriques doivent être respectées. Dans l'intérêt d'une marche du travail sûre, l'exploitant doit déterminer la répartition du travail du personnel. L'ensemble du personnel est responsable du respect des prescriptions. Pendant l'exploitation, des éléments déterminées (rotor, hélice) tournent pour pomper l'agent.

Des substances déterminées peuvent entraîner la formation de bords très acérés sur ces éléments.

Attention aux éléments en rotation !
Les éléments en rotation peuvent écraser et cisailler les membres. Ne jamais mettre la main dans l'élément de pompage ou sur les éléments en rotation pendant l'exploitation. Avant tous travaux de maintenance ou de réparation, couper la machiner et laisser les éléments rotatifs s'immobiliser !

2.7. Dispositifs de sécurité et de surveillance

Nos pompes sont équipée de différents dispositifs de sécurité et de surveillance. Il s'agit, p. ex., de sondes thermiques, du contrôle de l'espace d'étanchéité etc. Ces dispositifs ne peuvent pas être démontés ou coupés. Les dispositifs tels que les sondes thermiques, les interrupteurs à flotteur etc. doivent être raccordés avant la mise en service par un électricien et leur fonctionnement correct doit être vérifié. Attention : des dispositifs déterminés nécessitent un instrument ou un relais de restitution pour fonctionner parfaitement, p. ex. une résistance CPT et un capteur PT100. Cet instrument de restitution peut être obtenu auprès du fabricant ou d'un électricien.

Le personnel doit être instruit au sujet des dispositifs à utiliser et de leur fonctionnement.

Attention !
La machine ne peut pas être exploitée si les dispositifs de sécurité et de surveillance ont été enlevés sans autorisation, si les dispositifs sont endommagés et/ou ne fonctionnent pas !

2.8. Exploitation en atmosphère explosive

Les pompes marquées par « Ex » conviennent à une exploitation dans une atmosphère explosive. Pour une telle utilisation, les pompes doivent satisfaire à des directives déterminées. Des règles de comportement et des directives définies doivent également être respectées par l'exploitant. Les pompes autorisées pour l'utilisation en atmosphère explosive sont signalées par le suffixe « Ex » à la fin de la dénomination ! Le symbole « Ex » est en outre apposé sur la plaquette signalétique ! Respectez impérativement les instructions figurant en annexe « Notice de montage et d'utilisation supplémentaire pour les motopompes submersibles et les agitateurs protégés contre les explosions ».

2.9. Pression acoustique

Selon sa taille et sa puissance (kW), la pompe atteint une pression acoustique comprise entre 60 dB (A) et 110 dB (A) pendant l'exploitation. La pression acoustique réelle dépend toutefois de plusieurs facteurs, comme, par exemple, le type de montage et le mode d'installation, la fixation d'accessoires, les tuyauteries, le point de fonctionnement dynamique, la profondeur d'immersion etc. Nous vous recommandons une mesure supplémentaire de l'exploitant sur le lieu de travail si le produit tourne à son point de fonctionnement dynamique et au-dessous de toutes les conditions de service.

Prudence : porter une protection auditive !
Selon les lois et prescriptions en vigueur, une protection auditive est obligatoire à partir d'une pression acoustique de 85 dB (A) ! L'exploitant doit veiller au respect de cette obligation !

2.10. Agents à pomper

Les agents à pomper se différencient par leur composition, leur agressivité, leur abrasivité et de nombreux autres facteurs. D'une manière générale, nos pompes peuvent être utilisées dans de nombreux domaines. Vous trouverez des indications plus précises à ce sujet dans la fiche technique de la pompe et dans la confirmation de commande. Attention : un changement de densité, de viscosité ou de la composition en général peut modifier de nombreux paramètres de la pompe. Pour les différents agents, on a également besoin de matériaux et de formes de rotor différents. Plus vos indications sont précises lors de la commande, plus nous pouvons modifier la pompe pour répondre à vos exigences. Si des modifications devaient apparaître dans la zone d'utilisation et/ou dans l'agent à pomper, nous vous conseillerons avec plaisir.

Lors du passage de la pompe dans un autre agent, il faut respecter les points suivants :

- les pompes qui ont été exploitées dans des eaux polluées et/ou des effluents doivent être nettoyées à fond avant une utilisation dans de l'eau pure ;
- les pompes qui ont pompé des agents dangereux pour la santé doivent être généralement décontaminés avant un changement d'agent. En outre, il faut déterminer clairement si la pompe en question peut encore être utilisée dans un autre agent.
- pour les pompes qui sont exploitées avec un liquide de lubrification ou de refroidissement (p. ex. huile), ce liquide peut se retrouver dans l'agent à pomper en cas de garniture mécanique d'étanchéité défectueuse.

Danger dû aux agents explosifs !
Le pompage d'agents explosifs (p. ex. essence, kérosène etc.) est strictement interdit ! Les produits ne sont pas conçus pour ces agents !

3. Description générale

3.1. Utilisation

Les pompes HOMA pompent les effluents domestiques, communaux et industriels, les matières fécales et les boues, y compris ceux contenant des teneurs en solides et en fibres élevées, ainsi que les eaux polluées de tout type. Des petites habitations ou petits bâtiments industriels aux grandes stations de pompage et stations d'épuration des eaux.

Les pompes peuvent pomper un liquide abrasif tel que l'eau de surface. Si ce liquide contient des particules très abrasives, comme du gravier de béton et du sable, il faut protéger le rotor et le corps de pompe contre une abrasion trop forte et raccourcir les intervalles de maintenance. En cas de présence d'ingrédients chimiquement agressifs dans le liquide refoulé, la résistance des matières utilisées doit être strictement respectée. À cet effet, les ensembles peuvent aussi être livrés en partie ou complètement en matériaux très résistants (acier inoxydable, bronze).

L'utilisation en mode aspiration n'est pas autorisée. En fonction du mode d'installation et du refroidissement du moteur, le niveau minimal de l'agent à pomper doit toujours se situer au-dessus du bord supérieur du corps de pompe. En cas d'installation immergée sans gaine de refroidissement, la carcasse du moteur doit être complètement immergée.

Fluide / liquide contenu dans la pompe :

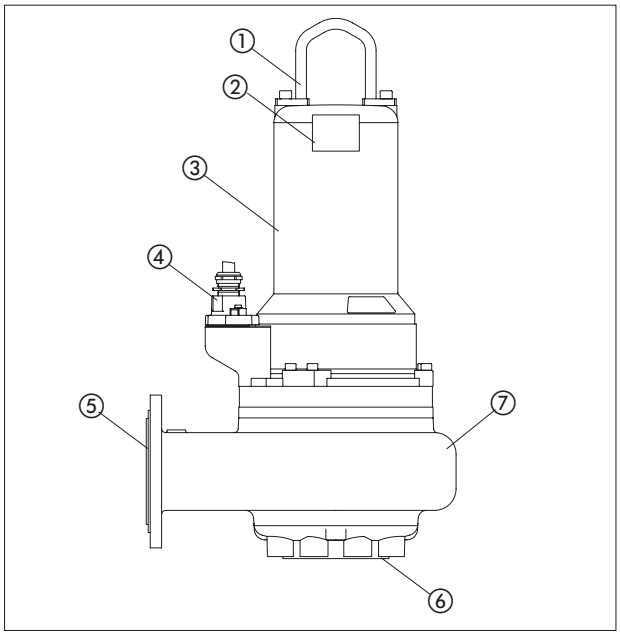
- La température du fluide peut atteindre 40°C
- Pour les pompes submersibles à moteur non antidéflagrantes, une température maximale du fluide pompé de 60°C est autorisée pendant une courte période.
- La teneur en sel du fluide pompé ne doit pas dépasser 3,5% entre 1°C et 15°C. Entre 16°C et 20°C, une teneur en sel de 1% maximale est autorisée.
- La densité maximale du fluide à pomper se situe autour de 1040 kg/m³. Le pourcentage de matières solides dépend du type de roue et est mentionné au chapitre 3.3.
- Le pH peut être compris entre 6 et 11. Toutefois le pH seul ne sert que de point de repère. Dans tous les cas, il est fortement recommandé de demander au fabricant quelle est la durabilité de la pompe en fonction de la composition du fluide. Selon sa composition, il peut être nécessaire d'utiliser des matériaux d'étanchéité spéciaux.

3.2. Modes d'utilisation

Le moteur est conçu pour le mode d'exploitation S1 (fonctionnement continu) avec une fréquence de commutation max. de 20 commutations/heure. Les systèmes hydrauliques sont appropriés pour un fonctionnement continu permanent, p. ex. pour l'approvisionnement en eau industrielle.

3.3. Construction

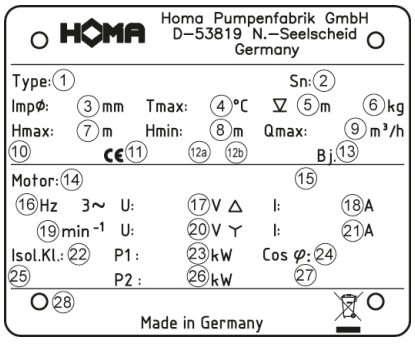
L'ensemble totalement submersible est composé du moteur, du corps de pompe et du rotor approprié. Tous les composants essentiels présentent des dimensions généreuses.



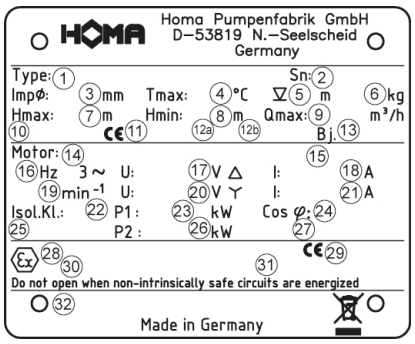
Non	Description
1	Poignée pour organe de butée
2	Plaquette signalétique
3	Carcasse du moteur
4	Entrée de câble
5	Tubulure de pression
6	Tubulure d'aspiration
7	Corps de pompe

3.3.1. Plaquette signalétique

3Ph



3Ph Ex



Nr.	3Ph	3Ph Ex
1	Type aanduiding	Type aanduiding
2	Serienummer	Serienummer
3	Waaierdiameter	Waaierdiameter
4	Mediumtemperatuur	Mediumtemperatuur
5	Dompeldiepte	Dompeldiepte
6	Gewicht	Gewicht
7	Hmax (opvoerhoogte max)	Hmax (opvoerhoogte max)
8	Hmin (opvoerhoogte min)	Hmin (opvoerhoogte min)
9	Qmax (debiet max)	Qmax (debiet max)
10	Norm	Norm
11	BauPVO	BauPVO
12a	Jaar typekeuring	Jaar typekeuring
12b	Ref.-nr. Prestatieverklaring	Ref.-nr. Prestatieverklaring
13	Bouwjaar	Bouwjaar
14	Motortype	Motortype
15	IE-markering	IE-markering
16	Frequentie	Frequentie
17	Spanning driehoek	Spanning driehoek
18	Nominale stroom driehoek	Nominale stroom driehoek
19	Toerental motor	Toerental motor
20	Spanning ster	Spanning ster
21	Nominale stroom ster	Nominale stroom ster
22	Isolatieklasse	Isolatieklasse
23	Vermogen P1	Vermogen P1
24	Cos phi	Cos phi
25	Beschemingsklasse	Beschemingsklasse
26	Vermogen P2	Vermogen P2
27	Bedrijfswijze	Bedrijfswijze
28	Tekstveld Verkoop	Ex- goedkeuringsnummer
29		Ex- onderzoekslaboratorium
30		Ex- markering
31		Ex-i-stroomcircuitgegevens
32		Tekstveld Verkoop

Les valeurs assignées (valeurs nominales) sont indiquées sur la plaque signalétique.

Les indications de puissance nominale se réfèrent à :
- une température ambiante de-20 °C à 40 °C
- une température du fluide de max. 40 °C,
- le mode continu S1, et
- la tension d'alimentation assignée

Les câbles de raccordement sont conçus pour le facteur de service avec :
- une pose unique,
- une immersion permanente et/ou posés sur des surfaces et/ou suspendus dans l'air et
- une température ambiante de 40 °C maximum

Dans le cas d'un type de pose différent et/ou d'une température ambiante autre du câble de raccordement, il faut tenir compte des normes et réglementations applicables sur le site d'utilisation.
Dans le cas d'un mode de fonctionnement différent et/ou d'une alimentation assignée différente, les tolérances de la norme DIN EN 60034 doivent être respectées et l'installation doit être adaptée selon les normes et réglementations applicables sur le site d'utilisation.

À noter :
les conditions régnant sur le site d'utilisation doivent satisfaire toutes les indications de la plaque signalétique.

En cas de doute, il est impératif de consulter le fabricant avant la mise en service.

3.3.2. Moteur

Le moteur asynchrone triphasé est constitué d'un stator et de l'arbre de moteur avec l'ensemble rotor. Le câble pour l'alimentation en courant est conçu pour la puissance mécanique maximale conformément à la courbe caractéristique ou à la plaquette signalétique de la pompe. Les entrées de câble ainsi que la conduite résistent à l'eau sous pression et sont colmatés contre l'agent à pomper. Le palier d'arbre est formé par des paliers à roulement robustes sans entretien et graissés à vie. Tous les moteurs sont également disponibles en version antidéflagrante selon ATEX Ex II 2 G EExd.

Caractéristiques générales du moteur	
Facteur de service	1.15
Mode d'exploitation pour moteur immergé	S1
Classe d'isolation	H (180°C)
Indice de protection	IP68
Longueur de câble standard	10 m
Bague d'étanchéité, garniture mécanique d'étanchéité	Carbure de silicium / carbure de silicium (côté moteur), carbure de silicium / carbure de silicium (côté agent)
Palier	un roulement à billes rainuré (en haut) un roulement à deux rangées de billes à contact oblique (en bas)

3.3.3. Dispositifs de surveillance

L'ensemble est équipé de différents dispositifs de surveillance et de sécurité. Le tableau suivant donne un aperçu des options disponibles. Selon la taille de la tubulure de pression, les options peuvent varier.

Type de moteur	**Version de moteur**
T...	Surveillance de la température de l'enroulement (seulement 50 Hz)
T.../C	Surveillance de la température de l'enroulement, surveillance de l'étanchéité de la chambre d'huile
TU...	Moteur immergé, surveillance de la température de l'enroulement, surveillance de l'étanchéité de la chambre d'huile
TL...	Moteur immergé, circuit de refroidissement interne, surveillance de la température de l'enroulement, surveillance de l'étanchéité de la chambre de fuite
T...EX	Surveillance de la température de l'enroulement, protection antidéflagrante (seulement 50 Hz)
T.../C EX	Surveillance de la température de l'enroulement, surveillance de l'étanchéité de la chambre d'huile, protection antidéflagrante
TU... EX	Moteur immergé, surveillance de la température de l'enroulement, surveillance de l'étanchéité de la chambre d'huile, protection antidéflagrante

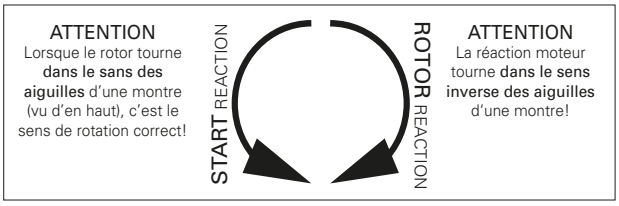
Sondes de température
Toutes les pompes sont équipées d'une protection thermique dans les enroulements du moteur. Pour les pompes en version normale, les raccords des sondes de température sont dirigés vers l'extérieur par le câble de raccordement et doivent être raccordés par l'intermédiaire des extrémités des conducteurs T1 et T3 du câble de raccordement à l'armoire électrique de manière à permettre un redémarrage automatique après refroidissement du moteur. A la place des sondes standard, les versions antidéflagrantes comportent une protection thermique avec une température de déclenchement élevée qui doit être raccordée par l'intermédiaire des extrémités conducteurs T1 et T2 du câble de raccordement de manière à ce qu'après un déclenchement, un réarmement manuel au moyen d'une combinaison spéciale de contacteurs dans le dispositif de commutation soit nécessaire. La protection thermique doit être raccordée dans l'installation de distribution de manière à la couper en cas de surchauffe.

Températures de déclenchement de la surveillance / des capteurs de température :

Moteur	**Enroulement normal Régulateurs T1+T3**	**Enroulement Ex Limitateurs T1+T2**	**P a l i e r inférieur**
AM173… T-à 2 pôles	150°C	150°C	90°C
AM173… T à 4 pôles	140°C	140°C	80°C
AM173… T à 6 pôles	140°C	140°C	80°C

Contrôle du sens de rotation
Toutes les pompes présentent le sens de rotation correct lors du raccordement à un champ tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (U, V, W-> L1, L2, L3). Les dispositifs de commutation HOMA vérifient le champ tournant dans le sens des aiguilles d'une montre du réseau. S'il n'y a pas de champ tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, la LED rouge s'allume. Deux phases doivent être inversées à l'entrée du dispositif de commutation. Pour les pompes plus petites, le contrôle peut être réalisé en observant l'à-coup au démarrage. Pour ce faire, déposer la pompe perpendiculairement au sol et légèrement sur son arête, et la mettre brièvement en marche. Vu du dessus, la pompe démarre avec un léger à-coup dans le sens anti-horaire lorsque le sens de rotation est correct.

Le sens de rotation correct de la pompe est donné lorsque la pompe se déplace dans le sens anti-horaire étant donné que le moteur vu du dessus démarre dans le sens horaire.



Pour les grosses pompes, on peut aussi déterminer le sens de rotation en regardant dans la chambre de pompage par la tubulure de pression.

On y voit le rotor et, après une brève mise en marche, on peut contrôler le sens de rotation lors de l'arrêt du rotor.

Attention au rotor en rotation !
Ne pas saisir le rotor en rotation ou passer la main à travers la tubulure de pression dans la chambre de pompage ! Ne jamais mettre la main dans la chambre de pompage ou sur les éléments en rotation pendant l'exploitation. Avant tous travaux de maintenance ou de réparation, couper la machiner et laisser les éléments rotatifs s'immobiliser !

En outre, il est possible de vérifier le sens de rotation avec un « indicateur de rotation moteur et phase ». Cet instrument de mesure est maintenu à l'extérieur au niveau de la carcasse du moteur de la pompe en marche et une LED indique le sens de rotation.

Surveillance de l'étanchéité des pompes à chambre à huile intermédiaire :

- Modèle sans enveloppe de refroidissement ou modèle « U » avec enveloppe de refroidissement et circuit de refroidissement ouvert :

en cas de défaut d'étanchéité du joint d'arbre côté fluide, de l'eau pénètre dans la chambre à huile et modifie la résistance de l'huile. La conductivité de l'huile est surveillée par 2 capteurs. Les capteurs doivent être raccordés par 2 brins (désignés S1 et S2) du câble de raccordement de la pompe dans le tableau de distribution à un appareil d'analyse, en utilisant pour cela un circuit électrique de sondes à isolation galvanique. Pour une version antidéflagrante, choisir un relais à électrodes avec un circuit électrique à sécurité intrinsèque. La sensibilité de déclenchement doit pouvoir être réglée de 0 à 100 kΩ, le réglage par défaut est 50 kΩ. Vous pouvez vous procurer les relais correspondants auprès de HOMA.

Surveillance de l'étanchéité des pompes sans chambre de barrage d'huile :

- Version avec gaine de refroidissement et circuit de refroidissement (interne) fermé (vers. « L ») :

La pénétration de liquide de refroidissement (mélange eau-glycol) dans une chambre de fuite est communiquée par 2 capteurs. Cette chambre de fuite se trouve entre la garniture mécanique d'étanchéité côté moteur et le palier d'arbre inférieur. Si le joint à lèvres côté moteur n'est pas étanche, le liquide de refroidissement entre dans la chambre de fuite et établit le contact entre les deux capteurs. Les capteurs doivent être raccordés via 2 conducteurs (désignation S11 et S12) du câble de raccordement de la pompe dans l'installation de distribution à un dispositif d'évaluation avec circuit de sonde séparé galvaniquement (relais d'électrodes).

Pour les versions Ex, sélectionner un relais d'électrodes avec circuit à sécurité intrinsèque. Vous pouvez vous procurer les relais correspondants auprès de HOMA. La sensibilité de fonctionnement devrait être réglable entre 0 et 100 kΩ, le réglage standard étant 50 kΩ. Le déclenchement de cette alarme signifie que du liquide de refroidissement risque de pénétrer imminemment dans la chambre du stator, entraînant les dommages correspondants (court-circuit du moteur). C'est pourquoi la commande de pompe devrait être réglée de manière à ce que l'alarme entraîne une coupure automatique du moteur de pompe.

Surveillance de l'étanchéité du compartiment de câbles :
2 capteurs surveillent le compartiment de câbles et détectent toute pénétration d'humidité. Les capteurs doivent être raccordés par 2 brins (désignés S3 et S4) du câble de raccordement de la pompe dans le tableau de distribution à un appareil d'analyse, en utilisant pour cela un circuit électrique de sondes à isolation galvanique. Pour une version antidéflagrante, choisir un relais à électrodes avec un circuit électrique à sécurité intrinsèque. Vous pouvez vous procurer les relais correspondants auprès de HOMA.

Refroidissement du moteur
Pour une installation hors d'eau ou une exploitation immergée avec refroidissement par gaine via l'agent à pomper.

3.3.4. Etanchéité / logement de joint

L'étanchéité est réalisée par deux garnitures mécaniques d'étanchéité en carbure de silicium indépendantes l'une de l'autre, disposées en tandem. Le logement de joint est situé entre le moteur et le corps de pompe. Il est composé du logement de palier et du couvercle à pression qui forment ensemble l'espace d'étanchéité rempli d'huile blanche médicale. Le contrôle est possible via la vis d'inspection du logement de palier et une surveillance électronique disponible en option.

3.3.5. Boîtier de pompe

Selon le moteur qui équipe la pompe, le boîtier est disponible avec diverses brides DIN et ANSI. C'est ce qui assure une connexion optimale avec les différents types de conduites. Le boîtier de pompe côté aspiration est équipé d'une bague fendue. Cette bague détermine la taille de l'espace entre la roue et la tubulure d'aspiration. Si cet espace est trop grand, la puissance de la pompe diminue et un bouchon se forme plus vite. C'est pourquoi il est possible de remplacer la bague fendue pour réduire les frais de pièces de rechange.

3.3.6. Roue

La roue est fixée sur l'arbre moteur et est entraînée par celui-ci. Elle existe en partie entre divers matériaux (GG, GGG, HG, VA, BZ) et peut aussi être revêtue de céramique.

En outre, les roues sont disponibles en plusieurs modèles selon le type de pompe:

M:	roue fermée à une seule gorge, pour liquides sales et boueux avec particules solides et longues fibres jusqu'à 5%
K:	roue fermée à plusieurs gorges, pour liquides sales et boueux avec particules solides jusqu'à 3%
V:	roue à passage libre intégral, pour liquides sales, avec particules fibreuses et de grosse taille, présentant un risque de bouchon ou contenant du gaz jusqu'à 7%
OC:	roue ouverte à plusieurs gorges avec arêtes de coupe, pour liquides sales et boueux avec particules solides jusqu'à 8%

4. Emballage, transport et stockage

4.1. Livraison

Après son arrivée, vérifier immédiatement si l'envoi présente des dommages et est complet. En cas de défauts éventuels, le transporteur ou le fabricant doit en être informé le jour même de l'arrivée du produit sinon, vous ne pourrez plus faire valoir de droits. Les dommages éventuels doivent être notés sur le bon de livraison ou le document de transport.

4.2. Transport

Pour le transport, seuls les accessoires d'élingage, les moyens de transport et les engins élévateurs autorisés prévus à cet effet peuvent être utilisés. Ils doivent posséder une puissance de levage et une force portante suffisantes pour pouvoir transporter le produit sans danger. En cas d'utilisation de chaînes, celles-ci doivent être bloquées contre le glissement.

Le personnel doit être qualifié pour ces travaux et doit respecter toutes les prescriptions de sécurité nationales pendant les travaux. Les produits doivent être livrés par le fabricant ou par le sous-traitant dans un emballage approprié. Cet emballage exclut normalement tout endommagement lors du transport et du stockage. En cas de changements fréquents d'emplacement, vous devez conserver soigneusement l'emballage pour le réutiliser.

4.3. Stockage

Les produits récemment livrés sont conditionnés de manière à pouvoir être stockés 1 an. En cas de stockages temporaires, le produit doit être nettoyé à fond avant l'entreposage ! Les points suivants doivent être respectés pour l'entreposage:

- placer le produit sur une surface stable et le sécuriser contre les chutes. Ici, les agitateurs à moteur submersible sont stockés horizontalement et les motopompes submersibles horizontalement ou verticalement.

Danger de renversement !
Ne jamais déposer le produit sans le sécuriser !
La chute du produit peut causer des blessures !

- Sila machine doit être stockée, le lieu de stockage ne peut pas être soumis à des vibrations et des chocs qui pourraient endommager les paliers à roulement.
- En outre, il faut veiller à ce que le matériel soit stocké dans des locaux secs qui ne subissent pas de fortes fluctuations de température.
- Lors du stockage et de la manipulation de la machine, il faut veiller à ce que la couche de protection anti-corrosion ne soit pas endommagée.
- La machine ne peut pas être stockée dans des locaux dans lesquels des travaux de soudage doivent être exécutés étant donné que les gaz ou les rayonnements qu'ils produisent peuvent attaquer les éléments en élastomère et les revêtements.
- Pour les produits possédant une prise d'aspiration et/ou de pression, ces éléments doivent être obturés fermement pour éviter des impuretés.
- Tous les câbles d'alimentation du courant doivent être protégés contre le flambage, les endommagements et l'introduction d'humidité.

Danger dû au courant électrique !
Danger de mort en cas de câbles d'alimentation du courant endommagés ! Les câbles défectueux doivent être remplacés immédiatement par un électricien qualifié.

Prudence : protéger de l'humidité !
L'introduction d'humidité dans le câble endommagera le câble et le rendra inutilisable. Par conséquent, ne jamais plonger l'extrémité de câble dans l'agent à pomper ou dans un autre liquide.

- Le produit doit être protégé contre le rayonnement solaire direct, la chaleur, la poussière et le gel. La chaleur ou le gel peut causer des dommages considérables aux hélices, aux rotors et aux revêtements !
- Les rotors et les hélices doivent être tournés à intervalles réguliers. Cela évite un blocage des paliers et permet de renouveler le film lubrifiant de la garniture mécanique d'étanchéité. Pour les produits avec réducteur, la rotation empêche un blocage des pignons du réducteur et renouvelle le film lubrifiant sur les pignons du réducteur.

Attention aux arêtes acérées !
Des arêtes acérées peuvent se former au niveau des rotors et des hélices. Risque de blessures ! Portez des gants de protection appropriés.

- Après un stockage prolongé, le produit doit être nettoyé de toutes les impuretés, comme la poussière et les dépôts d'huile, avant la mise en service. Vérifier la souplesse des rotors et des hélices et si les revêtements des corps présentent des dommages.
- Si la machine reste stockée pendant plus d'un an, l'huile de moteur et, le cas échéant l'huile à engrenages, doit être remplacée. Ceci s'applique également lorsque le matériel n'a encore jamais été mis en service (vieillissement naturel des lubrifiants à base d'huile minérale).

Avant la mise en service, vérifier les niveaux de remplissage (huile, le cas échéant liquide de refroidissement, etc.) de chaque produit et les compléter si nécessaire. Vous trouverez les indications concernant le remplissage dans la fiche technique de la machine !Les revêtements endommagés doivent être retouchés immédiatement.Seul un revêtement intact remplit correctement sa fonction!

Si vous respectez ces règles, votre produit peut être entreposé pendant une plus longue période. Gardez cependant à l'esprit que les éléments en élastomère et les revêtements sont soumis à une fragilisation naturelle. Pour un entreposage de plus de 6 mois, nous recommandons de les surveiller et de les remplacer si nécessaire. Veuillez consulter le fabricant à ce sujet.

4.4. Retour de livraison

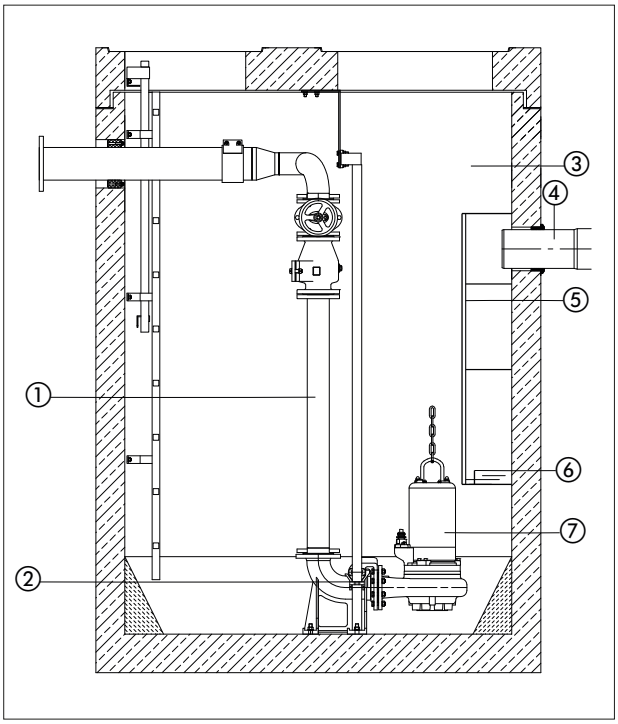
Les produits renvoyés à l'usine doivent être emballés proprement et correctement. Proprement signifie que le produit a été nettoyé de toutes les impuretés et décontaminé s'il a été utilisé dans des agents dangereux pour la santé. L'emballage doit protéger le produit contre des endommagements. Veuillez consulter le fabricant au sujet du retour de livraison.

5. Installation et mise en service

5.1. Généralités

Pour éviter d'endommager la pompe pendant l'installation et l'exploitation, les points suivants doivent être respectés :

- Les travaux d'installation doivent être effectués par un personnel qualifié dans le respect des règlements de sécurité.
- Avant l'installation, la pompe doit être examinée afin de déceler d'éventuels dommages.
- Pour les commandes de niveau, veiller au recouvrement d'eau minimum.
- Il faut impérativement éviter les emprisonnements d'air dans le corps de pompe et dans les conduites (au moyen de dispositifs de purge adéquats ou en basculant légèrement la pompe).
- Protégez la pompe contre le gel.
- Le local d'exploitation doit être conçu pour la machine correspondante. Ceci implique aussi le montage d'un dispositif de levage pour le montage/démontage qui permet d'atteindre sans danger le site d'installation de la pompe.
- Le dispositif de levage doit présenter une capacité de charge maximale qui est supérieure au poids de la pompe avec ses accessoires et les câbles.
- Les câbles d'alimentation électrique de la pompe doivent être disposés de manière telle qu'une exploitation sans danger et un montage/démontage simple (sont garantis).
- Les câbles d'alimentation électrique doivent être fixés correctement sur le lieu d'exploitation pour empêcher que les câbles ne pendent. En fonction de la longueur et du poids du câble, un support de câble doit être posé tous les 2 à 3 m.
- Les fondations/la construction doi(ven)t avoir une résistance suffisante pour garantir la fixation sûre et opérationnelle de la pompe. Ceci est de la responsabilité de l'exploitant.
- Une marche à sec est strictement interdite. Nous recommandons en revanche une commande de niveau.
- Utiliser des déflecteurs pour l'amenée. Ceci permet d'éviter un apport d'air dans l'agent à pomper qui cause des conditions d'exploitation défavorables et une usure accrue.



Non	Description
1	Tuyauterie
2	Dispositif d'accrochage avec système d'accouplement à la pompe
3	Local d'exploitation
4	Amenée
5	Déflecteur
6	Niveau min.
7	Pompe

5.2. Montage

Danger de chute !
Lors du montage de la pompe et de ses accessoires, on travaille directement au bord du bassin ! L'inattention ou des chaussures inappropriées peuvent causer une chute. Danger de mort ! Prenez toutes les mesures de sécurité pour éviter cela.

Installation immergée sur le socle circulaire
Fixer le socle circulaire (disponible comme accessoire) à la tubulure d'aspiration de la pompe avec des vis. Fixer les cornières d'assemblage à 90° ou les coudes de raccordement à la tubulure de pression de la pompe, monter la conduite de pression. Les vannes d'isolement et les clapets antiretour doivent, si nécessaire, être montés selon les prescriptions locales. La conduite de pression doit être montée sans tension ; veiller à une pose sans flambage si l'on utilise un flexible.

Fixer la pompe à la poignée de maintien avec un câble ou une chaîne et la plonger dans l'agent à pomper. En cas de surface boueuse ou autres, disposer des pierres sous la pompe pour empêcher qu'elle ne s'enlise.

Installation immergée avec système d'accouplement automatique

Les instructions suivantes concernent le montage du système d'accouplement original HOMA :

- Déterminer approximativement la position du pied d'accouplement et du support de tuyau pour les tubes de guidage, utiliser le cas échéant un fil à plomb.
- Vérifier que les cotes d'implantation de la (des) pompe(s) sont correctes (cf. plans dimensionnels en annexe).
- Forer des trous de fixation pour le support de tuyau dans la paroi intérieure de l'ouverture du puits. Si ceci n'est pas possible pour des raisons d'espace, le support de tuyau peut aussi être déplacé et fixé sur la face postérieure du couvercle de regard par une tôle angulaire pliée à 90°. Fixer provisoirement le support de tuyau avec 2 vis.
- Aligner le pied d'accouplement sur le fond du puits, utiliser un fil à plomb depuis le support de tuyau, les tubes de guidage doivent être parfaitement à la verticale ! Fixer le pied d'accouplement au fond du puits avec des chevilles pour charge lourde. Veiller à la position parfaitement horizontale du pied d'accouplement ! Si le fond du puits n'est pas plane, soutenir la surface portante en conséquence.
- Monter sans tension la conduite de pression avec la robinetterie selon les principes de montage connus.
- Placer les deux tubes de guidage dans les œillets au niveau du pied d'accouplement et les découper sur mesure selon la position du support de tuyau. Dévisser le support de tuyau, placer les pivots dans les tubes de guidage et fixer définitivement le support. Les tubes de guidage doivent être absolument exempts de jeu, sinon de fortes émissions de bruit apparaitront lors du fonctionnement de la pompe.
- Nettoyer le puits avant la mise en service et ôter les solides (débris, pierres etc.).
- Monter la contre-bride d'accouplement du système d'accouplement automatique sur la tubulure de pression de la pompe (raccord fileté ou orifice pour bride). Veillez à ce que le joint profilé en caoutchouc (comme étanchéité contre le pied d'accouplement) soit monté fermement dans la contre-bride de manière à exclure toute sortie lors de la descente de la pompe.
- Fixer la chaîne à la poignée de transport de la pompe ou aux œillets de transport. Amener la pompe avec les griffes de guidage de la contre-bride d'accouplement entre les tubes de guidage dans le puits. Faire descendre la pompe dans le puits. Lorsque la pompe est posée sur le pied d'accouplement, elle crée automatiquement une étanchéité au niveau de la conduite de pression et est prête à l'emploi.
- Suspendre l'extrémité de la chaîne de descente à un crochet à l'ouverture du puits.
- Décrocher une longueur appropriée de câble de raccordement du moteur de la pompe dans le puits par soulagement de traction. Veiller à ce que les câbles ne puissent pas être pliés ou endommagés.

Installation hors eau

Pour le montage hors eau de la pompe, une conduite d'amenée doit être raccordée à l'amenée du corps de pompe. Pour le montage hors eau, seules les versions avec gaine de refroidissement du moteur sont appropriées.

Le montage vertical ou horizontal de la pompe est possible.

- Monter les bans de pompage ou les pieds supports sur la pompe.
- Marquer la position des pompes au sol, forer et ancrer la pompe avec les chevilles pour charges lourdes.
- Monter sans tension les conduites d'aspiration et de pression avec la robinetterie selon les principes de montage connus.

Les pompes avec gaine de refroidissement doivent être purgées ! A cet effet, la vis de fermeture 903.02 doit être desserrée. Après la purge, la vis de fermeture doit être resserrée.

5.3. Utilisation de chaînes

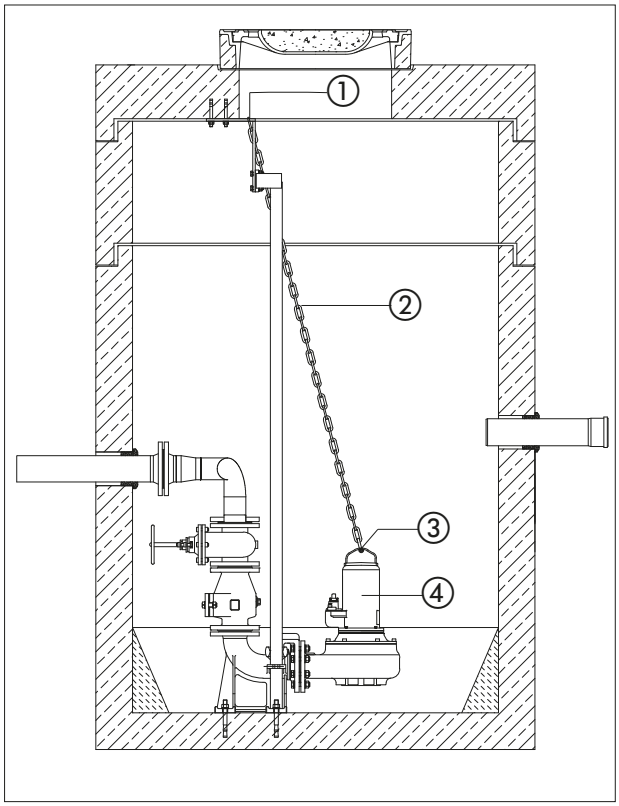
Les chaînes sont utilisées pour descendre ou remonter une pompe dans le local d'exploitation. Elles ne sont pas prévues pour sécuriser une pompe en suspension.

Suivez la procédure suivante pour une utilisation conforme :

- Vous pouvez fixer un bout de la chaîne à la poignée de la pompe prévue à cet effet. Si la pompe dispose de deux vis à anneau, il faut utiliser une double de chaîne de levage. L'écart entre les 2 chaînes doit se situer entre 0° et 45°.
- Fixez l'autre extrémité au dispositif de levage.
- Tendez la chaîne et soulevez la pompe lentement et en la contrôlant.
- Dirigez ensuite la pompe au-dessus du local d'exploitation et descendez-la prudemment. Si vous utilisez un dispositif d'accrochage, respectez aussi le chapitre 5. Mise en service.
- Laissez descendre la pompe jusqu'au point de fonctionnement dynamique et assurez-vous que la pompe est dans un état sûr et que le système d'accouplement est correctement accouplé.

- Détachez la chaîne du dispositif de levage et fixez-la fermement à la fixation de chaîne qui se trouve au bord supérieur du local d'exploitation. De cette manière, vous êtes sûr que la chaîne ne peut pas tomber dans le local d'exploitation et ne représente aucun danger.

Référez-vous pour cela aux illustrations suivantes.



Non	Description
1	Fixation de chaîne
2	Chaîne
3	Poignée ou œillet pour la fixation
4	Pompe

5.4. Mise en service

Cette section contient toutes les instructions importantes pour le personnel opérateur pour une mise en service et une utilisation en toute sécurité de la machine. Les indications suivantes doivent impérativement être observées et vérifiées :

- Mode d'installation
- Mode d'exploitation
- Recouvrement minimum / profondeur d'immersion max.

Après une période d'immobilisation prolongée, ces indications doivent également être vérifiées et les défauts constatés être éliminés !

La notice d'utilisation et de maintenance doit toujours être conservée avec la machine ou à un emplacement prévu à cet effet et être toujours accessible pour tout le personnel opérateur.

Pour éviter tout dommage matériel et corporel lors de la mise en service de la machine, les points suivants doivent impérativement être respectés :

- La mise en service de la machine ne peut être effectuée que par un personnel qualifié et formé et dans le respect des consignes de sécurité.
- L'ensemble du personnel qui travaille sur la machine doit avoir reçu, lu et compris la notice d'utilisation.
- Activez tous les dispositifs de sécurité et les commandes d'arrêt d'urgence avant la mise en service.
- Les réglages électrotechniques et mécaniques peuvent uniquement être exécutés par une main-d'œuvre spécialisée.
- Cette machine est uniquement appropriée pour une utilisation dans les conditions de service indiquées.

5.5. Travaux de préparation

La machine a été construite et montée selon l'état actuel de la technique de manière à fonctionner longtemps et de manière fiable dans des conditions de service normales, à la condition, toutefois, que vous respectiez toutes les exigences et consignes. De petites fuites d'huile de la garniture mécanique d'étanchéité à la livraison sont sans risques, mais doivent être éliminées avant la descente et l'immersion dans l'agent à pomper.

Veuillez contrôler les points suivants :

- Circuit du câblage : pas de boucles, légèrement tendu
- Vérifier la température de l'agent à pomper et la profondeur d'immersion : voir fiche technique de la machine
- Si un flexible est utilisé côté pression, il doit être bien rincé à l'eau claire avant l'utilisation afin qu'aucun dépôt ne puisse entraîner des obstructions.
- Dans l'installation immergée, le puisard doit être nettoyé
- Le système de tuyauterie côté pression et côté aspiration doit être nettoyé et toutes les vannes doivent être ouvertes
- Le corps de pompe doit être noyé, c.-à-d. qu'il doit être totalement rempli avec l'agent et ne peut plus contenir d'air. La purge peut être réalisée au moyen de dispositifs de purge appropriés dans l'installation ou de vis de purge sur la tubulure de pression, si elles existent.
- Vérifier si les accessoires, le système de tuyauterie et le dispositif d'accrochage sont correctement et fermement fixés.
- Vérification des commandes de niveau existantes et de la protection contre la marche à sec
- Un essai d'isolement et un contrôle de niveau de remplissage doivent être effectués avant la mise en service.

5.6. Electricité

Lors de la pose et de la sélection des câbles électriques, ainsi que lors du raccordement du moteur, les prescriptions locales correspondantes et VDE doivent être respectées. Le moteur doit être protégé par un disjoncteur-protecteur. Faites raccorder le moteur conformément au

plan de câblage. Attention au sens de rotation ! En cas de sens de rotation incorrect, la machine ne fournit pas la puissance indiquée et peut subir des dommages dans des conditions défavorables. Vérifiez la tension de service et veillez à une intensité du courant absorbée équivalente de toutes les phases, conformément à la fiche technique de la machine.

Veillez à ce que toutes les sondes de température et tous les dispositifs de surveillance, p. ex. contrôle de l'espace d'étanchéité, soient raccordés et fonctionnent correctement.

Danger dû au courant électrique !
Danger de mort en cas de manipulation non conforme du courant ! Toutes les pompes ayant des extrémités de câble libres doivent être raccordées par un électricien.

5.7. Sens de rotation

Le raccordement de la machine doit être exécuté selon le plan de connexion. Le contrôle du sens de rotation est effectué par un dispositif de contrôle du champ de rotation. Celui-ci est monté parallèlement au raccordement de la pompe et affiche le sens de rotation du champ de rotation existant. Pour que la machine fonctionne correctement, un champ tournant dans le sens des aiguilles d'une montre doit être présent. Si un champ tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre est affiché, deux phases doivent être échangées.

Les caractéristiques de refoulement et de puissance indiquées ne sont atteintes que quand un champ tournant dans le sens des aiguilles d'une montre est présent. La machine n'est pas conçue pour une exploitation sur un champ tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

5.8. Protection du moteur

L'exigence minimum est un relais thermique / un disjoncteur-protecteur avec compensation de température, déclenchement de différentiel et protection contre les redémarrages intempestifs conformément à VDE 0660 et les prescriptions nationales correspondantes. Si les machines sont raccordées à des réseaux électriques dans lesquels des perturbations surgissent fréquemment, nous vous recommandons le montage supplémentaire de dispositifs de protection (p. ex. relais de surtension, relais de sous-tension ou relais de défaillance de phase, protection contre la foudre etc.) Lors du raccordement de la machine, les prescriptions locales et légales doivent être respectées.

5.9. Régime sur le redresseur de fréquence statique

Pour le régime sur le redresseur de fréquence statique, les points suivants doivent être respectés :

- La pompe est appropriée pour le régime sur le redresseur de fréquence selon DIN EN 60034-17
- Les pointes de tension à l'enroulement du moteur doivent être évitées absolument et des filtres appropriés doivent être éventuellement prévus dans la ligne du moteur
- Il faut veiller à une mise à la terre parfaite du système total
- Les indications du constructeur du redresseur de fréquence doivent être respectées
- Le cas échéant, un câble blindé est nécessaire pour se conformer aux directives CEM
- La fiche „Utilisation de pompes HOMA sur le redresseur de fréquence" doit être respectée

Vitesse minimale pour les pompes d'eaux usées et d'eaux sales
Pour les pompes d'eaux usées et d'eaux sales, aucune vitesse minimale n'est prescrite. Il faut toutefois veiller à ce que l'appareil, particulièrement dans le régime de vitesse inférieur, fonctionne sans à-coups ni oscillations. Les garnitures mécaniques d'étanchéité pourraient être endommagées et devenir non étanches. En outre, il faut veiller à ce que la vitesse d'écoulement minimale de 0,7 m/s ne soit pas dépassée par le bas.

5.10. Modes de mise en marche

Modes de mise en marche en cas de câblage avec des extrémités libres

Couplage direct
A pleine charge, la protection du moteur doit être réglée sur le courant assigné. En mode à charge partielle, il est recommandé de régler la protection du moteur 5 % au-dessus du courant mesuré au point de fonctionnement.

Couplage étoile-triangle
Si la protection du moteur est installée dans le faisceau : régler la protection du moteur à 0,58 x courant assigné. Le temps de démarrage étoile devra être réglé de telle façon qu'elle bascule sur un fonctionnement triangle avant que la vitesse nominale soit atteinte, généralement, après 3 secondes, c'est le cas. Si la protection du moteur n'est pas installée dans le faisceau : à pleine charge, régler la protection du moteur sur le courant assigné.

Enclenchement transfo de démarrage / démarrage en douceur
A pleine charge, la protection du moteur doit être réglée sur le courant assigné. En mode à charge partielle, il est recommandé de régler la protection du moteur 5 % au-dessus du courant mesuré au point de fonctionnement. Le temps de démarrage de devra pas dépasser 5s. La tension de départ est à régler à 40 % de la tension nominale, selon la plaque constructeur.

Régime avec convertisseur de fréquence
La machine peut être actionnée avec le convertisseur de fréquence. Pour ce faire, consultez le point 5.9 de cette notice d'utilisation.

Modes de mise en marche avec fiche mâle / Dispositifs de commutation
Insérer la fiche mâle dans la prise prévue à cet effet et actionner l'interrupteur de marche/d'arrêt sur le dispositif de commutation.

5.10.1. Après la mise en marche

Le courant nominal est brièvement dépassé lors du processus de démarrage. Après la fin de ce processus, le courant de service ne devrait plus dépasser le courant nominal.

Si le moteur ne démarre pas immédiatement après la mise en marche, arrêtez-le immédiatement. Avant une nouvelle remise en marche, les pauses prescrites dans les caractéristiques techniques doivent être respectées. En cas de nouvelle défaillance, la machine doit immédiatement être à nouveau arrêtée.
Un nouveau processus de mise en marche ne peut être lancé qu'après l'élimination du défaut.

Les points suivants doivent être contrôlés :

- Tension de service (écart admissible de +/- 5% de la tension assignée)
- Fréquence (écart admissible de -2% de la fréquence assignée)
- Intensité de courant absorbé (écart admissible entre les phases de max. 5%)
- Différence de potentiel entre les différentes phases (max. 1%)
- Fréquence de commutation et pauses (voir Caractéristiques techniques)
- Arrivée d'air à l'amenée, le cas échéant, un déflecteur doit être installé
- Recouvrement d'eau minimum, commande de niveau, protection contre la marche à sec
- Marche silencieuse
- Vérifier la présence de fuites, le cas échéant, réaliser les étapes nécessaires selon le point « Entretien »

6. Entretien

6.1. Généralités

Les pompes ainsi que l'intégralité de l'installation doivent être contrôlées et entretenues à intervalles réguliers. La période pour la maintenance est fixée par le fabricant et s'applique à toutes les conditions d'utilisation. Pour les agents agressifs et/ou abrasifs, consultez le fabricant étant donné que dans ces cas, la période peut être raccourcie.

Respectez les points suivants :

- La notice d'utilisation doit être disponible pour le personnel de maintenance et être respectée par celui-ci. Seuls les travaux et mesures de maintenance mentionnés ici peuvent être exécutés.
- Tous les travaux de maintenance, d'inspection et de nettoyage sur la machine et l'installation doivent être effectués avec le plus grand soin par une main-d'œuvre spécialisée formée et à un poste de travail sûr. Il faut porter les équipements de protection individuelle nécessaires. La machine doit être déconnectée du réseau électrique pour tous ces travaux. Un redémarrage intempestif doit être empêché. En outre, les mesures de protection correspondantes selon BGV/GUV doivent être respectées lors de travaux dans des bassins et/ou des conteneurs.
- Pour lever et abaisser une machine de plus de 50 kg, il faut utiliser des auxiliaires de levage techniquement parfaits et officiellement autorisés.

Assurez-vous que les accessoires d'élingage, câbles et dispositifs de sécurité du treuil à main sont en parfait état technique. Les travaux ne peuvent être entamés que lorsque l'auxiliaire de levage est techniquement en ordre. La non-exécution de ces vérifications est synonyme de danger de mort !

- Tous travaux électriques sur la machine et l'installation doivent être exécutés par un professionnel. Pour les machines autorisées dans les atmosphères explosives, vous devez également respecter le chapitre « Protection contre les explosions » en annexe !
- Lors de l'utilisation de solvants et de détergents faiblement inflammables, il est interdit d'utiliser du feu, une flamme nue et de fumer.
- Les machines qui font circuler des agents dangereux pour la santé ou qui entrent en contact avec ceux-ci doivent être décontaminées. Il faut également veiller à ce qu'aucun gaz dangereux pour la santé ne se forme ou ne soit présent.
- Veillez à ce que l'outillage et le matériel nécessaires soient présents. L'ordre et la propreté garantissent un travail en toute sécurité et optimal sur la machine. Après le travail, enlevez de la machine le matériel de nettoyage et l'outillage utilisés. Conservez tous les matériels et outils à l'emplacement prévu à cet effet.
- Les fluides nécessaires à l'exploitation (p. ex. huiles, lubrifiants, etc.) doivent être récupérés dans des récipients appropriés et être éliminés conformément aux prescriptions (selon la directive 75/439/CEE et décrets selon les art. 5a, 5b AbfG [Loi sur l'enlèvement des déchets]). Lors des travaux de nettoyage et de maintenance,

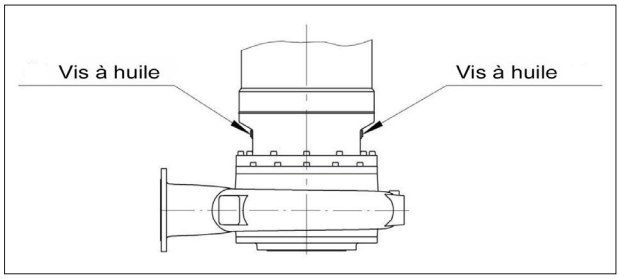
porter une tenue de protection correspondante. Elle doit être éliminée conformément aux critères de classement des déchets TA 524 02 et à la directive 91/689/CEE. Seuls les lubrifiants recommandés par le fabricant peuvent être utilisés. Les huiles et les lubrifiants ne peuvent pas être mélangés. Utilisez uniquement des pièces originales du fabricant

Une marche d'essai ou un essai de fonctionnement de la machine ne peut avoir lieu que dans les conditions de service générales !

Catégorie d'huile: HOMA ATOX biodégradable. Eliminer l'huile usagée dans les règles.

En cas d'utilisation d'huiles blanches, contrôler ce qui suit :

- Pour compléter et/ou remplir à nouveau, seuls des consommables du même fabricant peuvent être utilisés.
- Les machines qui ont jusqu'à présent fonctionné avec d'autres consommables doivent d'abord être nettoyées à fond avant de pouvoir fonctionner avec des huiles blanches.



6.2. Délais de maintenance

Avant la première mise en service ou après un stockage de longue durée :
- Vérification de la résistance d'isolement
- Contrôle du niveau de remplissage de la chambre d'étanchéité
- Vérifier si la garniture mécanique d'étanchéité est endommagée

Tous les mois :
- Contrôle de l'intensité de courant absorbé et la tension
- Vérification des dispositifs de commutation utilisés pour les résistances CPT, le contrôle de l'espace d'étanchéité etc.

Deux fois par an :
- Examen visuel du câble d'alimentation
- Examen visuel du porte-câble et de l'haubanage du câble
- Examen visuel des accessoires, p. ex. dispositif d'accrochage, dispositifs de levage etc.

Toutes les 1. 000 heures de fonctionnement ou au plus tard annuel :
- Contrôle de l'intensité de courant absorbé et la tension
- Vérification des dispositifs de commutation utilisés pour les résistances CPT, le contrôle de l'espace d'étanchéité etc.
- Examen visuel du câble d'alimentation
- Examen visuel du porte-câble et de l'haubanage du câble
- Examen visuel des accessoires, p. ex. dispositif d'accrochage, dispositifs de levage etc.

Toutes les 3 000 heures de fonctionnement :
- Contrôle optique pour les pompes avec chambre de barrage d'huile
- Contrôle optique pour les pompes sans chambre de barrage d'huile

Toutes les 8 000 heures de fonctionnement ou au plus tard après 2 ans :
- Vérification de la résistance d'isolement
- Remplacement des consommables espace/chambre d'étanchéité
- Contrôle et, le cas échéant, retouche du revêtement
- Essai de fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité et de surveillance.

Toutes les 15 000 heures de fonctionnement ou au plus tard après 5 ans :
- Révision générale en usine

En cas d'utilisation dans des agents très abrasifs et/ou agressifs, les intervalles de maintenance sont plus courts.

6.3. Travaux de maintenance

Contrôle de l'intensité de courant absorbé et la tension
L'intensité de courant absorbé et la tension sur les 3 phases doivent être contrôlées régulièrement. En fonctionnement normal, elles restent constantes. De légères fluctuations dépendent de la nature de l'agent à pomper. Au moyen de l'intensité de courant absorbé, des dommages et/ou des dysfonctionnements du rotor/de l'hélice, du palier et/ou du moteur peuvent être détectés de manière précoce et être éliminés. Ainsi, des dommages consécutifs plus importants peuvent être évités dans une large mesure et le risque d'une panne générale peut être réduit.

Vérification des dispositifs de commutation utilisés pour les résistances CPT, le contrôle de l'espace d'étanchéité etc.
Vérifiez le fonctionnement parfait des dispositifs de commutation utilisés. Les appareils défectueux doivent être remplacés immédiatement étant donné qu'ils ne garantissent aucune protection de la machine. Les instructions relatives au processus d'inspection doivent être scrupuleusement respectées (notice d'utilisation des dispositifs de commutation concernés).

Vérification de la résistance d'isolement
Pour vérifier la résistance d'isolement, le câble d'alimentation doit être déconnecté. Ensuite, la résistance peut être mesurée au moyen d'un contrôleur d'isolement (la tension continue de mesurage est de 1 000 volts).

Les valeurs suivantes ne peuvent pas être dépassées :

Lors de la première mise en service, la résistance d'isolement ne peut pas être inférieure à 20 MΩ. Lors des mesures ultérieures, cette valeur doit être supérieure à

2 MΩ. Résistance d'isolement trop faible : de l'humidité peut s'être introduite dans le câble et/ou le moteur.

Ne plus raccorder la machine, contacter le fabricant !

Examen visuel du câble d'alimentation
Les câbles d'alimentation doivent être examinés afin de déceler toute soufflure, fissure, éraflure, marque de frottement et/ou d'écrasement. En cas de constatation des dommages, le câble d'alimentation doit être remplacé immédiatement.

Les câbles peuvent uniquement être remplacés par le fabricant ou par un atelier de service autorisé ou agréé. La machine ne peut être remise en service qu'après l'élimination conforme du dommage !

Examen visuel du porte-câble (crochet à mousqueton) et de l'haubanage du câble (câble de traction)
Si la machine est utilisée dans des bassins ou des puits, les câbles de relevage / supports de câble (crochets à mousqueton) ainsi que l'haubanage sont exposés à une usure permanente. Pour éviter que les câbles de relevage / supports de câble (crochets à mousqueton) et/ou l'haubanage s'usent complètement et que le câble électrique soit endommagé, des contrôles réguliers sont nécessaires.

Les câbles de relevage / supports de câble (crochets à mousqueton) et l'haubanage doivent être remplacés au moindre signe d'usure !

Examen visuel des accessoires
Vérifier que les accessoires, p. ex. dispositifs d'accrochage, dispositifs de levage etc. sont correctement fixés. Les accessoires desserrés et/ou défectueux doivent être réparés ou remplacés immédiatement.
Contrôle optique pour les pompes avec chambre de barrage d'huile (version sans gaine de refroidissement ou version "U" avec gaine de refroidissement et circuit de refroidissement ouvert)

Niveau d'huile
Merci de prendre connaissance de la quantité exacte de remplissage dans la liste des pièces de rechange ou veuillez vous rapprocher du constructeur.

Etat d'huile :
L'état des garnitures mécaniques d'étanchéité peut être contrôlé par un contrôle optique de l'huile. Poser la pompe horizontalement de manière à ce que la jauge de niveau d'huile située sur le côté de la carcasse du moteur (pour les pompes plus grosses : une des deux jauges de niveau d'huile) se trouve en haut.
Retirer la vis et prélever une petite quantité d'huile. Si l'huile est trouble ou laiteuse, ceci indique un joint d'arbre défectueux. Dans ce cas, faire vérifier l'état des joints à lèvres par un concessionnaire HOMA ou le service après-vente. Type d'huile : HOMA-ATOX biodégradable. L'huile usée doit être éliminée selon les prescriptions applicables pour la protection de l'environnement.

Contrôle optique pour les pompes sans chambre de barrage d'huile avec gaine de refroidissement et circuit de refroidissement fermé (interne) (version « L ») :
Quantité de liquide de refroidissement
Merci de prendre connaissance de la quantité exacte de remplissage dans la liste des pièces de rechange ou veuillez vous rapprocher du constructeur.

L'état des garnitures mécaniques d'étanchéité peut être contrôlé par un contrôle optique du liquide de refroidissement. Positionnez la pompe verticalement et dévisez la vis d'aération 903.02. Ensuite veuillez retirer une faible quantité du liquide de refroidissement. Si le liquide de refroidissement prend une coloration grise (état initial : rose clair), ceci indique un joint à lèvre défectueux.

Dans ce cas, faire vérifier l'état des joints à lèvres par un concessionnaire HOMA ou le service après-vente.
Sorte : Ravenol G12 plus (disponible sur demande). Le liquide de refroidissement usé doit être éliminé selon les prescriptions applicables pour la protection de l'environnement.

Essai de fonctionnement des dispositifs de sécurité et de surveillance
Les dispositifs de surveillance sont p. ex. des sondes de température dans le moteur, le contrôle de l'espace d'étanchéité, le relais de protection du moteur, le relais à maximum de tension etc. Les relais de protection du moteur, à maximum de tension ainsi que d'autres déclencheurs peuvent généralement être déclenchés manuellement pour les essais. Pour vérifier le contrôle de l'espace d'étanchéité ou les sondes de température, la machine doit être refroidie à la température ambiante et le câble de raccordement du dispositif de surveillance être déconnecté dans l'armoire électrique. Le dispositif de surveillance est ensuite vérifié au moyen d'un ohmmètre.

Les valeurs suivantes doivent être mesurées :
Sonde bimétallique : valeur égale à Passage « 0 »
Thermistor : Un thermistor a une résistance à la température d'utilisation minimum comprise entre 20 et 100 Ω. Pour 3 sondes en série, la valeur devrait être comprise entre 60 et 300 Ω.
Sonde PT100 : A 0°C, les sondes PT100 ont une valeur de 100 Ω. Entre 0°C et 100°C, cette valeur augmente de 0,385 Ω par 1°C. A une température ambiante de 20°C, on calcule une valeur de 107,7 Ω.
Contrôle de l'espace d'étanchéité : La valeur doit tendre vers « l'infini ». En cas de valeurs basses, de l'eau peut se trouver dans l'huile. Veuillez également respecter les instructions du relais de restitution disponible en option.
En cas d'écarts importants, consultez le fabricant !
La procédure de vérification des dispositifs de sécurité et de surveillance de l'auxiliaire de levage se trouve dans la notice d'utilisation correspondante.

Révision générale
Lors d'une révision générale, outre les travaux de maintenance normaux, les paliers de moteur, les joints d'arbre, les joints toriques et les câbles d'alimentation du courant doivent aussi être contrôlés et remplacés le cas échéant. Ces travaux peuvent uniquement être effectués par le fabricant ou par un atelier de service agréé.

Remplacement des consommables
Il faut contrôler les consommables vidangés à la recherche d'impuretés et d'eau. Si le consommable est très pollué et que la teneur en eau est supérieure à 1/3, le remplacement doit être effectué encore une fois 4 se-

maines plus tard. Si de l'eau est encore présente dans le consommable, on peut soupçonner une étanchéité défectueuse. Veuillez consulter votre fabricant. Si vous utilisez une surveillance de l'espace d'étanchéité ou de fuites, en cas d'étanchéité défectueuse dans les 4 semaines suivant le remplacement, l'indicateur s'allumera à nouveau.
En général, ceci s'applique au remplacement des consommables :
Arrêter la machine, la laisser refroidir, la déconnecter du secteur (à faire exécuter par un professionnel !), la nettoyer et la disposer verticalement sur une surface stable. Des consommables chauds ou très chauds peuvent être sous pression. Le consommable qui sort peut causer des brûlures. C'est pourquoi vous devez d'abord laisser la machine refroidir à température ambiante ! Sécuriser contre la chute et/ou le glissement !

6.4. Espace d'étanchéité

Vu la multitude de variantes et de versions de ces pompes, la position exacte des vis de fermeture varie en fonction de l'élément de pompage utilisé.

- Dévisser prudemment et lentement le bouchon de remplissage de l'espace d'étanchéité.

Attention : le consommable peut être sous pression !
- Dévisser la vis de purge. Vidanger le consommable et le récupérer dans un récipient approprié. Nettoyer la vis de purge, l'équiper d'une nouvelle bague d'étanchéité et la revisser. Pour permettre une vidange intégrale, la machine doit être légèrement penchée sur le côté.

Veillez à ce que la machine ne puisse pas tomber et/ou glisser !
- Poser la machine horizontalement et verser le consommable. Respectez les types et les quantités de consommables prescrits.
- Nettoyer le bouchon de remplissage, l'équiper d'une nouvelle bague d'étanchéité et le revisser.

7. Travaux de réparation

7.1. Généralités

Les travaux de réparation suivants sont possibles pour cette machine :

- Remplacement du rotor et de la chambre de pompage
- Remplacement de la bague d'usure

Lors de ces travaux, il faut généralement toujours respecter ce qui suit :

- Les joints toriques ainsi que les joints existants doivent toujours être remplacés.
- Les freins de vis comme les rondelles-ressorts doivent toujours être remplacés.
- Les couples de serrage doivent être respectés.

Ceci s'applique généralement pour les travaux de réparation : Arrêter la machine, la déconnecter du secteur, la nettoyer et la disposer horizontalement sur une surface stable. Sécuriser contre la chute et/ou le glissement !

Sauf indication contraire, les valeurs de couple de serrage indiquées dans les tableaux sont applicables. Valeurs pour des vis propres, lubrifiées. Couple de serrage [Nm] pour vis A2/A4 (Coefficient de frottement =0,2)

	A2/A4, résistance 70	**A2/A4, résistance 80**
	DIN912/DIN933	DIN912/DIN933
M6	7 Nm	11,8 Nm
M8	17 Nm	28,7 Nm
M10	33 Nm	58 Nm
M12	57 Nm	100 Nm
M16	140 Nm	245 Nm
M20	273 Nm	494 Nm

7.2. Remplacement de différents éléments de pompe

Remplacer le rotor et le corps de pompe

- Desserrer et dévisser la vis à tête cylindrique à six pans creux du logement de joint.
- Sécuriser le corps de pompe avec les auxiliaires appropriés, p. ex. auxiliaire de levage, et le retirer du logement de joint. Le déposer sur une surface sûre.
- Fixer fermement le rotor à l'aide des auxiliaires appropriés, desserrer et dévisser la fixation de rotor (vis à tête cylindrique à six pans creux).

Attention au frein de vis !

- Retirer le rotor de l'arbre en utilisant un outil extracteur approprié.
- Nettoyer l'arbre.
- Mettre un nouveau rotor sur l'arbre.

Attention à ne pas endommager les surfaces d'ajustement !

- Visser une nouvelle fixation de rotor (vis à tête cylindrique à six pans creux et avec un nouveau frein de vis) dans l'arbre. Fixer fermement le rotor et serrer fermement la vis à tête cylindrique.
- Placer l'élément de pompage sur le logement de joint et le fixer au moyen d'écrous à six pans.
- Vous devez pouvoir faire tourner manuellement le rotor.

Remplacement de la bague d'usure
La bague d'usure et la bague de roulement déterminent le jeu entre le rotor (bague de roulement) et la tubulure d'aspiration (bague d'usure). Si ce jeu est trop grand, le rendement de la machine baisse et/ou des obturations peuvent se former. Les deux bagues sont conçues de manière à pouvoir être remplacées. Par conséquent, les signes d'usure sur la tubulure d'aspiration et le rotor sont réduits et les frais de pièces de rechange minimisés.

Remplacement de la garniture mécanique d'étanchéité
Le remplacement de la garniture mécanique d'étanchéité requiert des connaissances de base et certaines connaissances spécifiques sur ces composants délicats. En outre, la machine doit être démontée dans une large mesure pour ces travaux.

Seules des pièces originales peuvent être utilisées pour le remplacement !

La vérification et le remplacement de ces éléments sont effectués par le fabricant lors de la révision générale ou par un personnel spécialement formé.

Pour les machines autorisées dans les atmosphères explosives, respectez également le chapitre « Protection contre les explosions » en annexe !

8. Mise hors service

8.1. Mise hors service provisoire

Pour ce type d'arrêt, la machine reste montée et n'est pas déconnectée du réseau électrique. Pour une mise hors service provisoire, la machine doit être complètement immergée pour être protégée du gel et de la glace. Il faut s'assurer que le local d'exploitation et l'agent à pomper ne gèlent pas complètement. De cette manière, la machine est toujours prête à l'emploi. En cas de périodes d'immobilisation prolongées, une marche de fonctionnement de 5 minutes doit être effectuée à intervalles réguliers (tous les mois à tous les trimestres).

Attention !
Une marche de fonctionnement ne peut avoir lieu que dans les conditions de service et d'utilisation applicables. Une marche à sec n'est pas autorisée. Tout non-respect peut entraîner un dommage total !

8.2. Mise hors service définitive / entreposage

Arrêter l'installation, déconnecter la machine du réseau électrique, la démonter et l'entreposer. Respecter ce qui suit pour l'entreposage :

Attention aux éléments très chauds !
Lors du démontage de la machine, faites attention à la température des éléments de l'enveloppe. Ils peuvent largement dépasser 40°C. Laissez d'abord la machine refroidir à température ambiante !

- Nettoyer la machine.
- Stocker la machine dans un endroit propre et sec, la protéger du gel.
- La déposer verticalement sur une surface stable et la sécuriser contre les chutes.
- Pour les pompes, les prises de pression et d'aspiration doivent être obturées au moyen d'auxiliaires appropriés (p. ex. film).
- Pincer le câble de raccordement électrique au niveau de l'entrée du câble pour éviter des déformations permanentes.
- Protéger les extrémités du câble d'alimentation du courant contre l'introduction de l'humidité.
- Protéger la machine contre le rayonnement solaire direct pour prévenir le risque de fragilisation des éléments en élastomère et du revêtement.
- Lors de l'entreposage dans des ateliers, attention : le rayonnement et les gaz qui apparaissent lors du soudage à l'arc détruisent l'élastomère des joints.
- En cas d'entreposage prolongé, faire tourner manuellement le rotor et l'hélice régulièrement (deux fois par an). Ceci évite des marques d'enfoncement dans les paliers et un blocage du rotor.

8.3. Remise en service après un entreposage de longue durée

Avant la remise en marche, la machine doit être débarrassée de la poussière et des dépôts d'huile. Ensuite, les mesures et travaux de maintenance nécessaires doivent être effectués (voir le chapitre « Entretien »). Vérifier que la garniture mécanique d'étanchéité est en parfait état de fonctionnement.

Après la clôture de ces travaux, la machine peut être montée (voir le chapitre « Installation ») et peut être raccordée au réseau électrique par un professionnel. Suivre les instructions du chapitre « Mise en service » lors de la remise en service.

La machine ne peut être remise en marche qui si elle est en parfait état de marche et prête à l'emploi.

9. Recherche et élimination des pannes

Pour éviter tous dommages matériels et corporels lors de l'élimination de pannes sur la machine, respectez impérativement les points suivants :

- Eliminez une panne uniquement si vous disposez du personnel qualifié, c.-à-d. que les différents travaux doivent être effectués par une main-d'œuvre spécialisée formée, p. ex. les travaux électriques doivent être effectués par un électricien.
- Sécurisez toujours la machine contre un redémarrage intempestif en la déconnectant du réseau électrique. Prenez les mesures de précaution appropriées.
- Garantissez toujours la coupure de sécurité avec verrouillage par une deuxième personne.
- Bloquez les éléments mobiles de la machine pour que personne ne puisse être blessé.
- Toute modification unilatérale apportée à la machine est réalisée à ses risques et périls et dégage le fabricant de toute revendication de garantie !

La machine ne démarre pas	
Cause	**Remède**
Interruption de l'alimentation en courant, court-circuit ou défaut à la terre au niveau du câble et/ou de l'enroulement du moteur	Faire vérifier, et faire renouveler si nécessaire, le câble et le moteur par un professionnel
Déclenchement des fusibles, du disjoncteur-protecteur du moteur et/ou des dispositifs de surveillance	Faire vérifier et changer, si nécessaire, les raccordements par un professionnel. Faire monter ou régler le disjoncteur-protecteur du moteur et les fusibles selon les prescriptions techniques, réinitialiser les dispositifs de surveillance. Vérifier la souplesse du rotor/de l'hélice et les nettoyer si besoin et les débloquer.
Le contrôle de l'espace d'étanchéité (en option) a interrompu le circuit électrique (dépend de l'exploitant)	Voir panne : Fuite de la garniture mécanique d'étanchéité, le contrôle de l'espace d'étanchéité indique une panne et arrête la machine

La machine démarre, mais le disjoncteur-protecteur du moteur se déclenche juste après la mise en service	
Cause	**Remède**
Le déclencheur thermique sur le disjoncteur-protecteur est mal réglé	Faire ajuster avec les prescriptions techn. et, le cas échéant, faire corriger le réglage du déclencheur par un professionnel
Intensité de courant absorbé augmentée en raison d'une plus forte chute de tension	Faire vérifier les valeurs de tension de chaque phase par un professionnel et faire remplacer le raccordement si nécessaire.
Marche en 2 phases	Faire vérifier et, le cas échéant, faire corriger le raccordement par un professionnel.
Trop grande différence de potentiel sur les 3 phases	Faire vérifier et, le cas échéant, faire corriger le raccordement et l'installation de distribution par un professionnel.
Sens de rotation incorrect	Inverser 2 phases de la ligne électrique
Rotor/hélice ralenti(e) par des adhérences, des obturations et/ou des solides, intensité du courant absorbé augmentée	Arrêter la machine, la sécuriser contre le redémarrage, débloquer le rotor/l'hélice ou nettoyer les tubulures d'aspiration
La densité de l'agent est trop élevée	Consulter le fabricant

La machine tourne, mais ne pompe pas	
Cause	**Remède**
Agent à pomper inexistant	Ouvrir l'amenée pour les réservoirs ou les vannes
Amenée bouchée	Nettoyer la conduite d'amenée, les vannes, la pièce d'aspiration, la tubulure d'aspiration et la crépine d'aspiration
Rotor/hélice bloqué(e) ou ralenti(e)	Arrêter la machine, la sécuriser contre le redémarrage, débloquer le rotor/l'hélice
Flexible/tuyauterie défectueux(se)	Remplacer les pièces défectueuses
Fonctionnement intermittent	Vérifier l'installation de distribution

La machine tourne, mais les valeurs d'exploitation indiquées ne sont pas respectées	
Cause	**Remède**
Amenée bouchée	Nettoyer la conduite d'amenée, les vannes, la pièce d'aspiration, la tubulure d'aspiration et la crépine d'aspiration
Vanne fermée dans la conduite de pression	Ouvrir complètement la vanne
Rotor/hélice bloqué(e) ou ralenti(e)	Arrêter la machine, la sécuriser contre le redémarrage, débloquer le rotor/l'hélice
Sens de rotation incorrect	Inverser 2 phases de la ligne électrique
Air dans l'installation	Vérifier et purger si nécessaire les tuyauteries, la chemise de pression et/ou l'élément de pompage
La machine pompe contre une pression trop élevée	Vérifier la vanne dans la conduite de pression et l'ouvrir complètement si nécessaire
Apparitions de traces d'usure	Remplacer les pièces usées
Flexible/tuyauterie défectueux(se)	Remplacer les pièces défectueuses
Teneur en gaz inadmissible dans l'agent à pomper	Contacter l'usine
Marche en 2 phases	Faire vérifier, le cas échéant faire corriger, le raccordement par un professionnel.
Diminution trop forte du niveau d'eau pendant le fonctionnement	Vérifier l'approvisionnement et la capacité de l'installation, contrôler les réglages et le fonctionnement de la commande de niveau

La machine tourne irrégulièrement et bruyamment	
Cause	**Remède**
La machine tourne dans un régime non autorisé	Vérifier les données d'exploitation de la machine et les corriger le cas échéant et/ou adapter les conditions d'exploitation
Tubulure d'aspiration, crépine d'aspiration et/ou rotor/hélice obstrué(e)	Nettoyer les tubulures d'aspiration, crépine d'aspiration et/ou rotor/hélice
Rotor grippé	Arrêter la machine, la sécuriser contre le redémarrage, débloquer le rotor
Teneur en gaz inadmissible dans l'agent à pomper	Contacter l'usine
Marche en 2 phases	Faire vérifier et, le cas échéant, faire corriger le raccordement par un professionnel.
Sens de rotation incorrect	Inverser 2 phases de la ligne électrique
Apparitions de traces d'usure	Remplacer les pièces usées
Palier de moteur défectueux	Contacter l'usine
Machine soumise à des contraintes mécaniques lors de son montage	Vérifier le montage, utiliser le cas échéant des compensateurs en caoutchouc

Fuite de la garniture mécanique d'étanchéité, le contrôle de l'espace d'étanchéité indique une panne et arrête la machine	
Cause	**Remède**
Fuite plus importante à l'amenée de nouvelles garnitures mécaniques d'étanchéité	Remplacer l'huile
Câble du contrôle de l'espace d'étanchéité défectueux	Remplacer le contrôle de l'espace d'étanchéité
Garniture mécanique d'étanchéité défectueuse	Remplacer la garniture mécanique d'étanchéité, contacter l'usine
Câble du contrôle de l'espace d'étanchéité défectueux	Remplacer le contrôle de l'espace d'étanchéité

Etapes suivantes pour l'élimination de pannes
Si les points mentionnés ici ne permettent pas l'élimination de la panne, contactez le service après-vente. Il pourra vous aider de la manière suivante :

- assistance téléphonique et/ou écrite par le service après-vente
- soutien sur place par le service après-vente
- examen et réparation de la machine en usine

Attention : le recours à certaines prestations de notre service après-vente peut engendrer des coûts supplémentaires ! Vous obtiendrez des informations plus précises auprès du service après-vente.

10. Raccordement de pompes et d'agitateurs

Danger dû au courant électrique! Danger de mort en cas de manipulation non conforme du courant!
Toutes les pompes ayant des extrémités de câble libres doivent être raccordées par un électricien.

10.1 Câble de charge

Pompes en version étoile-triangle

Désignation des conducteurs du moteur	Borne dans armoire électrique
U1	U1
V1	V1
W1	W1
U2	U2
V2	V2
W2	W2

Pompes en version à démarrage direct

Désignation des conducteurs du moteur	Borne dans armoire électrique
U	U1
V	V1
W	W1

10.2 Câble de commande

Selon l'exécution de la pompe / de l'agitateur, il est possible qu'aucun câble de commande séparé ne soit utilisé. Les dispositifs de surveillance sont exécutés dans ce cas avec le câble de charge.

Désignation des conducteurs du moteur	Dispositif de surveillance
Surveillances dans l'enroulement	
T1 / T2	Limiteurs de température (2 interrupteurs en série)
T1 / T3	Régulateurs de température (2 interrupteurs en série)
T1 / T2 / T3	Limiteurs et régulateurs de température
K1 / K2	Résistances CPT (3 résistances en série)
PT1 / PT2	3 x PT100 exécutés séparément
PT3 / PT4	
PT6 / PT6	
Surveillance des paliers	
P1 / P2	PT100 Palier en haut
P3 / P4	PT100 Palier en bas
Surveillance de l'étanchéité	
S1 / S2	Surveillance de l'étanchéité dans la chambre d'huile
S3 / S4	Surveillance de l'étanchéité dans l'espace de raccordement
S5 / S6	Surveillance de l'étanchéité dans le compartiment moteur avec 2 électrodes
S7 / S8	Surveillance de l'étanchéité dans le compartiment moteur avec interrupteur à flotteur
S9 / S10	Surveillance de l'étanchéité dans le réducteur (agitateur)
S11 / S12	Surveillance de l'étanchéité dans l'espace de fuite (refroidissement interne)
Chauffage	
H1 / H2	Installation de chauffage

Notizen / Notes

Content

1. Algemeen 27

1.1. Conformiteitsverklaring 27
1.2. Voorwoord 27
1.3. Beoogd gebruik 27
1.4. Auteursrecht 27
1.5. Bepalingen m.b.t. fabrieksgarantie 28
1.6. Vaktermen 29

2. Veiligheid 30

2.1. Instructies en veiligheidsaanwijzingen 30
2.2. Toegepaste richtlijnen en CE-markering 30
2.3. Algemene veiligheidsaanwijzingen 30
2.4. Bedieningspersoneel 30
2.5. Elektrische werkzaamheden 31
2.7. Veiligheids- en bewakingscontroles 31
2.8. Bedrijf in explosieve atmosfeer 31
2.9. Geluidsdruk 31
2.10. Vloeistoffen 32

3. Algemene beschrijving 32

3.1. Toepassing 32
3.2. Toepassingswijzen 32
3.3. Opbouw 33

4. Verpakking, transport en opslag 35

4.1. Aanlevering 35
4.2. Transport 35
4.3. Opslag 36
4.4. Retourneren 36

5. Opstelling en inbedrijfstelling 37

5.1. Algemeen 37
5.2. Installatie 37
5.3. Toepassing van kettingen 38
5.4. Inbedrijfstelling 39
5.5. Voorbereidende werkzaamheden 39
5.6. Elektrisch systeem 39
5.7. Draairichting 40
5.8. Motorbeveiliging 40
5.9. Bedrijf op statische frequentieomvormer 40
5.10. Inschakelwijzen 40

6. Onderhoud 41

6.1. Algemeen 41
6.2. Onderhoudstermijnen 41
6.3. Onderhoudswerkzaamheden 42
6.4. Afdichtingskamer 43

7. Reparatiewerkzaamheden 44

7.1. Algemeen 44
7.2. Vervangen van verschillende pomponderdelen 44

8. Buitenbedrijfstelling 45

8.1. Tijdelijke buitenbedrijfstelling 45
8.2. Definitieve buitenbedrijfstelling/opslag 45
8.3. Hernieuwde inbedrijfstelling na lange opslagtijd 45

9. Opsporen en verhelpen van storingen 45

10. Aansluiting van pompen en roerwerken 48

11. Contaminatieverklaring 50

1. Algemeen

1.1. Conformiteitsverklaring

EG-conformiteitsverklaring in overeenstemming met de EG-machinerichtlijn 2006/42/EG, bijlage II deel 1 A

Naam en adres fabrikant:

HOMA Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1
53819 Neunkirchen- Seelscheid

Hierbij verklaren we dat de

(C)MXS...-T
(C)M(X)...-T
(C)V(X)... -T
(C)K(X)... -T
OC... -T

voldoen aan de volgende relevante bepalingen:

Machinerichtlijn 2006/42/EG

Verantwoordelijke voor de samenstelling van de relevante technische documentatie:

Hans Hoffmann
Bedrijfsleider
HOMA Pumpenfabrik GmbH

Deze Eg-conformiteitsverklaring werd opgesteld:

Oberheister, 07/09/2023

Hans Hoffmann
Bedrijfsleider
HOMA Pumpenfabrik GmbH

1.2. Voorwoord

Geachte klant,
Wij zijn verheugd dat u hebt gekozen voor een product van de firma HOMA Pumpenfabrik GmbH. Het verkregen product is geproduceerd en getest volgens de huidige stand der techniek. Lees deze handleiding voor de eerste inbedrijfstelling aandachtig door. Alleen zo kan een veilig en efficiënt gebruik van het product worden gewaarborgd. Deze handleiding bevat alle gegevens over het product die nodig zijn om een effectieve toepassing volgens het beoogde gebruik te waarborgen. Bovendien vindt u er informatie in over het tijdig herkennen van gevaren, het verminderen van reparatiekosten en uitvaltijden en het verhogen van de betrouwbaarheid en levensduur van het product.

Vóór inbedrijfstelling moet principieel aan alle veiligheidsvoorschriften en aan de informatie van de fabrikant worden voldaan. Deze handleiding completeert de bestaande landelijke voorschriften m.b.t. bescherming tegen ongevallen en ongevallenpreventie en/of breidt deze uit. Deze handleiding moet altijd beschikbaar zijn voor het bedieningspersoneel op de werkplek van het product.

1.3. Beoogd gebruik

De HOMA-producten voldoen aan de geldende veiligheidsregels en de stand der techniek. Bij toepassing in strijd met het beoogde gebruik kan er levensgevaar voor de gebruiker en voor derden bestaan. Bovendien kan/kunnen het product en/of aanbouwonderdelen beschadigd of vernield raken.

Er moet op worden gelet dat het product alleen in technisch perfecte toestand en volgens het beoogde gebruik wordt gebruikt. Neem hiertoe deze handleiding in acht.

De pompen kunnen in het door ons aangegeven bereik op elk moment worden toegepast, volgens de meest recente HOPSEL-variant. Wij hebben de aangeboden pomp geselecteerd aan de hand van de ons ter beschikking staande gegevens. Houd er rekening mee dat de pompen in de offerte alleen in het aangegeven toepassingsgebied mogen worden gebruikt. Bedrijf van de pomp buiten het toepassingsgebied kan leiden tot bedrijfsproblemen of tot aanzienlijke schade aan het aggregaat.

Met name bij lange persleidingen kan het nodig zijn de persleiding via een frequentieomvormer langzaam te starten, om de rustende massa langzaam in beweging te brengen. Alleen zo kan bedrijf van de pomp boven de toepassingsgrens betrouwbaar worden uitgesloten. Voor de keuze van frequentieomvormers verwijzen wij naar ons informatieblad "Frequentieomvormers".

1.4. Auteursrecht

Het auteursrecht van deze handleiding is in handen van HOMA Pumpenfabrik GmbH. Deze handleiding is bedoeld voor het bedienings-, montage- en onderhoudspersoneel. De handleiding omvat voorschriften en tekeningen van technische aard, die noch geheel, noch gedeeltelijk vermenigvuldigd, verspreid of voor concurrentiedoeleinden onbevoegd gebruikt mogen worden.

1.5. Bepalingen m.b.t. fabrieksgarantie

Kosten voor de uit- en inbouw van het betwiste product op de werkplek van de machine, reiskosten van het reparatiepersoneel naar en van de werkplek van de machine en transportkosten maken geen deel uit van de omvang van de fabrieksgarantie. De ontstane kosten komen voor rekening van de afzender oftewel gebruiker van de pomp. Dit geldt ook indien er aanspraak is gemaakt op fabrieksgarantie en de controle in de fabriek heeft aangetoond dat het product naar behoren werkt en geen gebreken vertoont.

Alle producten hebben een zo hoog mogelijke kwaliteitsstandaard en worden voor uitlevering onderworpen aan een technische eindcontrole. Een door HOMA Pumpenfabrik GmbH gehonoreerde fabrieksgarantie betekent niet dat de garantietijd wordt verlengd of dat er een nieuwe garantietijd ingaat voor de vervangen onderdelen. Verdergaande aanspraken zijn uitgesloten, met name aanspraken op vermindering, koopvernietiging of schadevergoeding, ook voor gevolgschade, van welke aard dan ook.

Om een correcte verwerking onder garantie te waarborgen, neem u best met ons contact op via uw gewoonlijk contactpunt. Zodra u toestemming hebt gekregen om het product terug te zenden, ontvangt u van ons een terugnamebon. Stuur ons het betreffende product met terugnamebon en aankoopbewijs terug en vermeld ook de schade. Wij betalen de kosten voor terugzending. Klachten betreffende transportschade moeten bij ontvangst van de goederen worden gemeld aan de transporteur, de spoorwegen of de post die de schade zullen vaststellen.

1.5.1. Wettelijke garantie

Dit hoofdstuk bevat de algemene gegevens m.b.t. de wettelijke garantie. Contractuele afspraken worden altijd met voorrang behandeld en niet opgeheven door dit hoofdstuk!

HOMA Pumpenfabrik GmbH verplicht zich gebreken aan verkochte producten te verhelpen, indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- Kwaliteitsgebreken van het materiaal, de productie en/of de constructie.
- De gebreken zijn binnen de garantietijd schriftelijk gemeld bij de fabrikant.
- Het product is alleen gebruikt onder gebruiksvoorwaarden die vallen onder het beoogde gebruik.
- Alle veiligheids- en bewakingscontroles zijn door vakpersoneel aangesloten en gecontroleerd.

De wettelijke garantie heeft, indien niet anders overeengekomen, een looptijd van 12 maanden vanaf de inbedrijfstelling resp. max. 24 maanden vanaf de leverdatum. Andere afspraken moeten schriftelijk zijn vermeld in de orderbevestiging. Deze afspraken lopen ten minste tot aan het overeengekomen einde van de wettelijke garantietermijn van het product.

1.5.2. Onderdelen, aan- en ombouwwerkzaamheden

Er mogen uitsluitend originele onderdelen van de fabrikant worden gebruikt voor reparatie, vervanging en aan- of ombouwwerkzaamheden. Alleen deze garanderen de hoogste levensduur en veiligheid. Deze onderdelen zijn speciaal voor onze producten ontwikkeld. Eigenmachtige aan- en ombouwwerkzaamheden of de toepassing van andere dan originele onderdelen kunnen leiden tot ernstige schade aan het product en/of tot ernstig letsel.

1.5.3. Onderhoud

De voorgeschreven onderhouds- en inspectiewerkzaamheden moeten regelmatig worden uitgevoerd en mogen uitsluitend door gekwalificeerde en geautoriseerde personen worden uitgevoerd. Onderhoudswerkzaamheden en elke vorm van reparatiewerkzaamheden die niet in deze handleiding worden vermeld, mogen uitsluitend worden uitgevoerd door HOMA Pumpenfabrik GmbH en door geautoriseerde onderhoudswerkplaatsen.

1.5.4. Schade aan het product

Schade en storingen moeten onmiddellijk en deskundig worden verholpen door daartoe opgeleid personeel. Het product mag alleen in technisch perfecte toestand worden gebruikt. Tijdens de overeengekomen wettelijke garantietijd mag reparatie van het product alleen worden uitgevoerd door HOMA Pumpenfabrik GmbH en/of een geautoriseerde servicewerkplaats. HOMA Pumpenfabrik GmbH behoudt zich het recht voor het beschadigde product voor inspectie aan de fabriek te laten retourneren.

1.5.5. Aansprakelijkheidsuitsluiting

Voor schade aan het product wordt geen garantie of aansprakelijkheid geaccepteerd, indien een of meer van de volgende punten van toepassing zijn:

- verkeerde configuratie van onze kant door ontbrekende en/of verkeerde gegevens van de gebruiker resp. opdrachtgever
- niet naleven van de veiligheidsaanwijzingen, voorschriften en nodige eisen die volgens de Duitse wet en deze handleiding gelden.
- ondeskundig(e) opslag en transport
- montage/demontage in strijd met de voorschriften
- gebrekkig onderhoud
- ondeskundige reparatie
- gebrekkige fundatie en/of bouwwerkzaamheden
- chemische, elektrochemische en elektrische invloeden
- slijtage

In het geval van een stroomstoring of technische storing van andere aard is het van essentieel belang dat schade voorkomen wordt door het overlopen van de pomp put. U dient zorg te dragen voor een netonafhankelijke alarmvoorziening of andere passende beschermingsmaatregel om de goede werking van de pomp in het pompsysteem te waarborgen

De aansprakelijkheid van de fabrikant sluit dientengevolge ook enigerlei aansprakelijkheid voor persoonlijk letsel, materiële schade en/of financiële schade uit.

1.5.6. Adres van de fabrikant

HOMA-Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1
D-53819 Neunkirchen-Seelscheid
Tel.: +49 2247/7020
Fax: +49 2247/70244
E-mail: info@homa-pumpen.de
Homepage: www.homapumpen.de

1.6. Vaktermen

In deze handleiding worden verschillende vaktermen gebruikt.

Drooglopen
Drooglopen moet te allen tijde worden vermeden; hierbij draait de pomp met vol toerental, maar is er geen vloeistof aanwezig om te verpompen.

Opstellingswijze "nat":
De pomp wordt in de vloeistof ondergedompeld. De pomp is compleet omgeven door vloeistof. Houd rekening met de gegevens voor de max. dompeldiepte en de min. afdekking door water!

Opstellingswijze "droog":
De pomp wordt droog opgesteld, d.w.z. dat de vloeistof via een leidingenstelsel wordt toe- en afgevoerd. De pomp wordt niet in de vloeistof ondergedompeld. Houd er rekening mee dat de oppervlakken van het product heet kunnen worden!

Opstellingswijze "verplaatsbaar":
De pomp wordt voorzien van een voet. De pomp kan op elke willekeurige plek worden geplaatst en gebruikt. Houd rekening met de gegevens voor de max. dompeldiepte en de min. afdekking door water, evenals het feit dat de oppervlakken van het product zeer heet worden!

Bedrijfswijze "S1" (continu bedrijf):
Onder nominale belasting wordt een gelijkblijvende temperatuur bereikt die ook bij langer bedrijf niet meer stijgt. Het materieel kan ononderbroken onder nominale belasting werken, zonder dat de toegestane temperatuur wordt overschreden.

Bedrijfswijze "S2" (kortstondig bedrijf):
De bedrijfsduur wordt aangegeven in minuten, bijv. S2-20min. Dat betekent dat de machine 20 minuten in bedrijf kan zijn en daarna moet pauzeren tot de machine 2 K boven de mediumtemperatuur is afgekoeld.

Bedrijfswijze "S3" (intermitterend bedrijf):
In deze bedrijfswijze volgt na de afkorting de informatie over de relatieve inschakelduur en de cyclusduur, indien deze afwijkt van 10 min. Voorbeeld: S3 30% betekent dat de machine 3 minuten in bedrijf kan zijn, waarna er een afkoeltijd van 7 minuten moet volgen.

"Slurpbedrijf":
Slurpbedrijf komt overeen met drooglopen. De pomp draait met vol toerental, maar er worden slechts zeer kleine hoeveelheden vloeistof verpompt.
Slurpbedrijf is alleen bij bepaalde types mogelijk, zie hiervoor hoofdstuk "3. Algemene beschrijving".

Droogloopbeveiliging:
De droogloopbeveiliging moet zorgen voor een automatische uitschakeling van de pomp als de minimale afdekking door water van de pomp wordt onderschreden. Dit wordt bijvoorbeeld bereikt door een vlotterschakelaar te installeren.

Niveauregeling:
De niveauregeling moet de pomp bij verschillende vulpeilen automatisch in- of uitschakelen. Dit wordt bereikt door inbouw van een niveauregistratiesysteem.

2. Veiligheid

In dit hoofdstuk zijn alle algemeen geldende veiligheidsaanwijzingen en technische instructies vermeld. Bij transport, opstelling, bedrijf, onderhoud, etc. van de pomp moeten alle aanwijzingen en instructies in acht genomen en nageleefd worden! De gebruiker is ervoor verantwoordelijk dat het voltallige personeel zich aan de volgende aanwijzingen en instructies houdt.

2.1. Instructies en veiligheidsaanwijzingen

In deze handleiding worden instructies en veiligheidsaanwijzingen voor materiële schade en persoonlijk letsel gebruikt. Om deze voor het bedieningspersoneel eenduidig te markeren, worden deze instructies en veiligheidsaanwijzingen vet geschreven en met gevarensymbolen gemarkeerd. De gebruikte symbolen komen overeen met de algemeen geldende richtlijnen en voorschriften (DIN, ANSI, etc.).

Veiligheidsaanwijzingen beginnen altijd met de volgenden signaalwoorden:

Gevaar: Er kan zeer ernstig tot dodelijk letsel ontstaan!
Waarschuwing: Er kan zeer ernstig letsel ontstaan!
Pas op: Er kan letsel ontstaan!
Pas op (aanwijzing zonder symbool): Er kan aanzienlijke materiële schade ontstaan, een total loss is niet uitgesloten!

Na het signaalwoord volgen de benoeming van het gevaar, de gevarenbron en de mogelijke gevolgen. De veiligheidsaanwijzing eindigt met een aanwijzing ter vermijding van het gevaar.

2.2. Toegepaste richtlijnen en CE-markering

Onze pompen voldoen aan
- verschillende EG-Richtlijnen,
- verschillende geharmoniseerde normen,
- en diverse nationale normen.

De exacte gegevens over de toegepaste richtlijnen en normen zijn te vinden in de EG-conformiteitsverklaring aan het begin van deze handleiding.

Daarnaast wordt voor de toepassing, montage en demontage van het product nog uitgegaan van verschillende nationale voorschriften als basis. Dit kunnen bijv. zijn: ongevalpreventievoorschriften, voorschriften van de Duitse VDE, productveiligheidswet, e.v.a. De CE-markering is aangebracht op het typeplaatje dat zich op het motorhuis bevindt.

2.3. Algemene veiligheidsaanwijzingen

- Bij de in- en uitbouw van de pomp mag niet alleen worden gewerkt.
- Alle werkzaamheden (montage, demontage, onderhoud, installatie) mogen alleen plaatsvinden terwijl de pomp is uitgeschakeld. Het product moet worden gescheiden van het stroomnet en beveiligd tegen opnieuw inschakelen. Alle draaiende onderdelen moeten tot stilstand gekomen zijn.
- De bediener moet elke optredende storing onmiddellijk melden aan zijn leidinggevende.
- Een onmiddellijke stilzetting door de bediener is dwingend noodzakelijk wanneer er gebreken optreden die de veiligheid in gevaar brengen. Hieronder vallen:
  - Falen van de veiligheids- en/of bewakingscontroles
  - Beschadiging van belangrijke onderdelen
  - Beschadiging van elektrische inrichtingen, leidingen en isolaties.
- Gereedschap en andere voorwerpen mogen alleen op de daarvoor bestemde plaatsen worden bewaard, om een veilige bediening te waarborgen.
- Bij werkzaamheden in afgesloten ruimtes moet worden gezorgd voor voldoende ventilatie.
- Bij laswerkzaamheden en/of werkzaamheden met elektrische apparatuur moet ervoor worden gezorgd dat er geen explosiegevaar bestaat.
- Principieel mogen er uitsluitend aanslagmiddelen worden gebruikt die ook als zodanig wettelijk zijn aangekondigd en goedgekeurd.
- De aanslagmiddelen moeten worden aangepast aan de betreffende omstandigheden (weer, aanhaaksysteem, last, etc.). Indien deze na gebruik niet van de machine worden losgekoppeld, moeten ze uitdrukkelijk als aanslagmiddelen worden gemarkeerd. Daarnaast moeten aanslagmiddelen zorgvuldig worden bewaard.
- Mobiele werktuigen voor het tillen van lasten moet zodanig worden gebruikt dat de stabiliteit van het werktuig tijdens gebruik gewaarborgd is.
- Tijdens de toepassing van mobiele werktuigen voor het tillen van ongeleide lasten moeten maatregelen worden getroffen om te verhinderen dat deze lasten kantelen, verschuiven, wegglijden, etc.
- Er moeten maatregelen worden genomen om te voorkomen dat personen zich onder hangende lasten kunnen bevinden. Bovendien is het verboden hangende lasten te verplaatsen over werkplekken waar zich personen bevinden.
- Bij toepassing van mobiele werktuigen voor het tillen van lasten moet, indien nodig (bijv. zicht geblokkeerd), een tweede persoon voor de coördinatie worden aangewezen.
- De te tillen last moet zodanig worden getransporteerd dat er niemand gewond raakt wanneer de stroom uitvalt. Bovendien moeten werkzaamheden in de buitenlucht worden afgebroken als de weersomstandigheden verslechteren.

Deze aanwijzingen moeten beslist worden nageleefd. Niet-naleving kan leiden tot letsel en/of ernstige materiële schade.

2.4. Bedieningspersoneel

Het voltallige personeel dat aan de pomp werkt, moet gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden. Het voltallige personeel moet meerderjarig zijn.
Als basis voor het bedienings- en onderhoudspersoneel moeten daarnaast ook de nationale ongevalpreventievoorschriften in acht worden genomen. Er moet worden gecontroleerd of het personeel de instructies in deze handleiding gelezen en begrepen heeft, evt. moet deze handleiding in de gewenste taal worden nabesteld bij de fabrikant.

2.5. Elektrische werkzaamheden

Onze elektrische producten worden aangedreven met wissel- of industriële krachtstroom. De plaatselijke voorschriften moeten worden nageleefd. Voor de aansluiting dient het schakelschema in acht te worden genomen. De technische instructies moeten strikt worden opgevolgd! Wanneer een machine is uitgeschakeld door een beveiliging, mag deze pas weer worden ingeschakeld nadat de fout is verholpen.

Gevaar door elektrische stroom!
Door ondeskundige omgang met stroom tijdens elektrische werkzaamheden dreigt levensgevaar! Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door een gekwalificeerde elektricien worden uitgevoerd.

Pas op voor vocht!
Door het binnendringen van vocht in de kabel raakt de kabel beschadigd en onbruikbaar. Daarnaast kan er water in de aansluitruimte of motor binnendringen en schade veroorzaken aan klemmen of de wikkeling. Dompel het kabeluiteinde nooit onder in de pompvloeistof of een andere vloeistof.

2.5.1. Elektrische aansluiting

De bediener van de pomp moet geïnstrueerd zijn over de stroomtoevoer en de uitschakelmogelijkheden ervan. Bij het aansluiten van de pomp op het elektrische schakelsysteem, met name bij de toepassing van bijv. frequentieomvormers en soft starter, moeten voor het aanhouden van de elektromagnetische compatibiliteit de voorschriften van de fabrikant van het schakeltoestel in acht worden genomen. Eventueel zijn voor de stroom- en stuurkabels aparte afschermmaatregelen nodig (bijv. speciale kabels).

De aansluiting mag alleen plaatsvinden als de schakeltoestellen voldoen aan de geharmoniseerde EU-normen. Mobiele telefoons kunnen storingen in de installatie veroorzaken.

Waarschuwing voor elektromagnetische straling!
Door elektromagnetische straling bestaat levensgevaar voor personen met een pacemaker. Breng een overeenkomstig opschrift aan op de installatie en wijs betroffen personen hierop!

2.5.2. Aardaansluiting

Onze pompen moeten principieel worden geaard. Wanneer de mogelijkheid bestaat dat personen met de pomp en de vloeistof in aanraking komen, moet de geaarde aansluiting daarnaast nog worden beveiligd met een beveiliging tegen foutstroom. De elektromotoren voldoen aan motorbeschermingsklasse IP 68.

2.6. Gedrag tijdens het bedrijf

Bij het bedrijf van het product moeten de op de werkplek van de machine geldende wetten en voorschriften m.b.t. beveiliging van de werkplek, ongevallenpreventie en omgang met elektrische machines worden nageleefd. In het belang van een veilig werkproces moet de werkindeling van het personeel worden vastgelegd door de gebruiker. Het voltallige personeel is verantwoordelijk voor de naleving van de voorschriften.

Tijdens het bedrijf draaien bepaalde onderdelen (waaier, propeller) om de vloeistof te verpompen. Door bepaalde bestanddelen kunnen er aan deze onderdelen zeer scherpe randen ontstaan.

Waarschuwing voor draaiende onderdelen!
De draaiende onderdelen kunnen ledematen beknellen en afsnijden. Grijp tijdens het bedrijf nooit in het pomponderdeel en raak draaiende onderdelen niet aan. Schakel de machine vóór onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uit en laat de draaiende onderdelen tot stilstand komen!

2.7. Veiligheids- en bewakingscontroles

Onze pompen zijn uitgerust met verschillende veiligheids- en bewakingscontroles. Dit zijn bijv. temperatuurvoelers, controle van de afdichtkamer, etc. Deze inrichtingen mogen niet worden gedemonteerd of uitgeschakeld. Inrichtingen zoals temperatuurvoelers, vlotterschakelaars, etc. moeten vóór de inbedrijfstelling door een elektricien aangesloten en op correcte werking gecontroleerd zijn.
Houd er hiervoor ook rekening mee dat voor bepaalde inrichtingen een analysetoestel of -relais nodig is voor een probleemloze werking, bijv. PTC-weerstanden en PT100-voelers. Dit analysetoestel is te verkrijgen via de fabrikant of elektricien.

Het personeel moet geïnstrueerd zijn over de gebruikte inrichtingen en de werking ervan.

Pas op!
De machine mag niet worden gebruikt als de veiligheids- en bewakingscontroles tegen de voorschriften in zijn verwijderd, beschadigd en/of niet functioneren!

2.8. Bedrijf in explosieve atmosfeer

Met "Ex" gemarkeerde pompen zijn geschikt voor bedrijf in explosieve atmosfeer. Voor deze toepassing moeten de pompen aan bepaalde richtlijnen voldoen. Tevens moeten bepaalde gedragsregels en richtlijnen door de gebruiker worden nageleefd. Pompen die zijn goedgekeurd voor toepassing in explosieve atmosferen, worden aan het einde van de aanduiding gemarkeerd met de toevoeging "Ex"! Bovendien is op het typeplaatje een "Ex"-symbool aangebracht! Het is van belang dat de handleiding "Aanvulling montage- en bedrijfshandleiding voor explosieveilige dompelpompen en roerwerken" in acht wordt genomen, die zich in de bijlage bevindt.

2.9. Geluidsdruk

De pomp heeft, naargelang afmeting en vermogen (kW) tijdens het bedrijf een geluidsdruk van ca. 60 dB (A) tot 110 dB (A). De werkelijke geluidsdruk is echter afhankelijk van meer factoren. Dat zijn bijv. installatie- en opstellingswijze, bevestiging van toebehoren, persleiding, werkpunt, dompeldiepte, etc. Wij raden u aan een extra meting op de werkplek uit te voeren, als het product op zijn werkpunt en onder alle bedrijfsvoorwaarden draait.

Pas op: Gehoorbescherming dragen!
Volgens de geldende wetten en voorschriften is een gehoorbescherming vanaf een geluidsdruk van 85 dB (A) verplicht! De gebruiker dient ervoor te zorgen dat dit wordt nageleefd!

2.10. Vloeistoffen

Elke vloeistof onderscheidt zich door samenstelling, agressiviteit, abrasiviteit en vele andere aspecten. In het algemeen kunnen onze pompen in veel bereiken worden ingezet. Meer informatie hierover is te vinden in het gegevensblad van de pomp. Daarbij moet er rekening mee worden gehouden dat veel parameters van de pomp kunnen veranderen door een wijziging in de dichtheid, viscositeit of samenstelling in het algemeen. Ook zijn voor de verschillende vloeistoffen verschillende materialen en waaiervarianten nodig. Hoe nauwkeuriger de informatie bij uw bestelling, des te beter hebben wij onze pomp aan uw eisen kunnen aanpassen. Wanneer zich wijzigingen voordoen in het toepassingsgebied en/of de vloeistof, bieden wij u graag ondersteunend advies.

Bij een wissel van de pomp naar een andere vloeistof moet op het volgende worden gelet:

- Pompen die in vuil- en/of afvalwater zijn gebruikt, moeten vóór toepassing in schoon water grondig worden gereinigd.
- Pompen die vloeistoffen met een gezondheidsrisico hebben gepompt, moeten vóór een mediumwijziging doorgaans worden gedecontamineerd. Bovendien moet worden nagegaan of deze pomp nog wel in een andere vloeistof mag worden toegepast.
- Bij pompen die worden gebruikt met een smeer- of koelmiddel (bijv. olie), kan dit bij een defecte glijringafdichting in de vloeistof terechtkomen.

Gevaar door explosieve vloeistoffen!
Het verpompen van explosieve vloeistoffen (bijv. benzine, kerosine, etc.) is ten strengste verboden. De producten zijn niet ontworpen voor deze vloeistoffen!

3. Algemene beschrijving

3.1. Toepassing

Pompen van HOMA verpompen huishoudelijk, gemeentelijk en industrieel afvalwater, fecaliën en slib, ook met hoge aandelen vaste stoffen en vezels, evenals alle soorten vuilwater. Van kleine woon- of industriële gebouwen tot aan grote pompstations en zuiveringsinstallaties.
De pompen kunnen abrasieve medium zoals oppervlaktewater verpompen. Bij sterk abrasieve delen, zoals betongrind en zand in het medium is het noodzakelijk de waaier en pompbehuizing voor sterke slijtage te beschermen en het onderhoudsinterval te verkorten.

Bij chemisch agressieve bestanddelen in de vloeistof moet altijd de bestendigheid van de gebruikte materialen worden gecontroleerd. Hiervoor zijn de aggregaten ook geheel of gedeeltelijk van uiterst bestendige materialen (roestvrij staal, brons) leverbaar.

Toepassing in slurpbedrijf is niet toegestaan. Het minimale niveau van de vloeistof moet naargelang opstellingswijze en motorkoeling altijd boven de bovenrand van het pomphuis liggen. Bij natte opstelling zonder koelmantel moet het motorhuis altijd compleet ondergedompeld zijn.

Vloeistof:

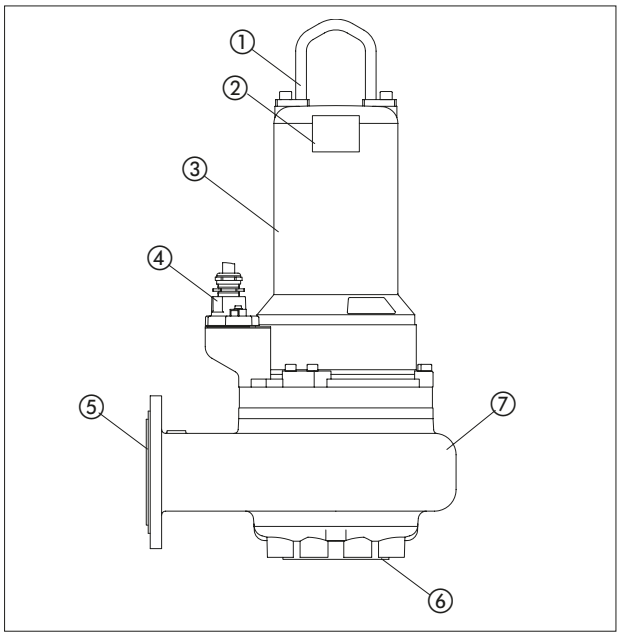
- De temperatuur van het verpompte medium mag 1°C tot 40°C bedragen.
- In het geval van niet-explosiebestendige dompelmotorpompen zijn gedurende korte perioden tot 60°C in het verpompte medium toegestaan.
- Het zoutgehalte in het verpompte medium mag maximaal 3,5% bedragen bij een mediumtemperatuur van maximaal 1°C tot 15°C. Bij 16°C- 20°C is een zoutgehalte van maximaal 1% toegestaan.
- De maximale dichtheid van het verpompte medium bedraagt 1040 kg/m³. Het vaste-stofgehalte hangt grotendeels af van het waaiertype en wordt vermeld in hoofdstuk 3.3.
- De pH-waarde mag 6 - 11 bedragen. De pH-waarde alleen dient enkel alleen als leidraad. In elk geval moet met de samenstelling van het medium de duurzaamheid van de pomp bij de fabrikant aangevraagd worden. Afhankelijk van de samenstelling kan het noodzakelijk zijn dat er speciale afdichtingsmaterialen gebruikt moeten worden.

3.2. Toepassingswijzen

De motor is voor de bedrijfswijze S 1 (continu bedrijf) voorzien van een max. schakelfrequentie van 20 schakelingen/uur. De hydraulische systemen zijn geschikt voor permanent continu bedrijf, bijv. voor de industriële bedrijfswatervoorziening.

3.3. Opbouw

Het volledig overstroombare aggregaat bestaat uit de motor, het pomphuis en de juiste waaier. Alle belangrijke onderdelen zijn ruim bemeten.



Nr.	beschrijving
1	handgreep / aanslaagpunt
2	typeplaat
3	motorhuis
4	kabelgeleiding
5	persaansluiting
6	zuigopening
7	pomphuis

3.3.1. Typeplaatje

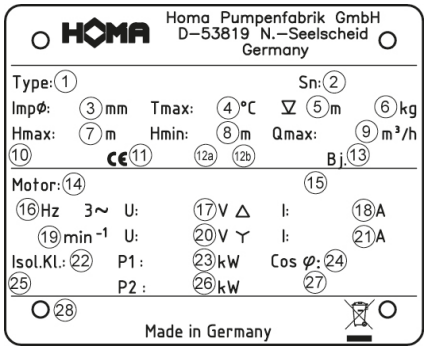
De nominale waarden zijn te vinden op het typeplaatje.

De nominale vermogenswaarden verwijzen naar:
- Een omgevingstemperatuur van -20°C tot 40°C
- Een mediumtemperatuur van 40°C
- Continu bedrijf S1 en
- Nominale voedingsspanning.

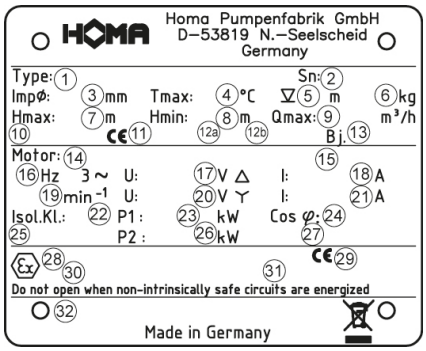
De aansluitkabels zijn ontworpen voor nominaal gebruik met:
- Afzonderlijk installeren.
- Permanent ondergedompeld en /of op oppervlakken en / of aan lucht bevestigd en
- Bij een omgevingstemperatuur van maximaal 40°C

Bij afwijkingen van het type installatie en / of de omgevingstemperatuur van de aansluitkabel moeten op de plaats van toepassing geldende normen en voorschriften in acht worden genomen.
Bij afwijkingen van de bedrijfsmodus en / of de nominale voeding moeten de toleranties volgens DIN EN 60034 in acht worden genomen en moet de installatie worden aangepast volgens de op de gebruikslocatie geldende normen en voorschriften.
Houd er rekening mee dat:
De voorwaarden op de plaats van gebruik moeten overeenkomen met alle gegevens op het typeplaatje. Als er iets onduidelijk is, moet de fabrikant worden geraadpleegd vóór in het in gebruik stellen.

3Ph



3Ph Ex



Nr.	3Ph	3Ph Ex
1	Type aanduiding	Type aanduiding
2	Serienummer	Serienummer
3	Waaierdiameter	Waaierdiameter
4	Mediumtemperatuur	Mediumtemperatuur
5	Dompeldiepte	Dompeldiepte
6	Gewicht	Gewicht
7	Hmax (opvoerhoogte max)	Hmax (opvoerhoogte max)
8	Hmin (opvoerhoogte min)	Hmin (opvoerhoogte min)
9	Qmax (debiet max)	Qmax (debiet max)
10	Norm	Norm
11	BauPVO	BauPVO
12a	Jaar typekeuring	Jaar typekeuring
12b	Ref.-nr. Prestatieverklaring	Ref.-nr. Prestatieverklaring
13	Bouwjaar	Bouwjaar
14	Motortype	Motortype
15	IE-markering	IE-markering
16	Frequentie	Frequentie
17	Spanning driehoek	Spanning driehoek
18	Nominale stroom driehoek	Nominale stroom driehoek
19	Toerental motor	Toerental motor
20	Spanning ster	Spanning ster
21	Nominale stroom ster	Nominale stroom ster
22	Isolatieklasse	Isolatieklasse
23	Vermogen P1	Vermogen P1
24	Cos phi	Cos phi
25	Beschemingsklasse	Beschemingsklasse
26	Vermogen P2	Vermogen P2
27	Bedrijfswijze	Bedrijfswijze
28	Tekstveld Verkoop	Ex- goedkeuringsnummer
29		Ex- onderzoekslaboratorium
30		Ex- markering
31		Ex-i-stroomcircuitgegevens
32		Tekstveld Verkoop

3.3.2. Motor

De asynchrone draaistroommotor bestaat uit een stator en de motoras met het rotorpakket. De leiding voor de stroomtoevoer is geschikt voor het maximale mechanische vermogen volgens de karakteristiek of het typeplaatje van de pomp. De kabeldoorvoer en de leiding zijn drukwaterdicht verzegeld voor de vloeistof. De aslagering vindt plaats via robuuste, onderhoudsvrije en continu gesmeerde wentellagers. Alle motoren zijn ook leverbaar in explosieveilige uitvoering conform ATEX Ex II 2 G EExd.

Algemene motorgegevens	
Servicefactor	1.15
Bedrijfswijze bij ondergedompelde motor	S1
Toegestane mediumtemperatuur	35 °C
Isolatieklasse	H (180 °C)
Beschermingsklasse	IP68
Standaard kabellengte	10 m
Asafdichting glijringafdichting	Siliciumcarbide/siliciumcarbide (motorzijde), siliciumcarbide/siliciumcarbide (mediumzijde)
Lagering	een groefkogellager (boven) een tweerijige hoekcontactkogellager (onder)

3.3.3. Bewakingscontroles

Het aggregaat is uitgerust met verschillende bewakings- en veiligheidsinrichtingen. In de volgende tabel vindt u een overzicht van de beschikbare opties. Naargelang het formaat van de persaansluiting kunnen opties variëren.

Motortype	**Motorversie**
T...	Temperatuurbewaking wikkeling (alleen 50 Hz)
T…/C	Temperatuurbewaking wikkeling, afdichtingsbewaking oliekamer
TU...	Omstroomde motor, temperatuurbewaking wikkeling, afdichtingsbewaking oliekamer
TL…	Omstroomde motor, intern koelcircuit, temperatuurbewaking wikkeling, afdichtingsbewaking lekkagekamer
T…EX	Temperatuurbewaking wikkeling, explosieveilig (alleen 50 Hz)
T…/C EX	Temperatuurbewaking wikkeling, afdichtingsbewaking oliekamer, explosieveilig
TU… EX	Omstroomde motor, temperatuurbewaking wikkeling, afdichtingsbewaking oliekamer, explosieveilig

Temperatuurvoeler
Alle pompen zijn uitgerust met een temperatuurvoelerset in de motorwikkelingen.
Bij pompen in normale uitvoering worden de aansluitingen van de temperatuurvoelers via de aansluitkabel naar buiten geleid en moeten deze via de adereinden T1 en T3 van de aansluitkabel zo worden aangesloten in de schakelkast, dat automatische herinschakeling na afkoeling van de motor plaatsvindt.

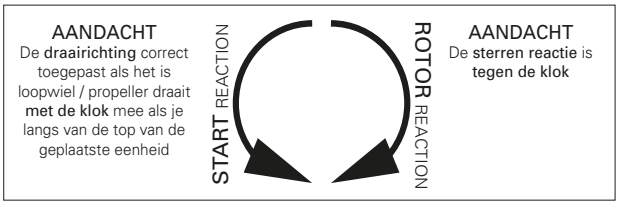
De explosieveilige uitvoeringen hebben in plaats van de standaardvoelers een temperatuurvoelerset met een hogere activeringstemperatuur, die via de adereinden T1 en T2 van de aansluitkabel zo moet worden aangesloten, dat na activering een handmatige reset via een speciale relaiscombinatie in het schakeltoestel nodig is.
De temperatuurvoelerset moet in het schakelsysteem worden aangesloten, opdat deze bij oververhitting uitschakelt.

Activeringstemperatuur van de temperatuurbewaking/sensoren:

Motor	**Wikkeling normaal T1+T3 regelaar**	**Wikkeling Ex T1+T2 begrenzer**	**Lager onder**
AM173… T-2polig	150 °C	150 °C	90 °C
AM173… T 4-polig	140 °C	140 °C	80 °C
AM173… T 6polig	140 °C	140 °C	80 °C

Draairichtingscontrole
Alle pompen hebben de juiste draairichting bij aansluiting op een rechtsdraaiveld (U, V, W-> L1, L2, L3). HOMA-schakeltoestellen controleren het net op rechtsdraaiveld. Is er geen rechtsdraaiveld, dan brandt de rode led. Er moeten twee fasen worden omgewisseld bij de ingang van het schakeltoestel. Bij kleinere pompen kan de controle plaatsvinden door de start-schok te observeren. Hiertoe de pomp verticaal, iets op de rand op de grond zetten en kort inschakelen. Van bovenaf gezien schokt de pomp bij de juiste draairichting iets tegen de klok in.

De pomp heeft de juiste draairichting als deze zich tegen de klok in beweegt, omdat de motor van bovenaf gezien met de klok mee draait.



Bij grote pompen is de draairichting ook te herkennen door via de persaansluiting in de pompkamer te kijken. Hier is de waaier te zien en kan de draairichting worden gecontroleerd na kort inschakelen, bij het uitlopen van de waaier.

Waarschuwing voor draaiende waaier!
Raak de draaiende waaier niet aan en grijp niet door de persaansluiting in de pompkamer! Grijp tijdens het bedrijf nooit in de pompkamer en raak draaiende onderdelen niet aan. Schakel de machine vóór onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uit en laat de draaiende onderdelen tot stilstand komen!

Bovendien is het mogelijk de draairichting met een "Motor- en fase-rotatie-indicator" te controleren. Dit meettoestel wordt aan de buitenkant tegen het motorhuis van de ingeschakelde pomp gehouden en geeft d.m.v. een led de draairichting aan.

Afdichtingscontrole voor pompen met oliekamer:

- Uitvoering zonder mantelkoeling of 'U' uitvoering met mantelkoeling en open koelcircuit.

Bij lekkage aan de asafdichting mediumzijde komt water de oliekamer binnen en verandert de weerstand van de olie. Via 2 sensoren wordt de geleidbaarheid van de olievulling gecontroleerd.
De sensoren zijn met 2 aders (Benaming S1 en S2) van de pompkabels aan te sluiten in de schakelkast aan een evaluatie-apparaat met galvanisch gescheiden sondecircuit.
Bij de Ex-uitvoering moet een Elektroderelais met intrinsiek veilig circuit worden geselecteerd.
De responsgevoeligheid moet instelbaar zijn van 0-100 kΩ, Standaardinstelling 50 kΩ. Het geschikte relais kunt u bij HOMA kopen.

Afdichtingsbewaking bij pompen zonder oliesperkamer:

- Uitvoering met koelmantel en gesloten (intern) koelcircuit (uitv. "L"):

Via 2 sensoren wordt het binnendringen van het koelmiddel (water-glycolmengsel) in een lekkagekamer gemeld. Deze lekkagekamer bevindt zich tussen de glijringafdichting aan de motorzijde en de onderste aslagering.
Bij ondichtheid van de asafdichting aan de motorzijde dringt er koelmiddel in de lekkagekamer binnen en zorgt voor contact tussen beide sensoren. De sensoren moeten via 2 aders (aanduiding S11 en S12) van de pompaansluitkabel in het schakelsysteem worden aangesloten op een analysetoestel met galvanisch gescheiden stroomcircuit van de sonde. Bij EX-uitvoering moet een elektroderelais met intrinsiek veilig stroomcircuit worden gekozen. Het geschikte relais kunt u bij HOMA kopen.

De responsiviteit moet van 0-100 kΩ instelbaar zijn, standaardinstelling 50 kΩ. Bij activering van dit alarm dreigt er direct binnendringen van koelmiddel in de statorruimte met bijbehorende schade (motorkortsluiting). Daarom moet de pompbesturing zo worden geschakeld dat het alarm een automatische uitschakeling van de pompmotor tot gevolg heeft.

Afdichtingsbewaking kabelaansluitruimte:
D.m.v. 2 sensoren wordt de kabelaansluitruimte gecontroleerd op binnendringend vocht. De sensoren moeten via 2 aders (aanduiding S3 en S4) van de pompaansluitkabel in het schakelsysteem worden aangesloten op een analysetoestel met galvanisch gescheiden stroomcircuit van de sonde (elektroderelais bijv. HOMA art.-nr.: 1610995). Bij EX-uitvoeringen moet een elektroderelais met intrinsiek veilig stroomcircuit worden gekozen (HOMA art.-nr.: 1416510).

Motorkoeling
Voor droge opstelling of niet-ondergedompeld bedrijf met mantelkoeling door de vloeistof.

3.3.4. Afdichting/afdichthuis

De afdichting vindt plaats door twee onafhankelijk van elkaar werkende glijringafdichtingen van siliciumcarbide in tandemconfiguratie. Het afdichthuis bevindt zich tussen de motor en het pomphuis. Het bestaat uit het lagerhuis en de drukdeksel, die samen de met medicinale witte olie gevulde afdichtingskamer vormen. De inspectieschroef op het lagerhuis en een optionele elektronische bewaking bieden controlemogelijkheden.

3.3.5. Pomphuis

Het pomphuis is naargelang uitvoering en motorvariant leverbaar met verschillende DIN- en ANSI-flenzen. Daardoor ontstaat een optimale verbinding met de verschillende types persleiding. Het pomphuis is aan de zuigzijde uitgerust met een slijtring. Deze slijtring bepaalt de spleetmaat tussen waaier en zuigopening. Wordt deze spleetmaat te groot, dan daalt de pompcapaciteit van de machine en kunnen er sneller verstoppingen ontstaan. Daarom is het mogelijk de slijtring te vervangen om de onderdelenkosten te verlagen.

3.3.6. Waaier

De waaier is op de motoras bevestigd en wordt hierdoor aangedreven. Deze is gedeeltelijk in diverse materiaalsoorten leverbaar (grijs gietijzer, nodulair gietijzer, geharde gietijzer, roestvrij staal, brons) en kan ook worden voorzien van een keramische coating.

Bovendien hebben de waaiers verschillende constructies, afhankelijk van het pomptype::

M:	gesloten eenkanaalwaaier, voor verontreinigde en modderige vloeistoffen met vaste stoffen en lange vezels tot 5%
K:	gesloten meerkanaalwaaier, voor verontreinigde en modderige vloeistoffen met vaste stoffen aandeel tot 3%
V:	vortexwaaier, voor grof en vezelig verontreinigde, kluwen vormende en gashoudende vloeistoffen tot 7%
OC:	open meerkanaalwaaier met snijkant, voor verontreinigde en slibachtige verpompte media met een vast en langvezelig gehalte tot 8%.

4. Verpakking, transport en opslag

4.1. Aanlevering

Na ontvangst moet de zending onmiddellijk worden gecontroleerd op schade en volledigheid. Bij eventuele gebreken moet het transportbedrijf resp. de fabrikant nog op de dag van ontvangst worden ingelicht, omdat er anders geen claims meer kunnen worden ingediend. Eventuele schade moet worden vermeld op het afleveringsbewijs of de vrachtbrief.

4.2. Transport

Voor het transport mogen alleen de daarvoor bestemde en goedgekeurde aanslagmiddelen, transportmiddelen en hijswerktuigen worden gebruikt. Deze moeten beschikken over voldoende draagvermogen en draagkracht, zodat het product zonder risico's kan worden getransporteerd. Bij toepassing van kettingen moeten deze worden beschermd tegen wegglijden. Het personeel moet gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden en zich bij de werkzaamheden aan alle nationaal geldende veiligheidsvoorschriften houden. De producten worden door de fabrikant of de toeleverancier in een geschikte verpakking aangeleverd. Deze sluit normaal gesproken schade bij transport en opslag uit. Bij een regelmatige wisseling van locatie dient u de verpakking zorgvuldig te bewaren voor hergebruik.

4.3. Opslag

Nieuw geleverde producten zijn dusdanig behandeld dat deze 1 jaar kunnen worden opgeslagen. Bij tussentijdse opslag moet het product voor het opslaan grondig worden gereinigd! Voor de opslag moet op het volgende worden gelet:

- Product veilig op een vaste ondergrond zetten en beveiligen tegen omvallen. Hierbij worden dompelroerwerken horizontaal, dompelpompen horizontaal of verticaal opgeslagen.

Gevaar door omvallen!
Zet het product nooit onbeveiligd neer. Bij omvallen van het product bestaat gevaar voor letsel!

- Als de machine moet worden opgeslagen, moet de opslagplaats vrij zijn van trillingen en schokken, omdat anders de wentellagers beschadigd kunnen raken.
- Daarnaast moet erop worden gelet dat het apparaat in een droge ruimte zonder sterke temperatuurschommelingen wordt opgeslagen.
- Bij de opslag van en de omgang met de machine moet erop worden gelet dat de anticorrosiecoating niet beschadigd raakt.
- De machine mag niet worden opgeslagen in ruimtes waarin laswerkzaamheden plaatsvinden, omdat de daarbij optredende gassen en stralingen de elastomere delen en coatings kunnen aantasten.
- Bij producten met zuig- en/of persaansluiting moeten deze goed worden afgesloten, om verontreinigingen te voorkomen.
- Alle stroomtoevoerkabels moeten worden beschermd tegen knikken, beschadigingen en binnendringen van vocht.

Gevaar door elektrische stroom!
Door beschadigde stroomtoevoerkabels dreigt levensgevaar! Defecte leidingen moeten onmiddellijk door een gekwalificeerde elektricien worden vervangen.

Pas op voor vocht!
Door het binnendringen van vocht in de kabel raakt de kabel beschadigd en onbruikbaar. Dompel het kabeluiteinde daarom nooit onder in de pompvloeistof of een andere vloeistof.

- Het product moet worden beschermd tegen direct zonlicht, hitte, stof en vorst. Hitte of vorst kan leiden tot aanzienlijke schade aan propellers, waaiers en coatings!
- De waaiers en/of propellers moeten regelmatig worden gedraaid. Daardoor wordt voorkomen dat de lagers vast gaan zitten en wordt de smeerfilm van de glijringafdichting vernieuwd. Bij producten met drijfwerkuitvoering wordt door het draaien voorkomen dat de tandwielrondsels vast gaan zitten en de smeerfilm op de tandwielrondsels vernieuwd.

Waarschuwing voor scherpe randen!
Aan waaiers en propellers kunnen scherpe randen ontstaan. Er bestaat gevaar voor letsel! Draag ter bescherming geschikte handschoenen.

- Na een langere opslagtijd moet het product vóór inbedrijfstelling worden ontdaan van verontreinigingen zoals stof en olieafzettingen. Waaiers en propellers moeten worden gecontroleerd op soepele loop en de coating van het huis op beschadigingen.
- Wordt de machine langer dan een jaar opgeslagen, dan moet de motorolie en evt. de transmissieolie worden vervangen. Dit geldt ook wanneer het apparaat nog nooit in bedrijf is geweest (natuurlijke veroudering van smeermiddelen op basis van minerale olie).

Vóór inbedrijfstelling moeten de vulpeilen (olie, evt. koelmiddel, etc.) van de verschillende producten worden gecontroleerd en zo nodig bijgevuld.Gegevens over de vulling zijn te vinden in het machinegegevensblad!Beschadigde coatings moeten onmiddellijk worden hersteld. Alleen een intacte coating beantwoordt aan het beoogde doel!

Wanneer u zich aan deze regels houdt, kan uw product gedurende een langere periode worden opgeslagen. Houd er echter rekening mee dat de elastomere delen en de coatings onderhevig zijn aan een natuurlijke verbrossing. Wij adviseren deze bij een opslag van meer dan 6 maanden te controleren en indien nodig te vervangen. Overleg hiervoor met de fabrikant.

4.4. Retourneren

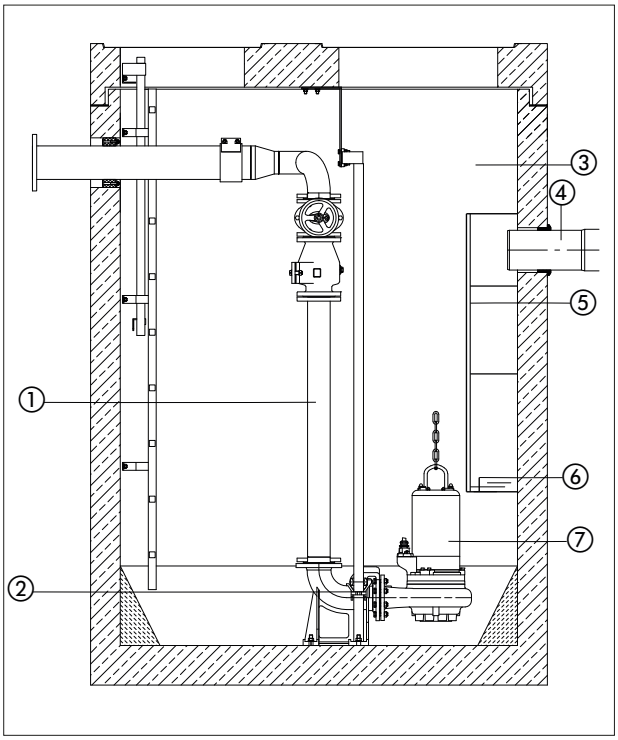
Producten die worden teruggestuurd naar de fabriek moeten schoon en correct verpakt zijn. Schoon wil zeggen dat het product is vrijgemaakt van verontreinigingen en bij toepassing in vloeistoffen met gezondheidsrisico is gedecontamineerd. De verpakking moet het product beschermen tegen beschadigingen. Raadpleeg de fabrikant voorafgaand aan het retourneren.

5. Opstelling en inbedrijfstelling

5.1. Algemeen

Om schade aan de pomp tijdens opstelling en bedrijf te vermijden, moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De opstelwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat zich aan de veiligheidsvoorschriften houdt.
- Vóór opstelling moet de pomp op eventuele schade worden gecontroleerd.
- Bij niveauregelingen moet op de minimale afdekking door water worden gelet.
- Het is van belang dat luchtbellen in het pomphuis en in persleidingen worden vermeden (d.m.v. geschikte ontluchtingsvoorzieningen of licht schuinzetten van de pomp).
- Bescherm de pomp tegen vorst.
- De bedrijfsruimte moet berekend zijn op de betreffende machine. Daartoe behoort ook dat een hijswerktuig voor de montage/demontage kan worden gemonteerd, waarmee de opstelplaats van de pomp zonder risico's bereikbaar is.
- Het hijswerktuig moet een maximale draagkracht hebben die hoger is dan het gewicht van de pomp met aanbouwdelen en kabels.
- De stroomkabels van de pomp moeten dusdanig zijn aangelegd dat een veilig bedrijf en eenvoudige montage/demontage mogelijk is.
- De stroomkabels moeten in de bedrijfsruimte vakkundig worden bevestigd om te voorkomen dat kabels los naar beneden hangen. Naargelang kabellengte en-gewicht moet er om de 2-3 m een kabelhouder worden aangebracht.
- De fundering/constructie moet voldoende sterkte hebben voor een veilige en effectieve bevestiging van de pomp. Hiervoor is de gebruiker verantwoordelijk.
- Drooglopen is ten strengste verboden. Daarvoor adviseren wij een niveauregeling.
- Gebruik stootplaten voor de toevoer. Zo voorkomt u dat er lucht in de vloeistof komt, wat leidt tot ongunstige bedrijfsvoorwaarden en verhoogde slijtage.



Nr.	beschrijving
1	leiding
2	Ophanginrichting met koppelssysteem an de pomp
3	bedrijfsruimte
4	toevoer
5	zuigkorf
6	vlotterschakelaar
7	pomp

5.2. Installatie

Gevaar door vallen!
Bij de inbouw van de pomp met toebehoren wordt direct aan de bekkenrand gewerkt! Door onachtzaamheid of verkeerd schoeisel bestaat valgevaar. Er bestaat levensgevaar! Tref alle veiligheidsmaatregelen om dit te voorkomen.

Natte opstelling op bodemring
De bodemring (als toebehoren leverbaar) met schroeven aan de zuigopening van de pomp bevestigen. 90°-aansluithoek of -bocht aan de persaansluiting van de pomp bevestigen, persleiding monteren. Schuifafsluiter en terugslagklep moeten evt. volgens de plaatselijke voorschriften worden gemonteerd. De persleiding moet spanningsvrij worden gemonteerd, bij toepassing van een slang moet erop worden gelet dat deze knikvrij wordt aangelegd.

De pomp met kabel of ketting aan de handgreep bevestigen en daaraan in de vloeistof laten zakken. Bij modderige ondergrond stenen o.i.d. onder de pomp leggen om verzakking te voorkomen.

Natte opstelling met automatisch koppelingssysteem

De volgende instructie heeft betrekking op de montage van het originele HOMA-koppelingssysteem:

- Positie van koppelingsvoet en bovenste leidingconsole voor de geleidestangen min of meer vastleggen, indien nodig meetlood gebruiken.
- Correcte inbouwmaten van de pomp(en) controleren (zie maattekeningen in de bijlage).
- Bevestigingsgaten voor leidingconsole in de binnenrand van de putopening boren. Indien dit vanwege ruimtegebrek niet mogelijk is, kan de leidingconsole ook versprongen met een 90° gebogen hoekplaat aan de onderkant van de putafdekking worden bevestigd. Leidingconsole met 2 schroeven provisorisch bevestigen.
- Koppelingsvoet op de putbodem uitlijnen, meetlood van de leidingconsole gebruiken, de geleidestangen moeten exact verticaal staan! Koppelingsvoet met ankers voor zware belasting aan de putbodem bevestigen. Let op een exact horizontale positie van de koppelingsvoet! Bij ongelijke putbodem steunvlak op de juiste wijze ondersteunen.
- Persleiding met armaturen volgens de bekende montageprincipes spanningsvrij monteren.
- Beide geleidestangen in de ogen van de koppelingsvoet steken en overeenkomstig de positie van de leidingconsole op maat snijden. Leidingconsole losschroeven, de tappen in de geleidestangen steken en de console definitief bevestigen. De geleidestangen moeten absoluut zonder speling vastzitten, omdat er anders sterke geluiden optreden bij het bedrijf van de pomp.
- Put vóór inbedrijfstelling vrijmaken van vaste stoffen (puin, stenen, etc.).
- De koppelingstegenflens van het automatische koppelingssysteem op de pomp-persaansluiting (schroefdraad- of flensaansluiting) monteren. Erop letten dat de rubberen profielafdichting (als afdichting tegen de koppelingsvoet) goed op zijn plaats in de tegenflens gemonteerd is, zodat uitgesloten is dat deze er bij het laten zakken van de pomp uitvalt.
- Ketting aan handgreep of draagoog van de pomp bevestigen. Pomp met de geleideklauwen van de koppelingstegenflens tussen de geleidestangen in de put brengen. Pomp in de put laten zakken. Wanneer de pomp op de koppelingsvoet rust, dicht deze automatisch zelfstandig af naar de persleiding en is bedrijfsklaar.
- Uiteinde van de ketting voor het neerlaten aan een haak aan de putopening haken.
- Motoraansluitkabels van de pomp in de put hangen met trekontlasting van geschikte lengte. Erop letten dat de kabels niet geknikt of beschadigd kunnen raken.

Droge opstelling

Voor de opstelling van de pomp buiten de verzamelput moet er een toevoerleiding naar de pomphuistoevoer worden aangesloten. Voor droge opstelling zijn alleen de uitvoeringen met motorkoelmantel geschikt.

De pomp kan verticaal of horizontaal worden opgesteld.

- Pompvoet of steunpoten aan de pomp monteren.
- Positie van de pompen op de grond markeren, boren en pompen met ankers voor zware belasting verankeren.
- Zuig- en persleiding met armaturen volgens de bekende montageprincipes spanningsvrij monteren.

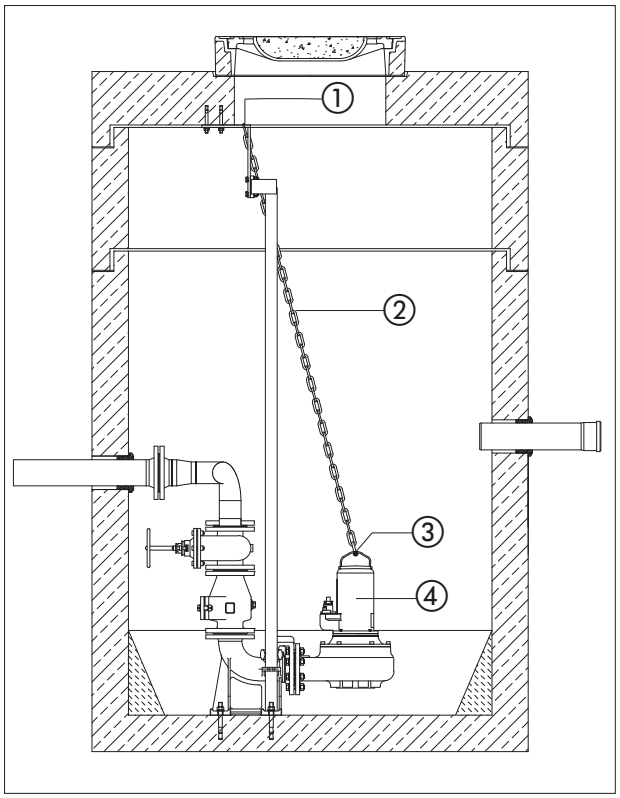
Pompen met koelmantel moeten ontlucht worden! Daartoe moet de sluitschroef 903.02 worden losgedraaid. Na de ontluchting moet de sluitschroef weer worden aangedraaid.

5.3. Toepassing van kettingen

Kettingen worden gebruikt om een pomp in de bedrijfsruimte te laten zakken of eruit te halen. Ze zijn niet bedoeld voor het zekeren van een hangende pomp.

Voor het beoogde gebruik gaat u als volgt te werk:

- Bevestig het ene uiteinde van de ketting aan de meegeleverde hendel van de pomp. Als uw pomp heeft twee ringbouten als het ankerpunt, moet u gebruik maken van een twee-strand keten. De hellingshoek van de ketting onderdelen moet tussen 0 °-45 ° liggen. Het andere uiteinde bevestigt u aan het hijswerktuig.
- Span de ketting en til de pomp langzaam en gecontroleerd op.
- Zwenk de pomp vervolgens boven de bedrijfsruimte en laat hem voorzichtig zakken. Zie bij toepassing van een ophangvoorziening ook hoofdstuk 5. Inbedrijfstelling.
- Laat de pomp tot aan het werkpunt zakken en controleer of de pomp stabiel staat en of het koppelingssysteem correct vastgekoppeld is.
- Verwijder de ketting uit het hijswerktuig en bevestig deze aan de kettingzekering, die zich aan de bovenrand van de bedrijfsruimte bevindt. Zo is gewaarborgd dat de ketting niet in de bedrijfsruimte kan vallen en geen gevaar vormt voor personen.



Nr.	beschrijving
1	kettingborging
2	ketting
3	Handgreep of oog voor bevestiging
4	pomp

5.4. Inbedrijfstelling

Dit hoofdstuk bevat alle belangrijke instructies voor het bedieningspersoneel voor een veilige inbedrijfstelling en bediening van de machine. Het is van belang dat de volgende gegevens worden aangehouden en gecontroleerd:

- Opstellingswijze
- Bedrijfswijze
- Minimale afdekking door water/Max. dompeldiepte

Na een langere stilstandtijd moeten deze gegevens eveneens worden gecontroleerd en moeten evt. vastgestelde gebreken worden verholpen!

Het bedrijfs- en onderhoudshandboek moet altijd bij de machine of op een daartoe bestemde plaats worden bewaard, waar het altijd toegankelijk is voor het voltallige bedieningspersoneel.

Om letsel en materiële schade bij de inbedrijfstelling van de machine te vermijden, moeten de volgende Punten beslist worden nageleefd:

- De inbedrijfstelling van de machine mag uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd en geschoold personeel met inachtneming van de veiligheidsaanwijzingen.
- Het voltallige personeel dat aan de machine werkt, moet de handleiding ontvangen, gelezen en begrepen hebben.
- Activeer alle veiligheidsinrichtingen en noodstop-schakelingen vóór de inbedrijfstelling.
- Elektrotechnische en mechanische instellingen mogen alleen door vakkrachten worden uitgevoerd.
- Deze machine is alleen geschikt voor toepassing bij de aangegeven bedrijfsvoorwaarden.

5.5. Voorbereidende werkzaamheden

De machine is volgens de nieuwste stand der techniek geconstrueerd en gemonteerd, zodat deze onder normale bedrijfsvoorwaarden lang en betrouwbaar werkt. Voorwaarde daarvoor is echter dat u alle eisen en aanwijzingen in acht neemt. Kleine olielekkages van de glijringafdichting vormen geen bezwaar, maar moeten worden verholpen voordat de pomp in de vloeistof wordt neergelaten of ondergedompeld.

Controleer de volgende punten:

- Kabelgeleiding – geen lussen, licht gespannen
- Temperatuur van de vloeistof en dompeldiepte controleren – zie machinegegevensblad
- Wordt aan de perszijde een slang gebruikt, dan moet deze voor gebruik met schoon water worden doorgespoeld, zodat afzettingen niet tot verstoppingen leiden
- Bij natte opstelling moet de pompput worden gereinigd
- Het leidingenstelsel aan druk- en zuigzijde moet worden gereinigd en alle afsluiters moeten worden geopend
- Het pomphuis moet overstroomd worden, d.w.z. dat het volledig met het medium moet zijn gevuld en dat het geen lucht meer mag bevatten. De ontluchting kan plaatsvinden door passende ontluchtingssystemen in de installatie of, indien aanwezig, door ontluchtingsschroeven op de persaansluiting.
- Controleren of toebehoren, leidingenstelsel, ophangvoorziening stevig en correct vastzitten
- Controle van aanwezige niveauregelingen of drooglloopbeveiliging

Vóór inbedrijfstelling moet een isolatiemeting en een vulpeilcontrole worden gedaan.

5.6. Elektrisch systeem

Bij de aanleg en keuze van elektrische leidingen en bij het aansluiten van de motor moeten de relevante plaatselijke en VDE-voorschriften worden nageleefd. De motor moet door een motorbeveiligingschakelaar worden beschermd. Laat de motor volgens het schakelschema aansluiten. Let op de draairichting! Bij verkeerde draairichting levert de machine niet het aangegeven vermogen en kan er onder ongunstige omstandigheden schade ontstaan.nControleer de bedrijfsspanning en let op een gelijkmatig stroomverbruik van alle fasen volgens het machinegegevensblad.

Let op dat alle temperatuurvoelers en bewakingscontroles, bijv. controle van de afdichtkamer, aangesloten en op werking gecontroleerd worden.

Gevaar door elektrische stroom!
Door ondeskundige omgang met stroom bestaat levensgevaar! Alle pompen met vrije kabeluiteinden moeten door een elektricien worden aangesloten.

5.7. Draairichting

De machine moet volgens het schakelschema worden aangesloten. De draairichting wordt gecontroleerd met een speciaal testapparaat. Dit wordt parallel aan de aansluiting van de pomp geschakeld en geeft de draairichting van het aanwezige draaiveld weer. Voor een correcte werking van de machine moet er een rechtsdraaiend draaiveld aanwezig zijn. Wordt er een linksdraaiend draaiveld weergegeven, dan moeten er twee fasen worden omgewisseld.

De aangegeven pomp- en vermogensgegevens worden alleen bereikt als er een rechtsdraaiend draaiveld aanwezig is. De machine is niet geconfigureerd voor bedrijf op een linksdraaiend draaiveld.

5.8. Motorbeveiliging

De minimale eis is een thermisch relais/motorbeveiligingschakelaar met temperatuurcompensatie, differentiaaluitschakeling en blokkering tegen herinschakeling volgens VDE 0660 resp. overeenkomstige nationale voorschriften. Worden de machines aangesloten op stroomnetten waarin regelmatig storingen optreden, dan adviseren wij extra beveiligingssystemen in te bouwen (bijv. overspannings-, onderspannings- of faseuitvalrelais, bliksembeveiliging, etc.). Bij het aansluiten van de machine moeten de plaatselijke en wettelijke voorschriften worden nageleefd.

5.9. Bedrijf op statische frequentieomvormer

Voor het bedrijf op de frequentieomvormer moet op de volgende punten worden gelet:

- De pomp is geschikt voor bedrijf op een frequentieomvormer volgens DIN EN 60034-17
- Spanningspieken op de motorwikkeling moeten beslist worden vermeden, evt. moeten geschikte filters in de motorkabel worden aangebracht
- Er moet op worden gelet dat het totale systeem naar behoren geaard is
- De gegevens van de frequentieomvormer moeten in acht worden genomen
- Eventueel is een afgeschermde kabel nodig voor het naleven van de EMC-richtlijnen
- Het informatieblad "Toepassing van HOMA-pompen op een frequentieomvormer" moet in acht worden genomen

Minimaal toerental bij afvalwater- en vuilwaterpompen
Bij afvalwater- en vuilwaterpompen is geen minimaal toerental voorgeschreven. Er moet echter op worden gelet dat het aggregaat, vooral in het onderste toerentalbereik, schok- en trillingsvrij werkt. Anders kunnen de glijringafdichtingen beschadigd raken en ondicht worden. Daarnaast moet erop worden gelet dat de minimale stroomsnelheid van 0,7 m/s niet wordt onderschreden.

5.10. Inschakelwijzen

Inschakelwijzen bij kabels met vrije uiteinden

Inschakeling direct
Bij volledige belasting moet de motorbeveiliging worden ingesteld op de nominale stroom. Bij deellastbedrijf wordt aanbevolen de motorbeveiliging 5% boven de gemeten stroom op het werkpunt in te stellen.

Inschakeling ster-driehoek
Indien de motorbeveiliging in de kabel geïnstalleerd is: De motorbeveiliging instellen op 0,58 x nominale stroom. De opstarttijd in het ster circuit moet zodanig zijn ingesteld dat de nominale snelheid wordt bereikt voordat het Delta circuit wordt overgeschakeld. Meestal is dit het geval na 3 seconden.
Indien de motorbeveiliging niet in de kabel geïnstalleerd is: Bij volledige belasting de motorbeveiliging instellen op nominale stroom.

Inschakeling aanlooptransformator/soft starter
Bij volledige belasting moet de motorbeveiliging worden ingesteld op de nominale stroom. Bij deellastbedrijf wordt aanbevolen de motorbeveiliging 5% boven de gemeten stroom op het werkpunt in te stellen. De opstarttijd kan Max. 5s zijn. De uitgangsspanning moet worden ingesteld op 40% van de nominale spanning volgens het typeplatje.

Bedrijf met frequentieomvormers
De machine kan op frequentieomvormers bedreven worden. Zie hiervoor hoofdstuk 5.9 van deze handleiding.

Inschakelwijzen met stekker/schakeltoestellen
Stekker in de daartoe bestemde contactdoos steken en de in-/uitschakelaar op het schakeltoestel bedienen.

5.10.1. Na het inschakelen

De nominale stroom wordt bij het opstartproces gedurende korte tijd overschreden. Na beëindiging van dit proces mag de bedrijfsstroom de nominale stroom niet meer overschrijden. Wanneer de motor na het inschakelen niet meteen start, moet de machine onmiddellijk worden uitgeschakeld. Voordat er een nieuwe inschakeling plaatsvindt, moeten de schakelpauzes volgens de Technische gegevens worden aangehouden. Als de storing zich opnieuw voordoet, moet de machine onmiddellijk weer worden uitgeschakeld. Een nieuwe inschakelpoging mag pas worden gestart als de fout is verholpen.

De volgende punten moeten worden gecontroleerd:

- Bedrijfsspanning (toegestane afwijking +/- 5% van de nominale spanning)
- Frequentie (toegestane afwijking-2% van de nominale frequentie)
- Stroomverbruik (toegestane afwijking tussen de fasen max. 5%)
- Spanningsverschil tussen de verschillende fasen (max. 1%)
- Schakelfrequentie en -pauzes (zie Technische gegevens)
- Binnendringen van lucht bij de toevoer, evt. moet er een stootplaat worden aangebracht
- Minimale afdekking door water, niveauregeling, droogloopbeveiliging
- Rustige loop
- Op lekkages controleren, evt. de nodige stappen ondernemen volgens hoofdstuk "Onderhoud"

6. Onderhoud

6.1. Algemeen

De pomp en de complete installatie moeten regelmatig worden gecontroleerd en onderhouden. De periode voor het onderhoud wordt door de fabrikant vastgelegd en geldt voor de algemene gebruiksvoorwaarden. Bij agressieve en/of abrasieve vloeistoffen moet overleg worden gepleegd met de fabrikant, omdat de periode in dit geval korter kan worden.

De volgende punten moeten worden nageleefd:

- De handleiding moet beschikbaar zijn voor het onderhoudspersoneel en in acht genomen worden. Er mogen alleen onderhoudswerkzaamheden en -maatregelen worden uitgevoerd die hier worden vermeld.
- Alle onderhouds-, inspectie- en reinigingswerkzaamheden aan de machine en de installatie moeten met grote zorgvuldigheid, op een veilige werkplek en door geschoold vakpersoneel worden uitgevoerd. De benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden gedragen. De machine moet voor alle werkzaamheden van het stroomnet worden gescheiden. Een onbedoelde inschakeling moet worden verhinderd. Daarnaast moeten bij werkzaamheden in bekkens en/of reservoirs absoluut de relevante voorzorgsmaatregelen volgens ARBO/VCA worden getroffen.
- Bij een gewicht van meer dan 50 kg moeten voor het tillen en neerlaten van de machine technisch perfecte en officieel goedgekeurde hulphijswerktuigen worden gebruikt.

Controleer of aanslagmiddelen, kabels en de veiligheidsinrichtingen van de handlier in technisch perfecte staat zijn. Pas als het hulphijswerktuig technisch in orde is, mag worden gestart met de werkzaamheden. Zonder deze controles bestaat er levensgevaar!

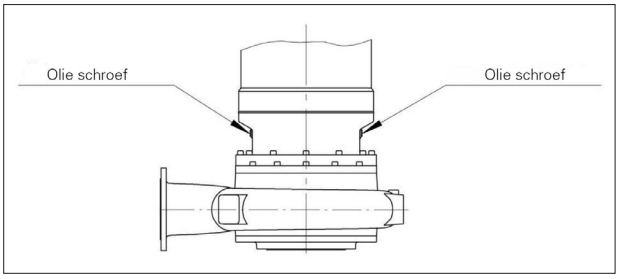
- Elektrische werkzaamheden aan de machine en de installatie moeten door een vakman worden uitgevoerd. Bij machines met Ex-goedkeuring moet u ook het hoofdstuk "Explosiebeveiliging" in de bijlage in acht nemen!
- Bij toepassing van licht ontvlambare oplos- en reinigingsmiddelen is open vuur, open licht en roken verboden.
- Machines die media circuleren die schadelijk zijn voor de gezondheid of hiermee in contact staan, moeten worden gedecontamineerd. Er moet tevens op worden gelet dat er geen gassen worden gevormd of aanwezig zijn die schadelijk zijn voor de gezondheid.
- Controleer of het benodigde gereedschap en materiaal beschikbaar is. Orde en reinheid garanderen veilig en probleemloos werken aan de machine. Verwijder na de werkzaamheden gebruikt poetsmateriaal en gereedschap van de machine. Bewaar alle materialen en gereedschappen op de daarvoor bestemde plaats.
- Vloeistoffen voor het bedrijf (bijv. olie, smeermiddelen, etc.) moeten in geschikte reservoirs worden opgevangen en volgens de voorschriften worden afgevoerd (volgens richtlijn 75/439/EEG en verordeningen §§5a, 5b volgens AbfallGesetz (Duitse afvalwet)). Bij reinigings- en onderhoudswerkzaamheden moet de juiste beschermende kleding worden gedragen. Deze moet volgens de Duitse afvalsleutel TA 524 02 en EG-Richtlijn 91/689/EEG worden afgevoerd. Alleen de door de fabrikant aanbevolen smeermiddelen mogen worden gebruikt. Oliesoorten en smeermiddelen mogen niet worden gemengd. Gebruik alleen originele onderdelen van de fabrikant

Een testloop of een functietest van de machine mag alleen onder de algemene bedrijfsvoorwaarden plaatsvinden!

Soort olie: Biologisch afbreekbare HOMA ATOX. Verbruikte olie moet volgens de voorschriften worden afgevoerd.

Bij toepassing van witte olie moet op het volgende worden gelet:

- Voor een navulling en/of nieuwe vulling mogen alleen bedrijfsvloeistoffen van dezelfde fabrikant worden gebruikt
- Machines waarvoor tot dan toe andere bedrijfsvloeistoffen zijn gebruikt, moeten eerst grondig worden gereinigd, voordat zij voor witte olie mogen worden gebruikt.



6.2. Onderhoudstermijnen

Voor de eerste inbedrijfstelling of na langere opslagtijd:
Controle van de isolatieweerstand
Vulpeilcontrole afdichtruimte/-kamer
Glijringafdichting moet op beschadiging worden gecontroleerd.

Maandelijks:
- Controle van stroomverbruik en spanning
- Controle van de gebruikte schakeltoestellen voor PTC-weerstand, controle van de afdichtkamer, etc.

Halfjaarlijks:
- Visuele controle van de stroomtoevoerkabels
- Visuele controle van de kabelhouders en de kabelspanning
- Visuele controle van toebehoren, bijv. ophangvoorziening, hijswerktuigen, etc.

1.000 bedrijfsuren of uiterlijk elk jaar:
- Controle van stroomverbruik en spanning
- Controle van de gebruikte schakeltoestellen voor PTC-weerstand, controle van de afdichtkamer, etc.
- Visuele controle van de stroomtoevoerkabels
- Visuele controle van de kabelhouders en de kabelspanning
- Visuele controle van toebehoren, bijv. ophangvoorziening, hijswerktuigen, etc.

3000 bedrijfsuren:
- Visuele controle bij pompen met oliesperkamer
- Visuele controle bij pompen zonder oliesperkamer

8000 bedrijfsuren of uiterlijk na 2 jaar:
- Controle van de isolatieweerstand
- Vervangen van bedrijfsvloeistof afdichtruimte/-kamer
- Controle en evt. herstel van de coating
- Functietest van alle veiligheids- en bewakingscontroles

15.000 bedrijfsuren of uiterlijk na 5 jaar:
- Groot onderhoud in de fabriek

Bij toepassing in sterk abrasieve en/of agressieve media worden de onderhoudsintervallen korter.

6.3. Onderhoudswerkzaamheden

Controle van stroomverbruik en spanning
Het stroomverbruik en de spanning op alle drie de fasen moet regelmatig worden gecontroleerd. Bij normaal bedrijf blijven deze constant. Lichte schommelingen zijn afhankelijk van de eigenschappen van de vloeistof. Aan de hand van het stroomverbruik kunnen beschadigingen en/of storingen van waaier/propeller, lagers en/of motor vroegtijdig worden herkend en verholpen. Zo kan grotere gevolgschade grotendeels worden voorkomen en het risico van een totale uitval worden verlaagd.

Controle van de gebruikte schakeltoestellen voor PTC-weerstand, controle van de afdichtkamer, etc.
Controleer of de gebruikte schakeltoestellen naar behoren werken. Defecte apparaten moeten onmiddellijk worden vervangen, omdat deze geen bescherming voor de machine garanderen. De gegevens over het testproces moeten exact worden opgevolgd (handleiding van de betreffende schakeltoestellen).

Controle van de isolatieweerstand
Voor het controleren van de isolatieweerstand moet de stroomtoevoerkabel worden afgeklemd. Daarna kan de weerstand met een isolatiemeter (meetgelijkspanning is 1000 volt) worden gemeten.

De volgende waarden mogen niet worden onderschreden:

Bij de eerste inbedrijfstelling mag de isolatieweerstand niet lager zijn dan 20 MΩ. Bij verdere metingen moet de waarde groter zijn dan 2 MΩ. Isolatieweerstand te laag: Er kan vocht in de kabel en/of de motor binnengedrongen zijn.

Machine niet meer aansluiten, overleg met de fabrikant!

Visuele controle van de stroomtoevoerkabels
De stroomtoevoerkabels moeten worden gecontroleerd op luchtbellen, scheuren, krassen, schuurplekken en/of knelpunten. Bij vaststelling van schade moet de beschadigde stroomtoevoerkabel onmiddellijk worden vervangen.

De kabels mogen alleen door de fabrikant of een geautoriseerde of gecertificeerde servicewerkplaats worden vervangen. De machine mag pas weer in bedrijf worden gesteld als de schade vakkundig is verholpen!

Visuele controle van de kabelhouders (karabijnhaken) en de kabelspanning (trekkabel)
Bij toepassing van de machine in bekkens of putten zijn de hijskabels/kabelhouders (karabijnhaken) en de kabelspanning onderhevig aan voortdurende slijtage. Om te voorkomen dat hijskabels/kabelhouders (karabijnhaken) en/of kabelspanning totaal verslijten en de stroomkabel beschadigd raakt, zijn regelmatige controles noodzakelijk.
De hijskabels/kabelhouders (karabijnhaken) en de kabelspanning moeten bij geringe slijtage onmiddellijk worden vervangen!

Visuele controle van toebehoren
De juiste plaatsing en bevestiging van toebehoren, zoals ophangvoorzieningen, hijswerktuigen, etc., moet worden gecontroleerd. Losse en/of defecte toebehoren moeten onmiddellijk worden gerepareerd of vervangen.

Niveau controle afdichtingsruimte/-kamer

Visuele controle bij pompen met oliesperkamer (uitvoering zonder koelmantel of uitvoering "U" met koelmantel en open koelcircuit

Oliepeil
Voor de exacte hoeveelheid verwijzen wij u naar de onderdelenlijst of vraag het na bij de fabrikant.

Olie kwaliteit
De toestand van de glijringafdichtingen kan met een visuele controle van de olie worden gecontroleerd. Pomp horizontaal leggen, zodat de controleschroef oliekamer aan de zijkant van het motorhuis (bij grotere pompen: een van beide controleschroeven oliekamer) zich boven bevindt. De schroef verwijderen en een klein beetje olie aftappen. Als de olie troebel of melkachtig is, wijst dit op een beschadigde asafdichting. In dat geval moet de toestand van de asafdichtingen door een HOMA-vakwerkplaats of de fabrieksklantenservice worden gecontroleerd. Soort olie: biologisch afbreekbare HOMA-ATOX. Verbruikte olie moet volgens de geldende milieubeschermingsvoorschriften worden afgevoerd.

Visuele controle bij pompen zonder oliesperkamer met koelmantel en gesloten (intern) koelcircuit (uitv. "L"):
Koelvloeistof hoeveelheid
Voor de exacte hoeveelheid verwijzen wij u naar de onderdelenlijst of vraag het na bij de fabrikant.

De toestand van de glijringafdichtingen kan met een visuele controle van het koelmiddel worden gecontroleerd. De pomp verticaal opstellen en ontluchtingsschroef 903.02 demonteren en een geringe hoeveelheid koelvloeistof eruit nemen. Als het koelmiddel grijs verkleurd is (oorspronkelijke toestand: roze) wijst dit op een beschadigde asafdichting. In dat geval moet de toestand van de asafdichtingen door een HOMA-vakwerkplaats of de fabrieksklantenservice worden gecontroleerd.
Soort: Ravenol G12 plus (op verzoek leverbaar). Verbruikt koelmiddel moet volgens de geldende milieubeschermingsvoorschriften worden afgevoerd.

Functietest van de veiligheids- en bewakingscontroles
Bewakingscontroles zijn bijv. temperatuurvoelers in de motor, controle van de afdichtkamer, motorbeschermingsrelais, overspanningsrelais, etc. Motorbeschermings- en

overspanningsrelais kunnen evenals overige uitschakelmechanismen in het algemeen handmatig worden geactiveerd om ze te testen. Voor het testen van de controle van de afdichtkamer of de temperatuurvoelers moet de machine tot omgevingstemperatuur afgekoeld zijn en de elektrische aansluitleiding van de bewakingscontrole in de schakelkast afgeklemd worden. Met een ohmmeter wordt dan de bewakingscontrole gecontroleerd.
De volgende waarden moeten worden gemeten:

Bimetaalsensor: Waarde gelijk aan "0" - doorlaat
PTC-voeler: Een PTC-voeler heeft een koud-weerstand tussen 20 en 100 Ω. Bij 3 voelers in serie zou dat een waarde van 60- 300Ω opleveren.
PT100-voeler: PT100-voelers hebben bij 0 °C een waarde van 100Ω. Tussen 0 °C en 100 °C wordt deze waarde per 1 °C met 0,385 Ω verhoogd. Bij een omgevingstemperatuur van 20 °C levert dat een waarde op van 107,7 Ω.
Controle van de afdichtkamer: De waarde moet richting "oneindig" gaan. Bij lagere waarden kan er water in de olie aanwezig zijn. Let op ook de aanwijzingen van het optioneel verkrijgbare analyserelais. Overleg bij grotere afwijkingen met de fabrikant!
Zie voor de controle van de veiligheids- en bewakingscontroles van de hulphijswerktuigen de bijbehorende handleiding.

Groot onderhoud
Bij groot onderhoud worden naast de normale onderhoudswerkzaamheden ook de motorlagers, asafdichtingen, O-ringen en stroomtoevoerkabels gecontroleerd en indien nodig vervangen. Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door de fabrikant of een geautoriseerde servicewerkplaats worden uitgevoerd.

Vervangen van bedrijfsvloeistof
De afgetapte bedrijfsvloeistof moet worden gecontroleerd op verontreinigingen en waterbijmengingen. Is de bedrijfsvloeistof sterk verontreinigd en is er sprake van een watergehalte van meer dan 1/3, dan moet de vloeistof na 4 weken nogmaals worden vervangen. Is er dan weer water aanwezig in de bedrijfsvloeistof, dan wordt een defecte afdichting vermoed. Overleg met de fabrikant. Bij toepassing van een controle van de afdichtkamer of een lekkagebewaking zal de indicatie bij een defecte afdichting binnen 4 weken na de vervanging opnieuw oplichten.

Algemeen geldt bij het vervangen van bedrijfsvloeistoffen: Machine uitschakelen, laten afkoelen, loskoppelen van het stroomnet (door een vakman laten doen!), reinigen en verticaal neerzetten op een stevige ondergrond. Warme of hete bedrijfsvloeistoffen kunnen onder druk staan. De uitlopende bedrijfsvloeistof kan brandwonden veroorzaken. Laat de machine daarom eerst afkoelen tot omgevingstemperatuur! Beveilig de machine tegen omvallen en/of wegglijden!

6.4. Afdichtingskamer

Omdat er vele varianten en uitvoeringen van deze pompen zijn, varieert de precieze positie van de sluitschroeven naargelang het gebruikte pomponderdeel.

- Vulplug van de afdichtingskamer voorzichtig en langzaam eruit draaien.

Let op: De bedrijfsvloeistof kan onder druk staan!

- Aftapbout eruit draaien. Bedrijfsvloeistof aftappen en opvangen in een geschikt reservoir. Aftapbout reinigen, voorzien van nieuwe afdichtring en weer indraaien. Om de machine volledig leeg te maken, moet deze iets op de zijkant worden gekanteld.

Let op dat de machine niet kan omvallen en/of wegglijden!

- Machine horizontaal leggen en met bedrijfsvloeistof vullen. Neem de voorgeschreven bedrijfsvloeistoffen en vulhoeveelheden in acht.
- Vulplug reinigen, voorzien van nieuwe afdichtring en weer indraaien.

7. Reparatiewerkzaamheden

7.1. Algemeen

De volgende reparatiewerkzaamheden zijn bij deze machine mogelijk:

- Vervangen van waaier en pompkamer
- Vervangen van slijtring

Bij deze werkzaamheden moet in het algemeen altijd het volgende in acht worden genomen:

- Ronde afdichtringen en aanwezige afdichtingen moeten altijd worden vervangen.
- Schroefborgingen zoals veerringen moeten altijd worden vervangen.
- De aanhaalmomenten moeten worden aangehouden.

Algemeen geldt bij reparatiewerkzaamheden: Machine uitschakelen, loskoppelen van het stroomnet, reinigen en horizontaal neerzetten op een stevige ondergrond. Beveilig de machine tegen omvallen en/of wegglijden!

Indien niet anders vermeld, moeten de aanhaalmomentwaarden uit de tabellen worden toegepast. Waarden voor schone, gesmeerde schroeven.
Aanhaalmoment [Nm] voor schroeven A2/A4 (wrijvingscoëfficiënt = 0,2)

	A2/A4, Sterkte 70	**A2/A4, Sterkte 80**
	DIN912/DIN933	DIN912/DIN933
M6	7 Nm	11,8 Nm
M8	17 Nm	28,7 Nm
M10	33 Nm	58 Nm
M12	57 Nm	100 Nm
M16	140 Nm	245 Nm
M20	273 Nm	494 Nm

7.2. Vervangen van verschillende pomponderdelen

Waaier en pomphuis vervangen

- De cilinderschroef met binnenzeskant van afdichthuis losdraaien en eraf draaien.
- Het pomphuis met geschikte hulpmiddelen borgen, bijv. hulphijswerktuig, en van het afdichthuis halen. Op een veilige ondergrond plaatsen.
- De waaier met geschikte hulpmiddelen goed vastzetten, de waaierbevestiging (cilinderschroef met binnenzeskant) losmaken en eruit draaien.

Let op de schroefborging!

- De waaier met geschikt trekgereedschap van de as trekken.
- As reinigen
- Nieuwe waaier op de as plaatsen.

Let op dat de pasvlakken niet beschadigd raken!

- Een nieuwe waaierbevestiging (cilinderschroef met binnenzeskant en een nieuwe schroefborging) weer in de as draaien. Waaier goed vastzetten en cilinderschroef goed aandraaien.
- Het pomponderdeel op het afdichthuis plaatsen en met de zeskantmoeren bevestigen.
- De waaier moet met de hand gedraaid kunnen worden.

Vervangen van de slijtring
Slijt- en loopring bepalen de spleetmaat tussen waaier (loopring) en zuigopening (slijtring). Wordt deze spleetmaat te groot, dan daalt de pompcapaciteit van de machine en kunnen er sneller verstoppingen ontstaan. Beide ringen zijn zo ontworpen dat ze vervangen kunnen worden. Daardoor worden slijtageverschijnselen bij de zuigopening en de waaier gereduceerd en de onderdelenkosten geminimaliseerd.

Vervangen van de glijringafdichting
Voor het vervangen van de glijringafdichting is basiskennis en een zekere vakkennis op het gebied van deze kwetsbare onderdelen nodig. Daarnaast moet de machine voor deze werkzaamheden in hoge mate worden gedemonteerd.

Voor de vervanging mogen alleen originele onderdelen worden gebruikt!

De controle en vervanging van deze onderdelen gebeurt door de fabrikant bij het groot onderhoud of door speciaal geschoold personeel.

Neem bij machines met Ex-goedkeuring ook het hoofdstuk “Explosiebeveiliging” in de bijlage in acht.

8. Buitenbedrijfstelling

8.1. Tijdelijke buitenbedrijfstelling

Bij dit type uitschakeling blijft de machine ingebouwd en wordt deze niet losgekoppeld van het stroomnet. Bij een tijdelijke buitenbedrijfstelling moet de pomp compleet ondergedompeld blijven, zodat deze beschermd is tegen vorst en ijs. Er moet worden gegarandeerd dat de bedrijfsruimte en de vloeistof niet compleet bevriezen. Op die manier is de machine op elk moment bedrijfsklaar. Bij langere stilstandtijden moet regelmatig (elke maand tot elk kwartaal) een cyclusloop van 5 minuten worden uitgevoerd.

Pas op!
Een cyclusloop mag alleen onder de geldende bedrijfs- en gebruiksvoorwaarden plaatsvinden. Drooglopen is niet toegestaan! Negeren van deze aanwijzing kan leiden tot een total loss!

8.2. Definitieve buitenbedrijfstelling/opslag

De installatie uitschakelen, machine van het stroomnet scheiden, uitbouwen en opslaan. Voor de opslag moet op het volgende worden gelet:

Waarschuwing voor hete onderdelen!
Let bij het uitbouwen van de machine op de temperatuur van de machinedelen. Deze kunnen ver boven de 40 °C heet worden. Laat de machine eerst afkoelen tot omgevingstemperatuur!

- Machine schoonmaken.
- Op een schone en droge plaats opslaan, machine beschermen tegen vorst.
- Op een vaste ondergrond verticaal neerzetten en beveiligen tegen omvallen.
- Bij pompen moeten de pers- en zuigaansluiting worden afgesloten met geschikte hulpmiddelen (bijv. folie).
- De elektrische aansluitleiding bij de kabeldoorvoer ondersteunen om blijvende vervormingen te voorkomen.
- Uiteinden van de stroomtoevoerkabels beschermen tegen het binnendringen van vocht.
- Machine beschermen tegen direct zonlicht om het gevaar voor verbrossing van elastomere delen en de coating van het huis te voorkomen.
- Let bij opslag in werkplaatsen op het volgende: De straling en de gassen die bij het elektrisch lassen ontstaan, vernielen het elastomeer van de afdichtingen.
- Bij langere opslag moet de waaier of propeller regelmatig (halfjaarlijks) met de hand worden gedraaid. Dit voorkomt drukplekken in de lagers en vastraken van de waaier.

8.3. Hernieuwde inbedrijfstelling na lange opslagtijd

De machine moet voor de hernieuwde inbedrijfstelling worden vrijgemaakt van stof en olieafzettingen. Vervolgens moeten de nodige onderhoudsmaatregelen en -werkzaamheden worden uitgevoerd (zie hoofdstuk "Onderhoud"). De correcte toestand en de werking van de glijringafdichting moet worden gecontroleerd.

Na afronding van deze werkzaamheden kan de machine worden ingebouwd (zie hoofdstuk "Opstelling") en door een vakman op het stroomnet worden aangesloten. Bij de hernieuwde inbedrijfstelling moet het hoofdstuk "Inbedrijfstelling" worden gevolgd.

De machine mag alleen in perfecte en bedrijfsklare toestand weer worden ingeschakeld.

9. Opsporen en verhelpen van storingen

Om letsel en materiële schade bij het verhelpen van storingen aan de machine te vermijden, is het van belang dat de volgende punten worden nageleefd:

- Verhelp een storing alleen als u beschikt over gekwalificeerd personeel, d.w.z. dat de afzonderlijke werkzaamheden door geschoold vakpersoneel moeten worden uitgevoerd, elektrische werkzaamheden moeten bijv. worden uitgevoerd door een elektricien.
- Beveilig de machine altijd tegen onbedoelde inschakeling, door deze van het stroomnet te scheiden. Neem de juiste voorzorgsmaatregelen.
- Waarborg op elk moment dat de veiligheidsuitschakeling van de machine door een tweede persoon kan worden bediend.
- Borg beweegbare machineonderdelen, zodat niemand zich eraan kan verwonden.
- Eigenmachtige veranderingen aan de machine zijn voor eigen risico en ontslaan de fabrikant van elke aanspraak op garantie!

Machine start niet	
Oorzaak	**Oplossing**
Onderbreking in de stroomtoevoer, kortsluiting of aardlek bij de leiding en/of motorwikkeling	Leiding en motor door vakman laten controleren en indien nodig vervangen
Activeren van zekeringen, motorbeveiligingschakelaar en/of bewakingscontroles	Aansluitingen door vakman laten controleren en indien nodig aanpassen. Motorbeveiligingschakelaar en zekeringen volgens de technische gegevens inbouwen resp. laten instellen, bewakingscontroles resetten. Waaier/propeller op soepele loop controleren en indien nodig reinigen of weer soepel maken
Controle van de afdichtkamer (optioneel) heeft het stroomcircuit onderbroken (gebruikersafhankelijk)	Zie storing: Lekkage van de glijringafdichting, controle van de afdichtkamer meldt storing of schakelt de machine uit

Machine start, maar motorbeveiligingschakelaar wordt vlak na inbedrijfstelling geactiveerd	
Oorzaak	**Oplossing**
Thermisch uitschakelmechanisme op motorbeveiligingschakelaar verkeerd ingesteld	De instelling van het uitschakelmechanisme door vakman met de techn. gegevens laten vergelijken en indien nodig corrigeren
Verhoogd stroomverbruik door groter spanningsverlies	De spanning van de verschillende fasen door vakman laten controleren en indien nodig de aansluiting laten wijzigen
2 faseverloop	Aansluiting door vakman laten controleren en indien nodig corrigeren
Te groot spanningsverschil op de 3 fasen	Aansluiting en schakelsysteem door vakman laten controleren en indien nodig corrigeren
Verkeerde draairichting	2 fasen van de netleiding omwisselen
Waaier/propeller door verklevingen, verstoppingen en/of vaste delen afgeremd, verhoogd stroomverbruik	Machine uitschakelen, beveiligen tegen opnieuw inschakelen, zorgen dat waaier/propeller kan draaien of zuigopening reinigen
Dichtheid van de vloeistof is te hoog	Overleg met de fabrikant

Machine draait, maar pompt niet	
Oorzaak	**Oplossing**
Geen vloeistof aanwezig	Toevoer voor reservoir of afsluiter openen
Toevoer verstopt	Toevoerleiding, afsluiter, aanzuigstuk, zuigopening of zuigkorf reinigen
Waaier/propeller geblokkeerd of afgeremd	Machine uitschakelen, beveiligen tegen opnieuw inschakelen, zorgen dat waaier/propeller kan draaien
Defecte slang/persleiding	Defecte onderdelen vervangen
Intermitterend bedrijf	Schakelsysteem controleren

Machine draait, maar de opgegeven bedrijfswaarden worden niet aangehouden	
Oorzaak	**Oplossing**
Toevoer verstopt	Toevoerleiding, afsluiter, aanzuigstuk, zuigopening of zuigkorf reinigen
Afsluiter in de persleiding gesloten	Afsluiter helemaal openen
Waaier/propeller geblokkeerd of afgeremd	Machine uitschakelen, beveiligen tegen opnieuw inschakelen, zorgen dat waaier/propeller kan draaien
Verkeerde draairichting	2 fasen van de netleiding omwisselen
Lucht in de installatie	Persleidingen, drukmantel en/of pomponderdeel controleren en indien nodig ontluchten
Machine pompt tegen te hoge druk	Afsluiter in de persleiding controleren en indien nodig helemaal openen
Slijtageverschijnselen	Versleten onderdelen vervangen
Defecte slang/persleiding	Defecte onderdelen vervangen
Ontoelaatbaar gehalte aan gassen in de vloeistof	Overleg met de fabriek
2 faseverloop	Aansluiting door vakman laten controleren en indien nodig corrigeren
Te sterke daling van de waterstand tijdens het bedrijf	Voeding en capaciteit van de installatie controleren, instellingen en werking van de niveauregeling controleren

Machine draait onrustig en luid	
Oorzaak	**Oplossing**
Machine draait in ontoelaatbaar bedrijfsbereik	Bedrijfsgegevens van de machine controleren en indien nodig corrigeren en/of bedrijfsomstandigheden aanpassen
Zuigopening, -korf en/of waaier/propeller verstopt	Zuigopening, -korf en/of waaier/propeller reinigen
Waaier draait niet soepel	Machine uitschakelen, beveiligen tegen opnieuw inschakelen, zorgen dat waaier kan draaien
Ontoelaatbaar gehalte aan gassen in de vloeistof	Overleg met de fabriek
2 faseverloop	Aansluiting door vakman laten controleren en indien nodig corrigeren
Verkeerde draairichting	2 fasen van de netleiding omwisselen
Slijtageverschijnselen	Versleten onderdelen vervangen
Motorlager defect	Overleg met de fabriek
Machine gespannen ingebouwd	Montage controleren en indien nodig rubbercompensatoren gebruiken

Lekkage van de glijringafdichting, controle van de afdichtkamer meldt storing of schakelt de machine uit	
Oorzaak	**Oplossing**
Verhoogde lekkage bij de inlaat van nieuwe glijringafdichtingen	Olie verversen
Kabel van de controle van de afdichtkamer defect	Controle van de afdichtkamer vervangen
Glijringafdichting defect	Glijringafdichting vervangen, overleg met de fabriek
Kabel van de controle van de afdichtkamer defect	Controle van de afdichtkamer vervangen

Verdere stappen voor de probleemoplossing:
Wanneer de hier vermelde punten niet helpen de storing te verhelpen, neem dan contact op met de klantenservice. Deze kan u als volgt verder helpen:

- Telefonische en/of schriftelijke ondersteuning door de klantenservice
- Ondersteuning ter plaatse door de klantenservice
- Controle en/of reparatie van de machine in de fabriek

Houd er rekening mee dat er door het gebruikmaken van bepaalde diensten van onze klantenservice verdere kosten voor u kunnen ontstaan! Meer informatie hierover ontvangt u van de klantenservice.

10. Aansluiting van pompen en roerwerken

Gevaar door elektrische stroom!
Door ondeskundige omgang met stroom bestaat levensgevaar!
Alle pompen met vrije kabeluiteinden moeten door een elektricien worden aangesloten.

10.1. Hijskabel

Pompen in ster-driehoekuitvoering

Aderaanduiding motor	Klem in de schakelkast
U1	U1
V1	V1
W1	W1
U2	U2
V2	V2
W2	W2

Pompen in directe-startuitvoering

Aderaanduiding motor	Klem in de schakelkast
U	U1
V	V1
W	W1

10.2. Stuurkabel

Naargelang de uitvoering van de pomp/het roerwerk kan het zijn dat er geen aparte stuurkabel wordt gebruikt.
De bewakingscontroles zijn dan met de hijskabel uitgevoerd.

Aderaanduiding motor	Bewakingscontrole
Bewakingen in de wikkeling	
T1 / T2	Temperatuurbegrenzer (2 schakelaars in serie)
T1 / T4	Temperatuurregelaar (2 schakelaars in serie)
T1 / T2 / T3	Temperatuurbegrenzer en -regelaar
K1 / K2	PTC – PTC-weerstand (3 PTC-weerstanden in serie)
PT1 / PT2	3 x PT100 apart uitgevoerd
PT3 / PT4	
PT6 / PT6	
Lagerbewaking	
P1 / P2	PT100 lager boven
P3 / P4	PT100 lager onder
Afdichtingsbewaking	
S1 / S2	Afdichtingsbewaking in de oliekamer
S3 / S4	Afdichtingsbewaking in de aansluitruimte
S5 / S6	Afdichtingsbewaking in de motorruimte met 2 elektroden
S7 / S8	Afdichtingsbewaking in de motorruimte met vlotterschakelaar
S9 / S10	Afdichtingsbewaking in de overbrenging (roerwerk)
S11 / S12	Afdichtingsbewaking in de lekkagekamer (interne koeling)
Verwarming	
H1 / H2	Verwarmingssysteem

11. Déclaration de Contamination

La réparation des pièces ne pourra s'effectuer qu'à condition qu'elles soient accompagnées de ce document dûment rempli et signé.

REPONSE par FAX à HOMA Pumpenfabrik GmbH: +49 (0) 2247 702 - 44

Données pompes:

Type de pompe:

Référence: _____

Numéro de série: _____

Raisons du retour: _____

_____

Contamination des pièces:

matières toxiques	non ☐ oui ☐	substance: _____
matières corrosives	non ☐ oui ☐	substance: _____
matières micro-biologiques	non ☐ oui ☐	substance: _____
matières explosives	non ☐ oui ☐	substance: _____
matières radioactives	non ☐ oui ☐	substance: _____
autres substances	non ☐ oui ☐	substance: _____

Déclaration d'engagement:

Je soussigné, déclare que les informations portées sur ce formulaire sont complètes et exactes. Je certifie que les pièces retournées ont été nettoyées avec précaution et qu'à notre connaissance, elles ont été débarrassées des résidus dangereux.

Entreprise: _____

Adresse: _____ C.P., Ville: _____

Contact: _____

Téléphone: _____ Fax: _____

e-mail: _____

_____ _____

Date Signature et cachet de l'entreprise

11. Contaminatieverklaring

De reparatie van de apparaten/apparaatonderdelen wordt alleen uitgevoerd indien er een correct en volledig ingevulde contaminatieverklaring aanwezig is. Anders ontstaan er vertragingen in de werkzaamheden.

RETOURFAX aan **HOMA Pompen Pompentechniek BV:... +31 (0)183 - 620193**
HOMA Pumpenfabrik GmbH:... +49 (0)2247 702 - 44

Apparaatgegevens: _____

Pompaanduiding: _____

Artikelnummer: _____

Serienummer: _____

Reden van retourneren: _____

_____

Contaminatie van het apparaat als gevolg van de toepassing:

giftig	nee □ ja □	welke stoffen: _____
bijtend	nee □ ja □	welke stoffen: _____
microbiologisch	nee □ ja □	welke stoffen: _____
explosief	nee □ ja □	welke stoffen: _____
radioactief	nee □ ja □	welke stoffen: _____
overige schadelijke stoffen	nee □ ja □	welke stoffen: _____

Juridisch bindende verklaring:

Hiermee verklaren wij dat de informatie correct en volledig is en dat wij eventuele gevolgkosten accepteren. De verzending van het gecontamineerde apparaat voldoet aan de wettelijke voorwaarden.

Firma: _____

Straat: _____ Postcode/plaats: _____

Contactpersoon: _____

Telefoon: _____ Fax: _____

E-mail: _____

_____ _____

Datum Handtekening (met bedrijfsstempel)

HOMA
PUMPEN MIT SYSTEM

HOMA Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1 › 53819 Neunkirchen-Seelscheid
Telefon: +49(0)2247/702-0 › Fax: +49(0)2247/702-44
e-Mail: info@homa-pumpen.de › Internet: www.homa-pumpen.de

FIND US ON FACEBOOK!
facebook.com/homapumpen

Version 03/2024- No. 00507007.01