INSTRUCTION D'EMPLOI

Manuel d'origine

GEA Hilge TP/TPE (IEC)

Pompes hygiéniques

GEA Hilge
Dokumentnummer: 430BAL008648
Version: 001 / Sprache: FR / Datum: 04.04.2024

Droit d'auteur © GEA Hilge, filiale de GEA Tuchenhagen GmbH 2024. Tous droits réservés. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant du non-respect de ce document. Si vous avez des questions ou besoin de précisions concernant l'utilisation de ce document, contactez *Service client*.

Table des matières

1 Généralités 9
1.1 Informations sur le document 9
1.1.1 Finalité et structure du document 9
1.1.2 Éléments de mise en page 9
1.1.3 Obligation de lecture et rangement 10
1.1.4 Documents respectifs 10
1.2 Adresse du fabricant 10
1.3 Service client 10
1.4 Certificats de conformité 11
1.4.1 Déclaration de conformité CE 11
1.4.2 Déclaration de conformité UKCA 12

2 Sécurité 13
2.1 Utilisation conforme 13
2.1.1 Fluides 13
2.1.2 Raccords et conduites 13
2.1.3 Versions 13
2.1.4 Fréquence de manœuvre 14
2.2 Modification 14
2.3 Structures des avertissements 14
2.3.1 Avertissements préalables 14
2.3.2 Avertissements intégrés 14
2.3.3 Mentions de signalisation 15
2.4 Qualification du personnel 15
2.5 Instructions de sécurité générales 16
2.5.1 Danger général 16
2.5.2 Danger mécanique 16
2.5.3 Danger électrique 17
2.5.4 Danger thermique 17
2.5.5 Danger dû au bruit 17
2.5.6 Danger dû aux vibrations 17
2.5.7 Danger dû au rayonnement 18
2.5.8 Danger dû à l'environnement 18
2.5.9 Danger lié à l'ergonomie 18
2.5.10 Risques liés aux matières dangereuses 18
2.6 Équipement de protection individuelle 19
2.7 Dispositifs de sécurité 19
2.8 Dangers résiduels 19
2.9 Symboles de sécurité 19
2.10 Mesures d'urgence 20

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

3 Description 21
3.1 Configuration et fonctionnement 21
3.1.1 Vue d'ensemble des composants 21
3.1.2 Structure et qualité 23
3.1.2.1 Domaines d'utilisation 23
3.1.2.2 Applications Hygienic Design 23
3.1.2.3 Désignation de la pompe 23
3.2 Signalétique 24
3.3 Dispositifs de protection 25
3.4 Caractéristiques techniques 25
3.4.1 Plaque signalétique 25
3.4.2 Poids 25
3.4.3 Couples 28
3.4.4 Numéro de série 29
3.4.5 Caractéristiques complètes 29
3.4.6 Émissions de bruit 29
3.4.7 Températures d'utilisation 30
3.4.8 Pression de service maximale 30
3.4.9 Résistance des matériaux des joints 31
3.4.10 Débit minimal 32
3.4.11 Viscosité 32
3.4.12 Données du moteur 32
3.4.13 Sélection du moteur 33
3.4.14 Matériaux - en contact avec le produit 34
3.4.15 Lubrifiant 34
3.4.16 Types de garniture mécanique 34
3.4.17 Caractéristiques techniques rinçage 34
3.4.18 Vitesses TP 35
3.4.19 Caractéristiques techniques - soupape de drainage VTP 35

4 Stockage et transport 37
4.1 Stockage 37
4.2 Aides au transport 37
4.3 Transport 37

PUBLIC
Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

5 Assemblage et installation 39
5.1 Exigences relatives au lieu d'utilisation 39
5.1.1 Réduire le bruit et les vibrations 41
5.2 Préparation de l'assemblage 43
5.3 Configuration, assemblage, raccordement 44
5.3.1 Montage dans la conduite 45
5.3.2 Raccorder le rinçage 46
5.3.2.1 Raccordement du rinçage de la garniture mécanique 46
5.3.3 Raccorder la pompe électriquement 47
5.3.3.1 Conditions préalables relatives à la compensation de potentiel côté exploitant 47
5.3.3.2 Contrôle du sens de rotation 50
5.3.3.3 Raccorder le variateur de fréquence 51

6 Mise en service 53
6.1 Préparation de la mise en service 53
6.2 Conditions de service 53
6.3 Démarrage initial 54
6.4 Redémarrage 55
6.5 Surveillance du fonctionnement 55
6.6 Arrêt 55

7 Nettoyage 57
7.1 Généralité 57
7.2 Nettoyage NEP 58
7.3 Nettoyage à l'arrêt 59

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8 Maintenance 61
8.1 Maintenance et inspection 61
8.1.1 Tâches de maintenance 64
8.2 Démontage 65
8.2.1 Démontage du couvercle de la pompe 66
8.2.2 Démontage de la turbine et de la garniture mécanique à simple effet EW 68
8.2.3 Démontage de la turbine et de la garniture mécanique à simple effet rincée QU 70
8.2.4 Démontage de la garniture mécanique à double effet DW 72
8.2.5 Démontage du moteur 73
8.2.6 Démontage de la soupape de drainage VTP 74
8.3 Montage 75
8.3.1 Instructions relatives au montage 75
8.3.2 Montage du moteur 78
8.3.3 Montage de la garniture mécanique 79
8.3.3.1 Consignes pour le montage de la garniture mécanique 79
8.3.3.2 Monter la garniture étanche à anneau de glissement à simple effet EW .. 80
8.3.3.3 Monter la garniture étanche à anneau de glissement à simple effet, rincée QU 81
8.3.3.4 Montage de la garniture mécanique à double effet DW 82
8.3.4 Transformation de la garniture étanche à anneau de glissement 83
8.3.4.1 Transformation de la garniture étanche à anneau de glissement à simple effet EW en une garniture étanche à anneau de glissement, rincée QU 83
8.3.4.2 Transformation de la garniture étanche à anneau de glissement à simple effet EW en une garniture étanche à anneau de glissement à double effet DW 84
8.3.5 Réglage du jeu axial 85
8.3.6 Montage du couvercle de la pompe 87
8.3.7 Monter la pompe avec inducer 89
8.3.8 Soupape de drainage VTP 91

9 Erreurs 93
9.1 Défauts de fonctionnement et aides pour l'élimination 93

10 Mise hors service, désassemblage et élimination 97
10.1 Mise hors service 97
10.2 Désassemblage 97
10.3 Élimination 98

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

11 Annexe 99
11.1 Déclaration de non-objection 99
11.2 Abréviations et concepts 100

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

PUBLIC

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

1 Généralités

Ce chapitre contient des informations de base pour l'utilisation du présent document et des explications sur les conventions de représentation. Ce chapitre contient également des indications sur la version et la structure.

La désignation de la pompe fait référence dans le présent document à GEA Hilge TP/TPE (IEC).

1.1 Informations sur le document

1.1.1 Finalité et structure du document

Le présent Manuel d'utilisation est destiné à fournir des informations sur le fonctionnement de la pompe. Il est divisé en plusieurs chapitres, en fonction des phases de vie de la pompe. Le respect du contenu permet d'augmenter la durée de vie et la fiabilité de la pompe et de réduire les risques de dommages aux personnes et matériels. Le Manuel d'utilisation sert également de base à l'exploitant pour établir des instructions de travail.

1.1.2 Éléments de mise en page

Les éléments de mise en page suivants servent de repères dans le présent document.

Repères généraux

- Numéros de figure
- Numéros de tableau
- Numéros de chapitre
- Numéros de page
- En-têtes et pieds de page
- Références
- Listes

Listes

Les puces sont utilisées dans les listes et n'indiquent pas d'ordre précis.

- Puce
- Puce
  - Sous-point
  - Sous-point
- Puce

Listes numérotées

Dans une séquence d'actions, l'ordre des étapes est spécifié par une liste numérotée. Les résultats partiels et le résultat d'une séquence d'actions sont indiqués par des flèches.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

1. Étape une
2. Étape deux
   2.1 Première sous-étape deux
   2.2 Deuxième sous-étape deux
   → Résultat partiel
3. Étape trois
   → Résultat partiel
4. Étape quatre

⇒ Résultat

INFO

Les textes Info contiennent des informations importantes concernant une description ou une étape de la procédure.

1.1.3 Obligation de lecture et rangement

Ce document doit être lu par toute personne qui intervient sur la pompe et doit être disponible à tout moment pour ces personnes.

1.1.4 Documents respectifs

Il est fait référence dans le présent Manuel d'utilisation aux documentations suivantes.

Documentation GEA
- Fiche technique de la pompe
- Manuel d'utilisation supplémentaire ATEX pour les pompes homologuées pour une utilisation dans des zones exposées aux risques d'explosion.

Documentation externe (si applicable)
- Manuel d'utilisation pour les composants montés, p. ex. le moteur, l'accouplement, la vanne de purge, la cuve de rinçage.

Ces documents ne font pas partie du présent Manuel d'utilisation. Ils sont disponibles sur demande auprès de GEA Hilge.

1.2 Adresse du fabricant

GEA Hilge, filiale de GEA Tuchenhagen GmbH

Hilgestraße 37-47

Allemagne

55294 Bodenheim

1.3 Service client

Téléphone : +49 (0) 6135 7016-0

Fax : +49 (0) 6135 759 55

Pièces de rechange : spareparts.hilge@gea.com

Service technique : hilge.technicalservice@gea.com

www.gea.com

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

1.4 Certificats de conformité

1.4.1 Déclaration de conformité CE

Traduction de la Déclaration de conformité CE pour les machines au sens de la directive Machines CE 2006/42/CE, annexe II 1. A

La déclaration suivante ne contient pas de numéros de série et pas de signatures. La déclaration d'origine est fournie avec la pompe.

Fabricant :	GEA HILGE Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH Hilgestrasse 37-47 55294 Bodenheim, Allemagne
Nous, en notre qualité de fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité, que la machine	
Modèle :	
Type :	
Numéro de série	
correspond à toutes les dispositions pertinentes de cette directive et des directives suivantes :	
Directives CE pertinentes :	2006/42/CE - directive Machines CE
Normes harmonisées appliquées, en particulier :	EN 809:1998/A1+AC(D) EN ISO 12100: 2010
Remarques :	Par ailleurs, nous déclarons que les documents techniques spéciaux pour cette machine ont été établis selon l'annexe VII partie A et que nous nous engageons à les communiquer aux autorités nationales par la voie électronique, sur demande justifiée.
Personne autorisée à compiler et à transmettre les documents techniques :	GEA HILGE Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH Hilgestrasse 37-47 55294 Bodenheim, Allemagne
Bodenheim, le ..... Signature Directeur	 Signature Responsable Développement produits
Déclaration d'origine : CO.099.YYY.017DEGB_R1	

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

1.4.2 Déclaration de conformité UKCA

Certificat de conformité

La déclaration suivante ne contient pas de numéros de série et pas de signatures. La déclaration d'origine est fournie avec la pompe.

Nous déclarons par la présente	GEA HILGE Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH Hilgestrasse 37-47 55294 Bodenheim, Allemagne
que la machine	
Modèle :	
Type :	
Numéro de série	
est conforme aux directives UK suivantes, dans la mesure où les conditions pour la mise en service indiquées dans la documentation technique, notamment dans le manuel d'utilisation, sont remplies : Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, 2008 No. 1597	
Normes harmonisées appliquées :	EN 809:1998/A1+AC(D) EN ISO 12100: 2010
Personne autorisée à compiler et à transmettre les documents techniques :	GEA Mechanical Equipment UK Ltd Westfalia House Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes MK12 5PY, United Kingdom
Bodenheim, le ..... Signature Directeur	 Signature Responsable Développement produits
Déclaration d'origine : CO.099.YYY.018GB_R1	

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

2 Sécurité

Ce chapitre décrit les exigences minimales relatives à l'utilisation conforme de la pompe. Il sert de base pour le fonctionnement en toute sécurité de la pompe.

2.1 Utilisation conforme

La pompe a été conçue à des fins spéciales.

- Utiliser uniquement les fluides qui sont indiqués dans la fiche de données des pompes.
- Faire fonctionner la pompe uniquement dans le réseau électrique qui est indiqué dans la fiche de données des pompes.

Utilisation conforme aux prescriptions - soupape de drainage VTP

La soupape de drainage VTP est utilisée pour finir de vidanger (vidange complète) les pompes centrifuges de GEA Hilge. La soupape de drainage peut être actionnée à la main ou exploitée à l'air comprimé.

2.1.1 Fluides

Seuls les liquides purs ou légèrement sales peuvent être utilisés comme fluides, dans la mesure où les matériaux de la pompe ne sont pas attaqués chimiquement ou mécaniquement ou que leur résistance n'est pas réduite. L'utilisation de liquides avec une viscosité plus élevée que l'eau peut entraîner une surcharge du moteur.

2.1.2 Raccords et conduites

Les diamètres nominaux des conduites de l'installation doivent être supérieurs ou égaux aux diamètres nominaux de la pompe DNE (côtés aspiration) ou DNA (côté refoulement) et les éléments de raccordement à la pompe doivent correspondre à la version standard / la norme de la contre-pièce de raccordement installée de manière fixe sur la pompe. La conduite d'aspiration doit être parfaitement étanche et posée de manière à ce qu'aucune poche d'air ne puisse se former. Les coudes et vannes étroits juste devant la pompe doivent être évités. Côté aspiration, prévoir un tronçon de stabilisation droit d'une longueur au moins 5 fois supérieure au diamètre de la canalisation. La hauteur d'aspiration ne doit pas être supérieure à celle garantie par la pompe.

2.1.3 Versions

Toutes les indications et les descriptions du présent manuel relatives à l'utilisation et à la manipulation de la pompe font référence exclusivement aux versions standard. Les versions spéciales et les différences spécifiques aux clients ainsi que les influences extérieures fortuites lors de l'utilisation et du fonctionnement ne sont pas concernées par ces instructions.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

2.1.4 Fréquence de manœuvre

La fréquence de mise en marche des pompes décrit le nombre de démarrages des moteurs électriques par heure. Un démarrage fréquent augmente l'usure et réduit la durée de vie de la garniture mécanique, il convient donc de ne pas dépasser 15 mises en marche par heure.

Fréquence de manœuvre

Ne pas dépasser la fréquence de mise en marche du moteur autorisée. Respecter le manuel d'utilisation du moteur en ce qui concerne la fréquence de mise en marche.

2.2 Modification

Les transformations ou modifications de la pompe sont autorisées uniquement après autorisation écrite du GEA Hilge. Les modifications peuvent représenter un risque pour la sécurité de fonctionnement et entraîner des dommages aux personnes et matériels. Les pièces de rechange d'origine et les accessoires autorisés par le GEA Hilge garantissent la sécurité. L'utilisation d'autres pièces peut annuler la responsabilité pour les dommages éventuels en résultant.

2.3 Structures des avertissements

Les avertissements attirent l'attention sur des dangers qui peuvent survenir lorsque certaines actions sont réalisées. Les avertissements décrits ci-dessous sont utilisés dans le présent document. L'étendue des dangers est classée en niveaux de risque et peut être reconnue par les mentions de signalisation respectives.

2.3.1 Avertissements préalables

Les avertissements préalables sont utilisés lorsqu'il y a un danger pendant une séquence d'actions. Les avertissements sont mis en couleur et accompagnés d'un pictogramme en cas de risque de blessure.

⚠ MENTION D'AVERTISSEMENT

Nature et source du danger

Conséquences en cas de non-respect de l'avertissement.

- Mesures pour éviter ou échapper au danger.

Figure 2-1 - Structure d'un avertissement préalable

2.3.2 Avertissements intégrés

Les avertissements intégrés sont utilisés lorsqu'il y a un danger pendant une seule étape.

1. **MENTION D'AVERTISSEMENT** Nature et source du danger
   Conséquences en cas de non-respect de l'avertissement.
   - Mesures pour éviter ou échapper au danger.

Figure 2-2 - Structure d'un avertissement intégré

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

2.3.3 Mentions de signalisation

IMPORTANT

La mention de signalisation « IMPORTANT » indique un danger qui peut entraîner des dommages matériels s'il n'est pas évité.

ATTENTION

La mention ATTENTION indique un danger avec un risque faible qui peut entraîner des blessures légères à modérées s'il n'est pas évité.

AVERTISSEMENT

La mention AVERTISSEMENT indique un danger avec un risque modéré qui peut entraîner des blessures graves ou mortelles s'il n'est pas évité.

DANGER

La mention DANGER indique un danger avec un risque élevé qui entraîne des blessures graves ou mortelles s'il n'est pas évité.

2.4 Qualification du personnel

Toutes les interventions sur la pompe doivent remplir les conditions de base listées ci-après.

- Le présent Manuel d'utilisation a été lu et compris.
- Les tâches concernant la sécurité dans l'environnement de la pompe sont définies et assignées.
  - Maintien d'un environnement rangé
  - Respect des exigences de sécurité
  - Sécurisation des zones de danger

Les groupes de personnes mentionnés ci-après doivent également avoir les qualifications ou les aptitudes décrites ci-dessous et être autorisés à réaliser des interventions sur la pompe par l'exploitant.

Personnel opérateur

- Formé par l'exploitant, un technicien du client formé ou un technicien de maintenance GEA

Technicien du client

- Formation technique

Technicien du client formé

- Formation technique dans un domaine spécifique
- Formation assurée par à personnel de GEA ou participation aux formations de GEA Hilge

Technicien de maintenance GEA

- Personnel de GEA Hilge, voir *1.3 Service client*

Lorsque cela est nécessaire, il est fait référence au groupe de personnes respectif dans le présent Manuel d'utilisation.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

2.5 Instructions de sécurité générales

La pompe est construite selon l'état de la technique actuel et les règles techniques reconnues en matière de sécurité au moment de la mise en circulation. Les mesures prescrites par l'exploitant et listées ci-dessous doivent néanmoins être prises en compte pour le respect de la sécurité.

Les dangers mentionnés dans le présent chapitre peuvent occasionner des dommages matériels et des blessures de gravité variable.

2.5.1 Danger général

Cause	Conséquences	Mesures
État non conforme de la machine	Dommages aux personnes et matériels	Contrôler l'état conforme de la pompe.
Non-respect du présent Manuel d'utilisation	Dommages aux personnes et matériels	Lire entièrement le présent Manuel d'utilisation et s'assurer de l'avoir compris.
Fluides d'exploitation	Dommages aux personnes	• Porter un équipement de protection individuelle. • Éviter tout contact avec les fluides d'exploitation.

2.5.2 Danger mécanique

Cause	Conséquence	Mesures
Composants mobiles ou en rotation	• Coincement ou saisie • Happement • Écrasement • Coups	• Ôter les bijoux. • S’attacher les cheveux ou porter une résille. • Porter des vêtements près du corps.
• Bords tranchants • Pièces coupantes • Pièces pointues	• Coupure ou sectionnement • Percement ou piqûre • Cisaillement • Frottement ou égratignure	• Porter un équipement de protection individuelle. • Utiliser une protection pour le transport et les dispositifs disponibles.
• Surfaces accidentées ou glissantes • Obstacles	• Glissade • Trébuchement • Chute	• Porter un équipement de protection individuelle. • Éliminer les liquides qui s’échappent et les obstacles.
• Gravité • Chute d'objets	• Coups • Écrasement	• Ne pas passer sous une charge suspendue. • Éliminer les obstacles. • Déplacer les pompes mobiles uniquement sur des surfaces planes. • Sécuriser les pompes mobiles contre le roulement. Actionner le frein d'arrêt (si applicable).
Hauteur par rapport au sol	Chute	Utiliser des appuis et des aides à la montée admissibles.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

2.5.3 Danger électrique

Cause	Conséquence	Mesures
Phénomènes électromagnétiques	Conséquences sur les implants médicaux électroniques	Tenir à distance les personnes avec des implants médicaux.
Phénomènes électrostatiques	• Choc électrique • Incendie • Réaction chimique	• Éviter tout contact avec les composants. • Contrôler l'alimentation électrique des composants. • Porter un équipement de protection individuelle. • Éliminer les substances inflammables qui s'échappent.

2.5.4 Danger thermique

Cause	Conséquence	Mesures
Objets ou matériaux avec une température supérieure ou inférieure	• Gelure • Brûlure • Brûlure par vapeur	• Porter un équipement de protection individuelle. • Attendre que les objets ou matériaux atteignent la température ambiante.
Émission des sources de chaleur	• Brûlure • Gêne	• Porter un équipement de protection individuelle. • Limiter au minimum le temps passé à proximité.

2.5.5 Danger dû au bruit

Cause	Conséquence	Mesures
Processus de fabrication ou de production	• Perte auditive permanente • Acouphènes (bourdonnements d'oreilles) • Trouble de l'équilibre • Gêne • Perte de connaissance • Fatigue • Stress	• Limiter au minimum le temps passé à proximité. • Porter un équipement de protection individuelle.

2.5.6 Danger dû aux vibrations

Cause	Conséquence	Mesures
• Équipement mobile • Phénomènes de cavitation • Frottement des surfaces • Oscillation de l'équipement	Gêne	Limiter au minimum le temps passé à proximité.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

2.5.7 Danger dû au rayonnement

Cause	Conséquence	Mesures
• Rayonnement optique • Rayons laser	• Lésions oculaires • Lésions cutanées	• Porter un équipement de protection individuelle. • Éviter de regarder en direction de la source de rayonnement.

2.5.8 Danger dû à l'environnement

Cause	Conséquence	Mesures
• Foudre • Interférences électromagnétiques • Humidité • Manque d'oxygène • Neige • Poussière et neige • Température • Saletés • Eau • Vent	Dommages aux personnes et matériels	• Tenir compte des conditions d'utilisation admissibles, voir chapitre *5.1 Exigences relatives au lieu d'utilisation*.

2.5.9 Danger lié à l'ergonomie

Cause	Conséquence	Mesures
• Vacillement • Éblouissement • Ombre • Effets stroboscopiques	Gêne	• Éviter de regarder en direction de la source. • Limiter au minimum le temps passé à proximité.

2.5.10 Risques liés aux matières dangereuses

Cause	Conséquences	Mesures
• Fluides dangereux • Fluides d'exploitation • Produits de nettoyage	• Corrosion et irritation des yeux, de la peau et des voies respiratoires • Dommages matériels sur les surfaces et les joints	• Porter un équipement de protection individuelle. • Tenir compte de la fiche de données du produit et des informations du fabricant. • Évacuer les fuites de liquides pour éviter tout danger.
• Décontamination • Saletés	• Intoxications • Infections	• S'assurer qu'il n'y a pas d'objets dans la pompe. • Nettoyer la pompe avant la première mise en service et après chaque montage. • Exécuter un cycle de nettoyage CIP et SIP.

PUBLIC
Copyright @ GEA Hilge 2024 - All rights reserved

2.6 Équipement de protection individuelle

Pour éviter les éventuelles blessures, l'équipement de protection individuelle doit être porté.

De plus, GEA recommande de garantir les exigences listées ci-dessous.

- Réglementations relatives à la prévention des accidents applicables localement
- Manuel d'instruction de l'opérateur ou de l'employeur

2.7 Dispositifs de sécurité

Les paramètres de fonctionnement sont surveillés avec des dispositifs de sécurité. En cas de dépassement des valeurs de tolérance définies, des mesures sont prises automatiquement pour protéger la pompe.

Si l'un des dispositifs de sécurité a déclenché l'arrêt de la pompe, celle-ci ne peut être remise en service qu'après en avoir déterminé et éliminé la cause.

Aucun dispositif de sécurité n'est monté sur cette pompe.

2.8 Dangers résiduels

Malgré toutes les mesures prises, les risques résiduels suivants peuvent occasionner à tout moment des blessures et des dommages matériels.

- Utilisation non conforme
- Usure du matériel
- Défaillance des dispositifs de sécurité

2.9 Symboles de sécurité

Les symboles de sécurité suivants sont utilisés dans le présent Manuel d'utilisation ou placés sur la pompe.

L'emplacement des symboles de sécurité utilisés sur la pompe est indiqué sur un schéma, voir *3.2 Signalétique*.

Symboles donnant des ordres

Respecter les instructions

Danger si le présent Manuel d'utilisation n'a pas été lu avant d'intervenir sur la pompe.

Symboles d'avertissement

Symbole d'avertissement général

Risque pour les personnes, indiqué par le symbole supplémentaire.

Danger dû à un risque d’écrasement

Danger dû à des pièces mécaniques qui peuvent s’écarter les unes des autres.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Attention à tension électrique

Danger dû au contact avec la tension électrique.

2.10 Mesures d'urgence

En cas d'urgence sur la pompe, les instructions d'exploitation doivent être suivies et les mesures listées ci-après doivent être prises.

Incendie

- Alerter les techniciens sur place
- Utiliser des moyens d'extinction conformément aux instructions d'utilisation
- Quitter la zone de danger
- Avertir les personnes en danger

Dommages aux personnes

- Prodiguer les gestes de premiers secours
- Appeler les secours

PUBLIC

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

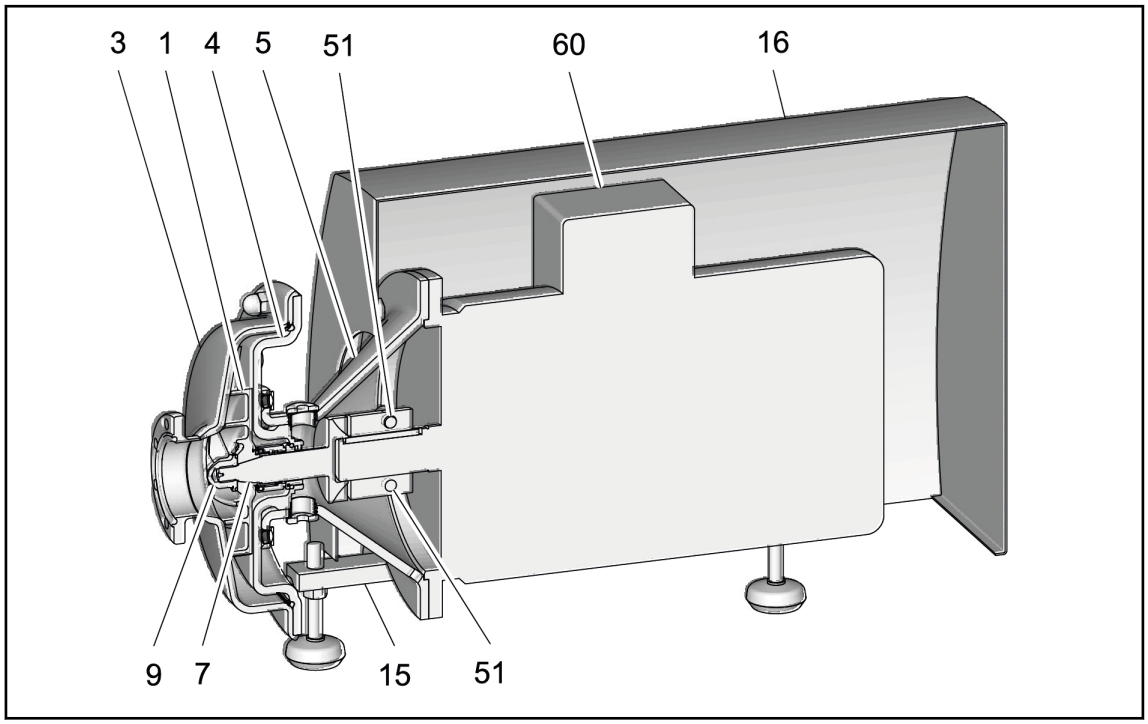
3 Description

Ce chapitre contient des descriptions sur la structure et le fonctionnement de la pompe.

3.1 Configuration et fonctionnement

3.1.1 Vue d'ensemble des composants

Pompe TP (standard)

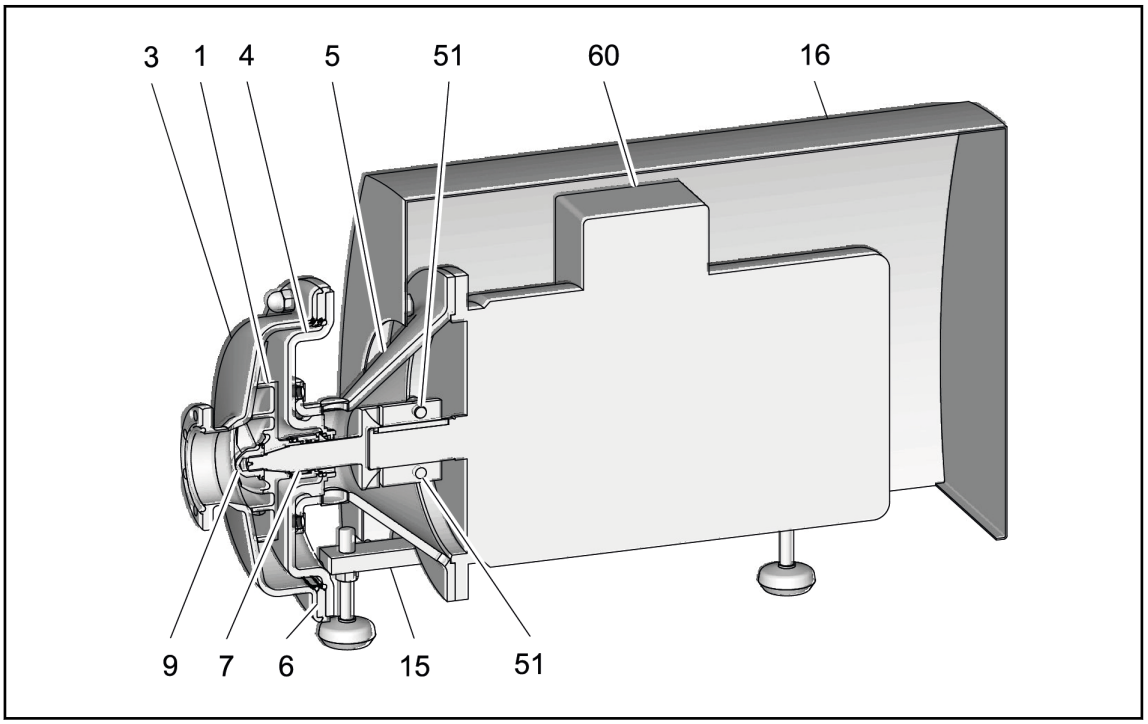


Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Rotor	7	Arbre
3	Couvercle de pompe	9	Écrou borgne

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
4	Carter de pompe	60	Courant triphasé moteur asynchrone
5	Lanterne	15	Support de calotte
6	Bague d’écartement (Uniquement pour la pompe TPE)	16	Capot de protection

Pompe TPE (avec une fente plus grande derrière le rotor)



Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Rotor	7	Arbre
3	Couvercle de pompe	9	Écrou borgne
4	Carter de pompe	60	Courant triphasé moteur asynchrone
5	Lanterne	15	Support de calotte
6	Bague d’écartement (Uniquement pour la pompe TPE)	16	Capot de protection

L’arbre de pompe (7) est fixé à l’extrémité de l’arbre du moteur asynchrone triphasé.

La fixation axiale de l'arbre de pompe est assurée par 2 vis à tête cylindrique (51).

La lanterne (5) permet la liaison de différentes tailles de moteur avec la pompe.

La lanterne (5) relie le moteur au carter de pompe (4). Elle dispose de 2 trous pour l'affichage des fuites.

En fonction du modèle, la pompe est équipée d'une garniture étanche à anneau de glissement à simple effet (EW), à simple effet et rincée (QU) ou à double effet (DW).

L'anneau de glissement de la garniture étanche est entraîné avec la roue à l'aide d'une broche.

La roue est montée entre le carter de pompe et le couvercle de la pompe.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

La hauteur et l'alignement horizontal de la pompe sont réglés grâce à 4 pieds à calotte réglables en hauteur.

Si nécessaire, la pompe peut être équipée d'un capot en acier spécial afin de protéger le moteur.

3.1.2 Structure et qualité

La pompe centrifuge TP est à aspiration normale, c.-à-d. qu'elle a sans cesse besoin d'une amenée de liquide sur la tubulure d'aspiration. La roue avec les pales recourbées en arrière tourne dans la pompe au même régime que le moteur. La rotation de la roue transmet de l'énergie sous forme de forces centrifuges et d'accélérations au liquide refoulé qui est ainsi transporté hors de la tubulure de refoulement.

La tubulure d'aspiration est centrée sur l'axe radial du corps de la pompe. La tubulure de refoulement est placée sur l'axe tangentiel, en règle générale vers le haut et, sinon, par pas de 45° sur le corps de la pompe.

3.1.2.1 Domaines d'utilisation

Les pompes sont utilisées dans la version standard dans les domaines suivants :

- Brasseries (bière, épices, moût, levure, etc.)
- Laiterie (lait, boissons mixtes au lait, fabrication de fromages, etc.)
- Boissons sans alcool (jus de fruit, limonade, eau minérale, etc.)
- Caves à vins et mousseux
- Distillerie (moût, distillat, etc.)
- Fabrication de produits alimentaires (marinades, saumure, huiles alimentaires, etc.)
- Installations de nettoyage (CIP)

3.1.2.2 Applications Hygienic Design

En raison du Hygienic Design continu et de l'utilisation de matériaux sans pores et sans retassures, la pompe est particulièrement adaptée à une utilisation dans les domaines suivants :

- industrie pharmaceutique
- technologie médicale
- installations de traitement de la biotechnologie

Elle peut également être utilisée dans des domaines d'utilisation spéciaux tels que l'alimentation de l'eau ultra-pure / WFI ainsi que dans les installations pour la préparation des solution parentérales et pour perfusion.

Pompes pour les applications de conception hygiénique

Les pompes qui sont utilisées dans le domaine sanitaire doivent disposer de caractéristiques d'équipement données et sont configurées en conséquence lors de la commande. Les raccords doivent être conformes à l'« EHEDG White Paper on GFSI Hygienic Design Scope ».

3.1.2.3 Désignation de la pompe

Exemple de code de pompe

TP	2050	1	/	A	/	K	S	/	40 x 40	/	Ra ≤ 3,2 µm	/	Fe ≤ 1 %
1	2	3		4		5	6		7		8		9

Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Type de pompe	6	W : sans capot S : avec capot

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
2	Dimensions		W : avec capot, sans logo
3	Nombre d'étage		
4	Standard A : non 3-A B : non 3-A C : non 3-A D : 3-A (États-Unis) E : non 3-A F : non 3-A	7	Diamètre nominal tubulure d'aspiration Diamètre nominal tubulure de refoulement
		8	Qualité de surface
		9	Taux de ferrite (Si spécifié)
5	Construction K : Arbre rapporté		

3.2 Signalétique

Vue d'ensemble et emplacement

Tous les symboles de sécurité et marquages doivent remplir les critères suivants pendant toute la durée de vie de la pompe :

- complets
- posés conformément aux indications
- propres et lisibles

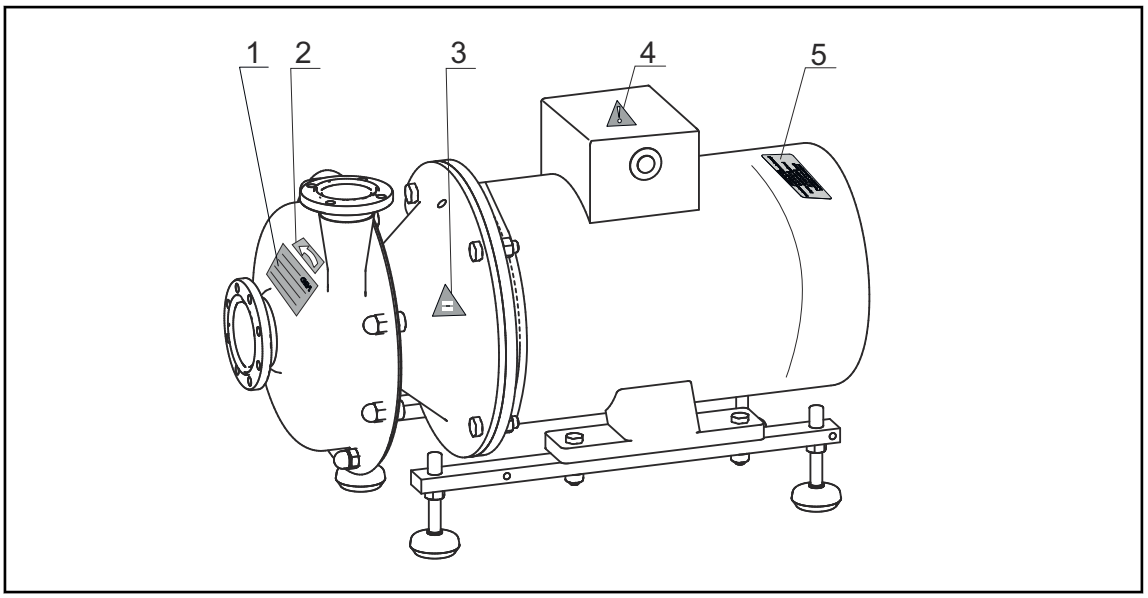


Figure 3-1 - Vue d'ensemble de la signalétique apposée sur la pompe

Position	Désignation	Position	Désignation
1	Plaque signalétique	2	Flèche de sens de rotation
3	Signale un risque d'écrasement	4	Signale un point de danger
5	Attention à la marche à sec		

La représentation et la signification des symboles de sécurité utilisés sont présentées en fonction de leur catégorie, voir chapitre *2.9 Symboles de sécurité*

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

3.3 Dispositifs de protection

La lanterne est équipée de deux bouchons comme dispositifs de protection séparateurs de l'accouplement de l'arbre.

3.4 Caractéristiques techniques

3.4.1 Plaque signalétique

Une plaque signalétique est posée sur chaque pompe. Informations sur l'emplacement exact, voir chapitre *3.2 Signalétique*.

La plaque signalétique contient les informations suivantes :

- Nom et adresse du fabricant
- Pictogrammes de sécurité
- Type : modèle de pompe
- Référence : code de la pompe
- Ser.-No. : numéro de série
- Q : débit
- H : hauteur manométrique
- P : puissance du moteur
- n : vitesse
- YOM : année de fabrication
- TAG/mat. : désignation du client

3.4.2 Poids

Poids de la pompe [kg]

Les poids peuvent diverger de ceux indiqués ici - en fonction de l'exécution et des accessoires. Le fabricant vous renseigne de manière précise lors de l'indication de la pompe/du numéro d'ordre.

Taille du moteur	Nombre de pôles	Puissance [kW]	TP 1020	TP 1540	TP 2030	TP 2050	TP 2575	TP 3050	TP 5060	TP 7060	TP 8050	TP 8080	TP 16040
80	2	1,1	35			-	-	-	-	-	-	-	-
90S	2	1,5	40		42	-	-	-	-	-	-	-	-
90L	2	2,2	42		44	-	-	-	-	-	-	-	-
100L	2	3	59	62	61	63	-	66	-	-	-	-	-
112M	2	4	70	73	72	74	-	77	-	-	83	-	-
112M	2	5,5	75	78	77	79	83	82	84	-	88	-	-
112M	2	7,5	-	84	83	85	89	88	90	91	94	-	-
132S	2	5,5	-	91	90	92	96	95	97	98	101	-	-
132S	2	7,5	-	106	105	107	111	110	112	113	116	-	-

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Taille du moteur	Nombre de pôles	Puissance [kW]	TP 1020	TP 1540	TP 2030	TP 2050	TP 2575	TP 3050	TP 5060	TP 7060	TP 8050	TP 8080	TP 16040
132M	2	9	-	114	113	115	119	118	120	121	124	-	-
132M	2	11	-	115	114	116	120	119	121	122	125	124	128
132M	2	15	-	129	-	130	134	133	135	136	139	138	142
160M	2	11	-	163	-	164	168	167	169	170	173	172	176
160M	2	15	-	169	-	170	174	173	175	176	179	178	182
160L	2	18,5	-	-	-	-	183	182	184	185	188	187	191
160L	2	22	-	-	-	-	192	191	193	194	197	196	200
200L	2	30	-	-	-	-	300	-	301	302	305	304	308
200L	2	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	316	320
200M	2	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	349	353
80	4	0,75	34	37	36	38	-	41	-	-	-	-	-
90S	4	1,1	39	42	41	43	-	46	-	-	-	-	-
90L	4	1,5	41	44	43	45	-	48	-	-	-	-	-
100L	4	2,2	61	64	63	65	-	68	70	71	80	-	-
100L	4	3	64	67	66	68	72	71	73	74	83	-	86
112M	4	4	-	-	75	77	81	80	82	83	86	85	89
132S	4	5,5	-	-	92	94	98	97	99	100	103	102	106
132M	4	7,5	-	-		112	116	115	117	118	121	120	124

Poids des moteurs [kg]

Taille du moteur	Nombre de pôles	Puissance	Poids
		[kW]	(tolérance +10 %)
80	2	1,1	16
90S	2	1,5	22
90L	2	2,2	24

PUBLIC
Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Taille du moteur	Nombre de pôles	Puissance	Poids
100L	2	3	34
112M	2	4	40
112M	2	5,5	45
112M	2	7,5	51
132S	2	5,5	54
132S	2	7,5	69
132M	2	9	77
132M	2	11	78
132M	2	15	92
160M	2	11	110
160M	2	15	116
160M	2	18,5	125
160L	2	22	134
200L	2	30	223
200L	2	37	235
200M	2	45	268
80	4	0,75	15
90S	4	1,1	21
90L	4	1,5	23
100L	4	2,2	36
100L	4	3	39
112M	4	4	43
132S	4	5,5	56
132M	4	7,5	74

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

3.4.3 Couples

Couples

Tenir compte des numéros des pièces dans les vues d'ensemble des pièces.

Couples [Nm]

Dimensions	Écrou borgne (48)		Écrou de turbine (9)	
	M_{min}[Nm]	M_{max}[Nm]	M_{min}[Nm]	M_{max}[Nm]
TP 1020	17,5	22	45	50
TP 2030	35	39	45	50
TP 1540	60	74	55	60
TP 2050	60	74	55	60
TP 3050	60	74	55	60
TP 5060	60	74	90	95
TP 7060	60	74	90	95
TP 2575	95	110	90	95
TP 8050	95	110	90	95
TP 8080	95	100	90	95
TP 16040	95	110	90	95

Couples [ft lb]

Dimensions	Écrou borgne (48)		Écrou de turbine (9)	
	M_{min}[ft lb]	M_{max}[ft lb]	M_{min}[ft lb]	M_{max}[ft lb]
TP 1020	13	16	33	37
TP 2030	26	29	33	37
TP 1540	44	55	41	44
TP 2050	44	55	41	44
TP 3050	44	55	41	44
TP 5060	44	55	66	70
TP 7060	44	55	66	70
TP 2575	70	81	66	70
TP 8050	70	81	66	70
TP 8080	70	74	66	70
TP 16040	70	81	66	70

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Couples pour l'arbre de pompe

Vis à tête cylindrique (51)	Couples	
	[Nm]	[ft lb]
M8	35	26
M10	70	52
M12	110	81

Couples pour la lanterne

Vis six pans (44)	Couples	
	[Nm]	[ft lb]
M10	39	29
M12	74	55
M16	100	74

3.4.4 Numéro de série

La pompe peut être identifiée de façon unique à l'aide du numéro de série. Veuillez toujours indiquer le numéro de série lorsque vous commandez des pièces de rechange. Le numéro de série se trouve sur la plaque signalétique.

3.4.5 Caractéristiques complètes

Les caractéristiques complètes - hauteur manométrique et débit - sont conformes à ISO 9906:2012, niveau 2B et documentées dans un procès verbal de réception.

3.4.6 Émissions de bruit

Valeurs de mesure conformément à la norme DIN EN ISO 3746 pour les groupes de pompe, incertitude de mesure 3dB (A).

Pompe	Niveau de pression acoustique nom. [dB(A)]
TP 1020	63
TP 2030	74
TP 1540	67
TP 2050	74
TP 3050	74
TP 5060	74
TP 7060	77
TP 2575	77

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Pompe	Niveau de pression acoustique nom. [dB(A)]
TP 8050	78
TP 8080	77
TP 16040	83

Les émissions de bruit causées par une pompe dépendent en grande partie de son utilisation. Les valeurs présentées ici sont fournies à titre indicatif.

3.4.7 Températures d'utilisation

Plage de température	Valeurs admissibles
Température de service	-5 à +100 °C, +140 °C momentanément (pour une qualité d'étanchéité correspondante)
Température ambiante	-16 à 40 °C

Autres températures disponibles sur demande.

3.4.8 Pression de service maximale

Pression de service maximale autorisée (MAWP) [bar]= Pression d'aspiration + Pression de refoulement max. (pompe)

TP 1020	TP 2030	TP 1540	TP 2050	TP 3050	TP 5060	TP 7060	TP 2575	TP 8050	TP 8080	TP 16040
10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Pression d'aspiration max. autorisée [bar]

TP 1020	TP 2030	TP 1540	TP 2050	TP 3050	TP 5060	TP 7060	TP 2575	TP 8050	TP 8080	TP 16040
10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

3.4.9 Résistance des matériaux des joints

La résistance et la température de service admissible des matériaux des joints dépendent du type et de la température du fluide transporté. La durée d'exposition peut avoir des effets négatifs sur la durée de vie des joints. Les matériaux des joints sont conformes aux directives FDA 21 CFR 177.2600 ou FDA 21 CFR 177.1550.

La température de service maximale est définie par le type de joint et sa charge mécanique. GEA Hilge recommande à l'utilisateur de réaliser lui-même un test de résistance afin de contrôler l'élastomère sélectionné pour son application. Les résistances des matériaux des joints dépendent des conditions d'utilisation ainsi que la durée de contact avec le fluide, la température de processus, la vitesse d'écoulement, la concentration du produit nettoyant ainsi que les conditions ambiantes. Elles peuvent être déterminées uniquement par l'utilisateur. En cas de besoin, référez-vous à GEA Hilge pour en savoir plus sur les applications spéciales.

Résistance[1]:

- \+ = bonne résistance
- o = résistance réduite
- – = aucune résistance

Matériaux du joint, température de service globale

Fluide	Température	EPDM -40...+135 °C (-40...275°F)	FKM -10...+200 °C (+14...+392 °F)
Solutions alcalines jusqu'à 3%	jusqu'à 80 °C (176°F)	+	o
Solutions alcalines jusqu'à 5%	jusqu'à 40 °C (104°F)	+	o
Solutions alcalines jusqu'à 5%	jusqu'à 80 °C (176°F)	+	–
Solutions alcalines à plus de 5%		o	–
Acides inorganiques jusqu'à 3%	jusqu'à 80 °C (176°F)	+	+
Acides inorganiques jusqu'à 5%	jusqu'à 80 °C (176°F)	o	+
Acides inorganiques jusqu'à 5%	jusqu'à 100 °C (212°F)	–	+
Eau	jusqu'à 80 °C (176°F)	+	+
Vapeur	jusqu'à 135 °C (275°F)	+	o
Vapeur, env. 30 min	jusqu'à 150 °C (302°F)	+	o
Carburants/hydrocarbures		–	+
Produit à teneur en MG jusqu'à 35%		+	+

1) suivant la situation de montage

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Fluide	Température	EPDM -40...+135 °C (-40...275°F)	FKM -10...+200 °C (+14...+392 °F)
Produit à teneur en MG > 35%		–	+
Huiles		–	+

3.4.10 Débit minimal

Débits et hauteurs manométriques en fonction du type de pompe

Valeurs nominales	TP 1020	TP 2030	TP 1540	TP 2050	TP 3050	TP 5060	TP 7060	TP 2575	TP 8050	TP 8080	TP 16040
Refoulement nominal/ [m³/h]	10	20	15	20	30	50	70	25	80	80	160
Refoulement maximal [m³/h]	20	36	35	36	75	75	110	40	115	120	210
Hauteur manométrique nominale [m]	20	30	40	50	50	60	60	75	50	80	40
Hauteur manométrique maximale [m]	24	36	42	60	65	75	74	85	57	90	49

3.4.11 Viscosité

La viscosité dynamique maximale de la gamme de pompes s'élève à 1000 mPa*s = 1000 cP.

3.4.12 Données du moteur

Pompe	TP 1020	TP 2030	TP 1540	TP 2050	TP 3050	TP 5060	TP 7060	TP 2575	TP 8050	TP 8080	TP 16040
Moteur	Moteur triphasé IEC, disposition constructive IM B34 et B35, marque et exécution au choix de l'utilisateur, voir le tableau de sélection du moteur.										
Plage de puissance [kW]	0,75 … 5,5	0,75 … 11	0,75 … 15	0,75 … 15	0,75 … 22	2,2 … 30	2,2 … 30	3,0 … 30	2,2 … 30	4,0 … 45	3,0 … 45
Tension de service (standard)	Jusqu'à y compris 2,2 kW : Δ 230 V et Y 400 V à 50 Hz / Δ 265 V et Y 460 V à 60 Hz à partir de y compris 3,0 kW : Δ 400 V et Y 690 V à 50 Hz / Δ 460 V à 60 Hz										

Pour les moteurs divergeant de la norme, tenir compte éventuellement des tensions de service différentes.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

3.4.13 Sélection du moteur

Les forces axiales indiquées ne doivent pas être dépassées par le profil de sollicitation du moteur.

Sélection du moteur

Taille du moteur	Puissance [kW]	Régime [tr/min]	Forces axiales min. [N][2]	Déplacement axial admissible de l'arbre [mm][2]
80 L	0,75	1450	570	0,1
90 S	1,1	1450	570	0,1
90 L	1,5	1450	570	0,1
100 L	2,2	1450	600	0,1
100 L	3	1450	700	0,1
112 M	4	1450	800	0,1
132 S	5,5	1450	800	0,1
132 M	7,5	1450	1100	0,1
80 L	1,1	2900	570	0,1
90 S	1,5	2900	570	0,1
90 L	2,2	2900	600	0,1
100 L	3	2900	700	0,1
112 M	4	2900	800	0,1
112 M	5,5	2900	800	0,1
112 M	7,5	2900	1100	0,1
132 M	11	2900	1100	0,1
132 M	15	2900	1100	0,1
160 L	18,5	2900	1100	0,2
160 L	22	2900	1400	0,2
200 L	30	2900	1400	0,3
200 L	37	2900	1400	0,3
225 M	45	2900	2000	0,3

2) dans le sens du moteur

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

3.4.14 Matériaux - en contact avec le produit

Matériaux - en contact avec le produit

Composant	Matériau
Carter de pompe	14404/316L
Arbre de la pompe	14404/316L
Rotor	14404/316L
Dispositif d'étanchéité d'arbre standard	Carbone – carbure de silicium (C/SIC)
Dispositif d'étanchéité d'arbre alternatif	Carbure de silicium – carbure de silicium (SIC/SIC)/ Carbone – acier inoxydable (C/SIC)/
Remarques	Toutes les garnitures étanches à anneau de glissement sont disponibles en version simple effet, rincée ou double effet. Les garnitures étanches à anneau de glissement à double effet du programme standard uniquement SIC/SIC.
Joints d'étanchéité	EPDM/FKM

3.4.15 Lubrifiant

Désignation du lubrifiant	N° de matériau
Rivolta F.L.G. MD-2 (1000 g)	413-071
Rivolta F.L.G. MD-2 (100 g)	413-136

3.4.16 Types de garniture mécanique

TP	U	EW	SHJ	C	E	25
Type de pompe	Utilisation	Configuration	Exécution	Mat. (matière)	Élasto-mère	Diamètre de l'arbre
TP/TPS	U : Kit de transformation K : Garniture mécanique complète V : Kit de pièces d'usure	EW : Effet simple QU : Effet simple, rincé DW : Effet double	SHJ (Burgmann) TSA (MTU)	C : C/SIC S : SIC/SIC B : C/SS	E : EPDM F : FKM	25/30

3.4.17 Caractéristiques techniques rinçage

Caractéristique	Exécution	Valeurs limites
Pression du liquide obturant	Exécution DW, garniture mécanique à double effet	min. 0,7 bar (10,2 psi) max. 16 bar (232,1 psi)

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Caractéristique	Exécution	Valeurs limites
Température du liquide obturant	Exécution DW, garniture mécanique à double effet	-10 à 100 °C (14 - 212 °F) 140 °C (284 °F) SIP, de courte durée
Pression du liquide obturant	Exécution QU, garniture mécanique à effet simple, rincée, avec bague à lèvres avec ressort pour le liquide obturant	jusqu'à 2000 tr/min : 0,35 bar (5 psi) max. jusqu'à 3500 tr/min : 0,2 bar (2,9 psi) max. (selon DIN 3760)
Température du liquide obturant	Exécution QU, garniture mécanique à effet simple, avec bague à lèvres avec ressort pour le liquide obturant	-10 à 100 °C (14 - 212 °F) 140 °C (284 °F) SIP, de courte durée
Consommation d'eau du liquide obturant		0,25 … 0,5 l/min 0,066 … 0,132 gpm (US)

3.4.18 Vitesses TP

Vitesses

Fréquence	à 2 pôles	à 4 pôles
max.	3 500 tr/min	
50 Hz	2 900 tr/min	1 450 tr/min
60 Hz	3 500 tr/min	1 750 tr/min

3.4.19 Caractéristiques techniques - soupape de drainage VTP

Désignation	Description
Dimensions	DN 10
Poids	0,3 kg (0,661 lb)
Matériau des pièces en contact avec le produit	Acier inoxydable 1.4404 |1.4435
Position de montage	en position renversée pour que la soupape puisse se vider.
Température ambiante	0 à 60 °C (32 ... 140 °F), standard
	< 0 °C (32 °F) : Utiliser de l'air de réglage à faible point de rosée. Protéger les tiges de manœuvre contre le givre.
Température du produit et température de service	Suivant le matériau de la manchette
Vidage (sans pression)	1,2 l/min (0,32 gpm)
Pression du produit	max. 16 bar (232 psi) en tenant fermé
	max. 6 bars (87 psi) à l'ouverture

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Désignation	Description
Pression d'air de réglage	mini 6 bar (87 psi)
	max. 8 bar (116 psi)
Air de réglage	Suivant ISO 8573-1
- Teneur en solides :	Classe de qualité 6
	Taille des particules max. 5 µm (1.969x10-4 pce)
	Densité des particules max. 5 mg/m3 (1,8 x 10-11 lb/pce3)
- Teneur en eau :	classe de qualité 4
	Point de condensation max. +3 °C (37,4 °F)
	En cas d'utilisation à haute altitude ou à basse température ambiante, un autre point de rosée adapté en conséquence est nécessaire.
- Teneur en huile :	Classe de qualité 3,
	de préférence exempt d'huile,
	max. 1 mg d'huile pour 1 m3 d'air
Flexibles pneumatiques	
- métrique	Matériau PE-LD
	Ø extérieur 6 mm (0,236 pce)
	Ø intérieur 4 mm (0,157 pce)
- Pouce	Matériau : PA
	Ø extérieur 6,35 mm (0,25 pce)
	Ø intérieur 4,3 mm (0,169 pce)

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

4 Stockage et transport

Ce chapitre contient des informations pour le transport de la pompe avec et sans matériel d'emballage. Ce chapitre décrit également les exigences préalables minimales pour le stockage après la livraison ainsi que pour un éventuel stockage intermédiaire. Ce chapitre est destiné à toutes les personnes qui interviennent sur la pompe en lien avec le transport ou le stockage.

INFO En cas de transport, tenir compte du chapitre *2 Sécurité* du présent document.

4.1 Stockage

Fermer l'entrée et la sortie avec un cache en plastique.

Protéger les joints contre la poussière et les dommages.

Stocker la pompe dans les conditions suivantes :

- Ne pas stocker à l'extérieur.
- Stocker dans un endroit sec et exempt de poussière.
- Ne pas exposer à des fluides agressifs.
- Protéger des rayons du soleil.
- Protéger du gel.
- Protéger des rongeurs.
- Éviter les secousses mécaniques.
- Tourner l'arbre de pompe une fois par mois (env. 30°).
- En cas de stockage de plus de trois mois : contrôler régulièrement l'état général de toutes les pièces et de l'emballage.

INFO Après une durée de stockage de plus de trois ans : contacter GEA Hilge pour remettre en service la pompe.

4.2 Aides au transport

Si le poids de la pompe est supérieur à 40 kg, le transport doit être effectué uniquement avec un palan ou un chariot élévateur à fourche.

4.3 Transport

Transporter la pompe avec l'emballage

Conditions

- L'emballage n'est pas endommagé.
- La pompe est emballée dans le carton sur une palette surélevée.

Outils

- Chariot élévateur à fourche

1. Passer sous la palette et la soulever avec l'accessoire de levage. Respecter le bon alignement.
2. Transporter la pompe jusqu'à son site définitif.

⇒ La pompe est transportée avec l'emballage jusqu'à son site définitif.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Déballer la pompe

Conditions

- La pompe est dans le carton sur une palette en bois.
- L'emballage n'est pas endommagé.

Outils

- Ciseaux ou couteau
- Gants
- Sangle, accessoire de levage avec une capacité de charge suffisante.
- Palan ou chariot élévateur à fourche

1. **ATTENTION** Blessures causées par les bandes d'emballage coupantes.
   Le contact involontaire avec les bandes d'emballage peut occasionner des coupures.
   - Porter des gants.

   Couper et retirer les bandes d'emballage.
2. Lever le carton au-dessus de la pompe.
3. Retirer le matériel de fixation sur la pompe.

⇒ La pompe est déballée et peut être transportée jusqu'au lieu d'utilisation.

Transporter la pompe sans son emballage

Conditions

- Le capot (si applicable) est retiré.

Outils

- Sangle, accessoire de levage avec une capacité de charge suffisante
- Chariot élévateur à fourche ou palan

1. **PRUDENCE** Danger dû à des points d'ancrage non appropriés.
   Les forces exercées peuvent endommager la pompe.
   - Ne pas fixer de sangle sur le corps de pompe ou sur les tubulures d'aspiration/de refoulement !

   Fixer la sangle aux points d'ancrage appropriés.

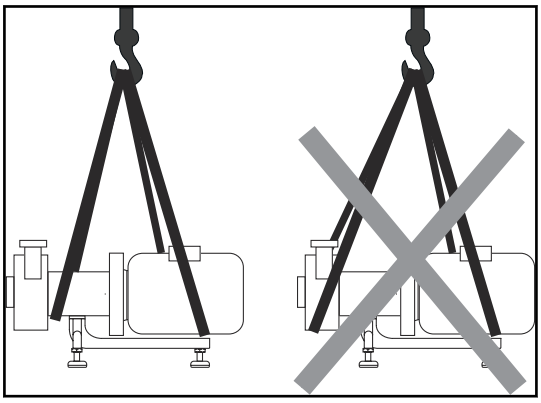


Figure 4-1 - Pose correcte des sangles

2. Aligner la pompe à l'horizontale lors du levage.
3. Soulever la pompe avec le palan ou le chariot élévateur à fourche et la transporter jusqu'au lieu d'utilisation.

⇒ La pompe est prête pour le montage dans l'installation.

PUBLIC
Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

5 Assemblage et installation

Ce chapitre contient des informations et des instructions pour le montage et la mise en place de la pompe. Ce chapitre est destiné à toutes les personnes qui interviennent sur la pompe.

INFO En cas de montage et d'installation, tenir compte du chapitre *2 Sécurité* du présent document.

5.1 Exigences relatives au lieu d'utilisation

Le lieu d'utilisation doit être conforme aux exigences listées ci-après.

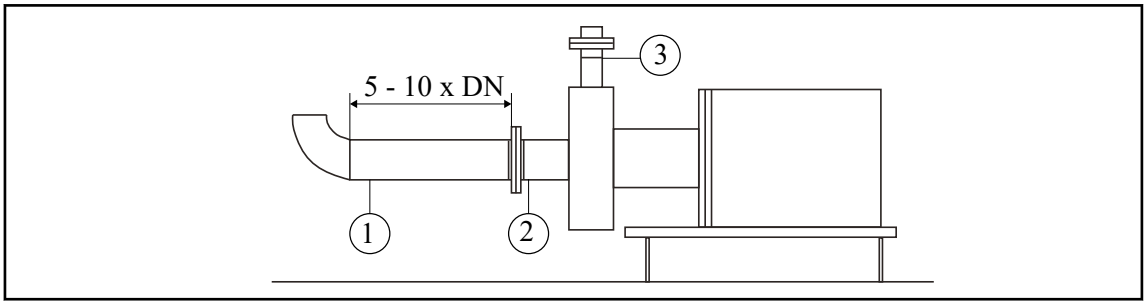
- Le sol doit être propre, plat et avoir une capacité de charge suffisante.
- Il n'y a pas de vibrations provenant de l'environnement qui peuvent être transmises à la pompe.
- La température ambiante est comprise entre minimum 0 °C et maximum 40 °C.

Mesures côté exploitant concernant les conduites d'alimentation et d'évacuation

- Visser à la fondation les points de fixation prévus pour la mise en place correcte de la pompe selon les règles en vigueur dans la construction des machines.
- Ne pas se servir de la pompe et de ses tubulures de raccordement comme support pour la tuyauterie (EN 809 5.2.1.2.3 et EN ISO 14847).
- Tenir compte des règles générales en vigueur dans la construction des machines et des installations des fabricants d'éléments de raccordement (par exemple des brides). Ces prescriptions contiennent le cas échéant des indications sur les couples de serrage, le déport angulaire max. autorisé, les outils/auxiliaires à utiliser.
- Éviter impérativement tout gauchissement de la pompe.
- Assurer une construction stable pour la fixation de la pompe et des tuyauteries. Une substructure insuffisamment renforcée peut donner une construction globale susceptible de vibrer qui risque d'osciller en cas d'états de fonctionnement changeants dans l'installation suite à des forces hydrauliques et/ou motorisées.
- La conduite d'aspiration doit absolument être étanche et être posée de manière à éviter la formation de poches d'air.
- Éviter des coudes étroits et des soupapes directement devant la pompe. Ils amoindrissent l'arrivée à la pompe et la charge nette absolue à l'aspiration (NPSH).
- La hauteur d'aspiration de l'installation ne doit pas être plus élevée que la hauteur d'aspiration garantie de la pompe.
- Les largeurs nominales des tuyauteries de l'installation doivent être identiques ou supérieures aux raccords DNE ou DNA de la pompe.
- Dans le cas du mode d'aspiration, installer un clapet de pied.
- Poser la conduite d'aspiration de manière ascendante et la conduite d'arrivée avec une légère pente vers la pompe.
- Si les conditions locales ne permettent pas une pose ascendante constante de la conduite d'aspiration : prévoir un système d'aération au niveau le plus haut.
- Monter une vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation à proximité de la pompe.
- Pendant le fonctionnement, ouvrir complètement la vanne d'arrêt côté aspiration.
- Ne pas se servir de la vanne d'arrêt côté aspiration pour la régulation.
- Monter une vanne d'arrêt dans la conduite de pression à proximité de la pompe. Celle-ci permet de régler le flux.
- Assurer une aération suffisante. Éviter la nouvelle aspiration de l'air d'échappement réchauffé, également celui des groupes voisins. Respecter les écartements minimaux.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Ne pas monter de coudes juste devant la pompe. Le tronçon de stabilisation devant l'admission devrait correspondre à cinq à dix fois le diamètre de la tubulure d'admission.



Position	Désignation	Position	Désignation
1	Tube d'admission	2	Tubulures d'aspiration
3	Tubulures de pression		

Mesures côté exploitant concernant le raccordement électrique

- Charger un spécialiste autorisé du raccordement électrique.
- Respecter les prescriptions du VDE et locales - notamment les dispositions relatives à la sécurité.
- Comparer la tension indiquée sur la plaquette signalétique et la tension de service. Les caractéristiques du réseau électrique doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique.
- Monter un disjoncteur-protecteur.
- Utiliser un moteur adapté au fonctionnement avec un convertisseur de fréquence.
- Utiliser des filtres dU/dt pour éviter des crêtes de tension ou un moteur à enroulements renforcés.

Mesures côté exploitant pour le rinçage des garnitures mécaniques

- Les conduites de rinçage doivent toujours être raccordées de manière à ce qu'une alimentation rinçage soit toujours garantie.
- L'alimentation rinçage doit être garantie, même pour le contrôle du sens de rotation du moteur.
- S'assurer que la pression de rinçage ne dépasse pas 0,2 bar / 2,9 psi.
- Prévoir un rinçage à usage unique.

Mesures côté exploitant concernant les pompes installées à la verticale

- Fixer la pompe avec des chevilles pour charges lourdes appropriées. En raison du centre de gravité plus haut, la pompe risque de basculer.
- Positionner toujours la pompe sous le moteur. En cas de fuite, le fluide ne peut pas pénétrer dans le moteur.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Exigences en termes d'espace en cas d'installation à l'horizontale

Respecter les distances minimales suivantes pour les pompes installées à l'horizontale.

Tenir compte de la puissance du moteur.

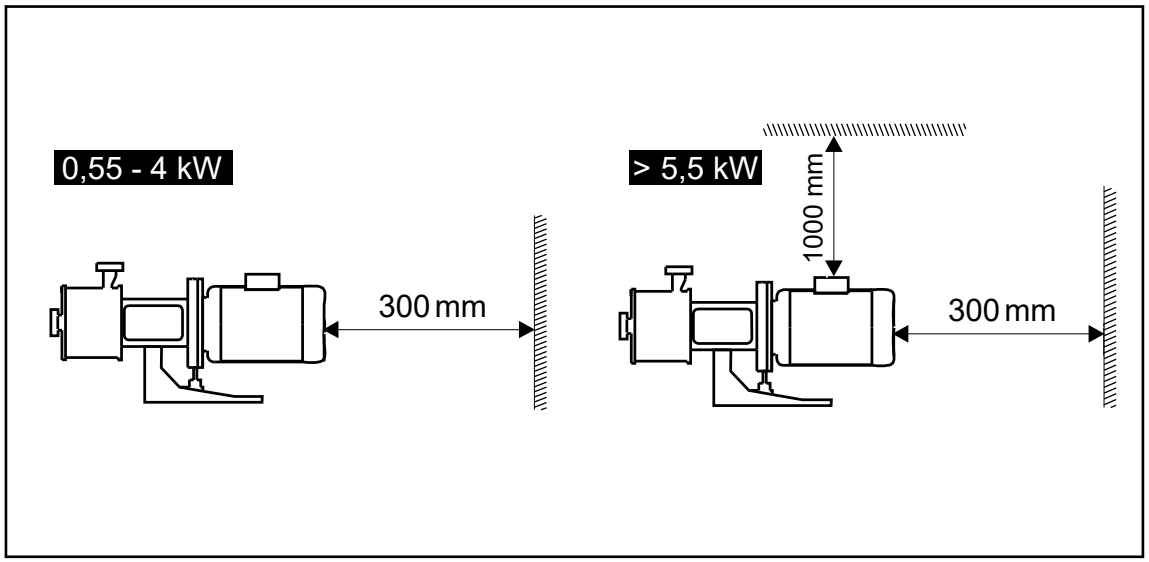


Figure 5-1 - Distances minimales

5.1.1 Réduire le bruit et les vibrations

Fondation et amortisseur de vibrations

Pour obtenir un fonctionnement optimal et réduire les bruits et les vibrations, il est recommandé d'équiper la pompe d'amortisseurs de vibrations. En général, cela doit toujours être le cas pour les pompes avec un moteur à partir de 11 kW (15 CV).

Il peut toutefois y avoir des vibrations et du bruit également avec des moteurs de plus petite taille. Le bruit et les vibrations sont causés par les pièces mobiles dans le moteur et la pompe ainsi que par l'écoulement dans les conduites et les robinets. L'effet sur l'environnement est subjectif et dépend essentiellement de l'installation correcte et de la nature du reste de l'installation.

L'amortissement optimal des vibrations est obtenu lorsque les pompes sont installées sur une fondation en béton plate et solide. On admet comme valeur de référence que la fondation en béton doit être 1,5 fois plus lourde que la pompe.

Pour éviter le transfert des vibrations sur le bâtiment, il est recommandé de séparer la fondation de la pompe des éléments du bâtiment à l'aide d'amortisseurs de vibrations.

Pour choisir l'amortisseur de vibrations approprié, tenir compte des données suivantes :

- les forces qui sont transmises par les amortisseurs de vibration.
- la vitesse de rotation du moteur, à prendre en compte en cas de réglage de la vitesse.
- l'amortissement requis en % (valeur proposée : 70 %).

Le choix de l'amortisseur approprié dépend de l'installation respective. En cas d'amortisseur inadapté, les vibrations peuvent être encore plus fortes. Pour cette raison, les amortisseurs de vibrations doivent être choisis par le fournisseur des amortisseurs de vibrations.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Compensateurs

Lorsque la pompe est montée avec des amortisseurs de vibrations sur une fondation, des compensateurs doivent être également toujours installés sur les raccords des conduites. Cela évite que la pompe ne bouge dans les raccords.

Des compensateurs sont montés pour
- limiter les rétractations/réductions dans les conduites dues à des changements de température du fluide.
- réduire les tensions mécaniques qui surviennent en cas de chocs dans l'installation.
- absorber les bruits de l'installation dans les conduites (uniquement les compensateurs à balle en caoutchouc).

Les compensateurs ne doivent pas être utilisés pour compenser les imprécisions dans les conduites, par ex. en cas de désaxage des conduites.

Montez les compensateurs côté aspiration et côté pression à une distance minimale de la pompe, qui correspond à 1 à 1,5 fois le diamètre nominal de la conduite. Cela permet ainsi un meilleur écoulement côté aspiration de la pompe ainsi que des pertes de pression réduites côté pression.

Pour des raccords d'une taille supérieure à DN 100 (4’’), nous recommandons toujours des compensateurs avec des limiteurs d'élongation.

Les conduites doivent toujours être récupérées par des entretoisements afin qu'elles ne puissent entraîner aucun gauchissement dans les compensateurs et la pompe. Respectez les instructions du fabricant et remettez-les au responsable ou au monteur.

Les vibrations peuvent causer les dommages suivants :
- Dommages sur les paliers à roulements de la pompe et du moteur
- Dommages de la garniture mécanique
- Usure de l'accouplement excessive
- Dommages des raccords des arbres/moyeux
- Fissures des raccords des pompes
- Desserrage des raccords à vis
- Rupture du câble sur le raccord du moteur
- Démarrage des rotors de la pompe

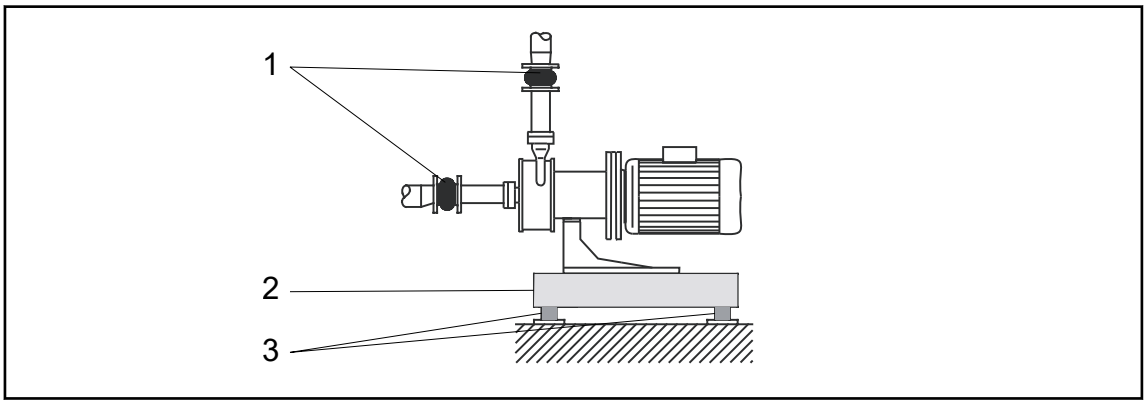


Figure 5-2 - Installation des amortisseurs de vibrations

Position	Désignation	Position	Désignation
1	Compensateurs	2	Socle massif
3	Amortisseur de vibrations		

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

5.2 Préparation de l'assemblage

Déballer et contrôler la livraison

Conditions

- Aucun

1. Retirer l'emballage de transport.
2. Retirer tous les films et caches en plastique sur les raccords.
3. Vérifier que la livraison est complète à l'aide de la liste de colisage.
4. Contrôler les dommages matériels possibles de la livraison.
5. Éliminer le matériau d'emballage de manière conforme.

⇒ La pompe est déballée et le contenu de la livraison est contrôlé.

Contrôler le roulement du rotor

Conditions

- La pompe est sortie de son emballage et est facilement accessible.

Outils

- Tournevis, clé de serrage

1. Retirer le capot (si applicable).
2. Retirer le capot du ventilateur du moteur.
3. Tenir compte du sens de rotation de la pompe (flèche).
4. Tourner avec précaution l'arbre sur la roue de ventilateur. L'arbre doit être tourné légèrement. Si la roue racle, celle-ci a été endommagée, éventuellement lors du transport de la pompe. Si le rotor frotte, contacter le service client de GEA Hilge.
5. Si le rotor tourne librement : remettre en place le capot du ventilateur du moteur.
6. Mettre en place le capot (si applicable).

⇒ Le roulement du rotor est contrôlé.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

5.3 Configuration, assemblage, raccordement

Montage et alignement

Responsabilité

- Technicien du client

Conditions

- *5.1 Exigences relatives au lieu d'utilisation* sont remplies.

Outils

- Niveau à bulle pour machine
- Clé de serrage
- Matériel de fixation (si applicable)

1. Tenir compte du type de montage autorisé. La pompe est conçue pour le fonctionnement à l'horizontale.

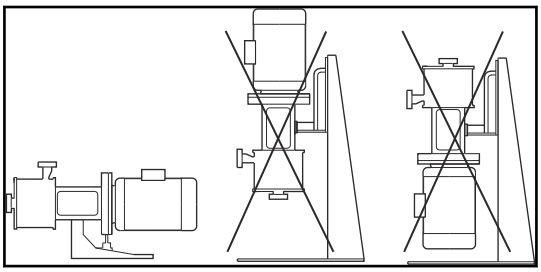


Figure 5-3 - Installations de la pompe admissibles

2. Positionner le groupe à l'horizontale au-dessus des surfaces planes usinées des tubulures de raccordement à l'aide d'un niveau à bulle pour machine. Compensation en réglant les pieds de la machine ou en plaçant des cales.
3. Serrer en croix les vis de fixation uniformément (si applicable).

⇒ La pompe est installée et alignée.

PUBLIC
Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

5.3.1 Montage dans la conduite

Montage dans la conduite

Responsabilité

- Technicien du client

Conditions

- La pompe n'a plus de matériel d'emballage.
- Les caches de transport dans la tubulure d'aspiration et la tubulure de refoulement sont retirés.

1. Monter la pompe dans la conduite conformément au mode de fonctionnement (mode d'alimentation / mode d'aspiration). Tenir compte de *Mesures côté exploitant concernant les conduites d'alimentation et d'évacuation*, page *39*

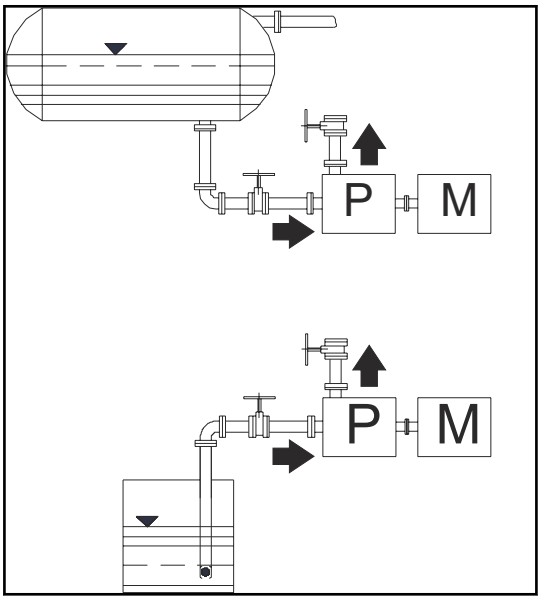


Figure 5-4 - haut : mode alimentation | bas : mode aspiration | P - pompe | M - moteur

⇒ La pompe est montée dans la conduite.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

5.3.2 Raccorder le rinçage

Marche à sec de la garniture mécanique

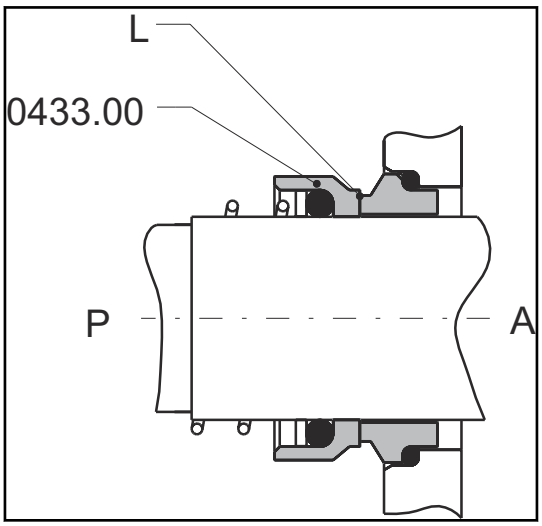


Figure 5-5 - Garniture étanche à anneau de glissement à simple effet

La garniture mécanique (0433.00) requiert pour le joint adapté un film lubrifiant (L) entre les surfaces de glissement côté atmosphère (A) et côté produit (L). Si le film lubrifiant entre les surfaces de glissement est manquant ou se détache, la garniture mécanique fonctionne à sec. La chaleur de friction générée par le contact direct des surfaces de glissement entraîne une perte d'étanchéité de la garniture mécanique. Cela peut se produire en seulement quelques secondes, selon les matériaux.

5.3.2.1 Raccordement du rinçage de la garniture mécanique

Exigences relatives au liquide de rinçage

Le liquide d'arrosage sert à lubrifier et refroidir l'étanchéité d'arbre côté produit ainsi que côté atmosphère.

Le liquide de rinçage doit remplir les critères suivants :
- bonne fluidité
- aucune saleté
- aucun résidu
- aucune pièce desserrée
- conductivité thermique suffisante
- aucune attaque chimique ou mécanique des matériaux de la pompe, des matériaux d'étanchéité et des élastomères utilisés
- aucune saleté dans le fluide
- viscosité < 5 mPas
- dureté de l'eau < 5°dH

L'eau déminéralisée remplit parfaitement toutes ces exigences.

Pression du liquide d’alimentation

Type de garniture	Pression
Garniture mécanique rincée à simple effet (Quench)	0,2 - 0,35 bar (2,9 - 5,07 psi)
Garniture mécanique à double effet	min. 0,7 bar (10,15 psi) - max. 16 bar (232 psi) au-dessus de la pression intérieure de la pompe possible max.

La pression intérieure de la pompe possible max. dépend de plusieurs facteurs. Ce qui suit doit être pris en considération lors de la détermination de la pression de blocage : hauteur de refoulement zéro de la pompe (bar) + hauteur d’alimentation/pression du système (bar) + densité du fluide pompé (t/m^3)

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

5.3.3 Raccorder la pompe électriquement

⚠DANGER

Composants sous tension

Un choc électrique peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Seul du personnel qualifié est habilité à effectuer des travaux électriques.
- Avant tout raccordement électrique, contrôler la tension de service autorisée.

⚠DANGER

Pour les moteurs avec un variateur de fréquence (tronic) : Décharge électrique lors d'un contact avec des composants conducteurs de tension !

Un choc électrique peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Même si l'alimentation en courant est hors service, un contact avec des composants électriques peut provoquer une décharge électrique.
- Avant de toucher à des composants électriques, couper l'alimentation en courant et attendre au moins quatre minutes.

⚠ATTENTION

Danger dû à un court-circuit ou une surcharge électrique

Le court-circuit dû à une surcharge électrique peut entraîner des dommages sur la pompe et l'installation et provoquer des incendies.

- Prendre des mesures pour la surveillance du moteur conformément au manuel d'utilisation du moteur. Les moteurs sélectionnés par GEA Hilge sont équipés de conducteurs à froid (thermistors PTC) pour la surveillance de la température des enroulements. Ceux-ci doivent être raccordés à des disjoncteurs-protecteurs moteur appropriés. Les documents fournis avec le moteur contiennent des informations détaillées à ce sujet.

5.3.3.1 Conditions préalables relatives à la compensation de potentiel côté exploitant

Mettre à la terre le moteur

La compensation de potentiel pour le moteur se fait par le branchement de mise à la terre du bornier.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Mettre à la terre le capot de protection

Conditions

- La pompe est prête pour le raccordement.

Outils

- Disque denté
- Câble de mise à la terre
- Clé de serrage

1. Raccorder le câble de mise à la terre à l'aide de l'orifice prévu (A) du côté du capot.

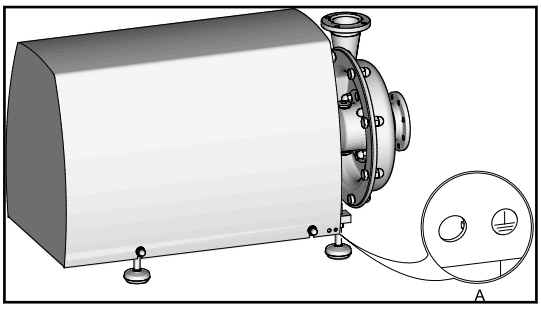


Figure 5-6 - Raccord pour le câble de mise à la terre

2. Brancher le câble de mise à la terre avec le fil de terre.

⇒ La compensation de potentiel du capot est établie.

PUBLIC

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Raccorder la pompe au réseau électrique

Responsabilité

- Technicien formé du client

Conditions

- Les conditions relatives au raccordement de la pompe au réseau électrique sont remplies.
- La pompe est mise à la terre conformément aux indications du manuel d'utilisation.

Outils

- Clé de serrage
- Tournevis

1. Tenir compte des détails de la commande et de la tension de raccordement indiquée.
2. Raccorder la pompe à la connexion en étoile.

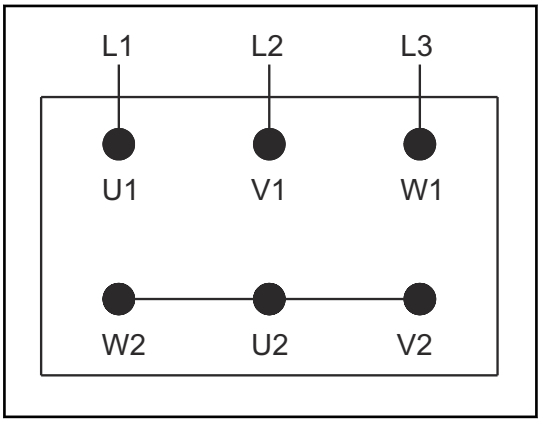


Figure 5-7 - Schéma de raccordement de la connexion en étoile

3. Raccorder la pompe à la connexion en triangle.

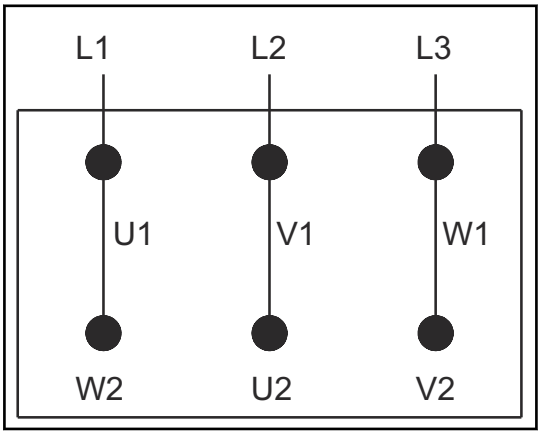


Figure 5-8 - Schéma de raccordement de la connexion en triangle

⇒ La pompe est raccordée au réseau électrique.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

5.3.3.2 Contrôle du sens de rotation

PRUDENCE

Endommagement de la pompe.
En cas de sens de rotation incorrect, il existe le risque que l'écrou borgne du rotor se détache, et que la pompe prend dommages.

- Si la pompe a été démarrée alors que son sens de rotation était incorrect, il est alors impératif de contrôler le couple de serrage de l'écrou borgne au niveau du rotor.

Contrôler le sens de rotation après le raccordement

Responsabilité

- Technicien formé du client

Conditions

- La pompe est raccordée électriquement.
- Tous les dispositifs de sécurité sont installés.
- Tous les raccords hydrauliques sont bien en place et serrés.
- La pompe est mise à la terre.

Outils

- Tournevis, clé de serrage

1. Ouvrir les robinets d'arrêt.
2. Remplir la pompe (l'installation).
3. En cas de joint mécanique en exécution tandem/quench, raccorder le fluide de rinçage.
4. Tenir compte de la flèche du sens de rotation sur la pompe.
5. Mettre brièvement le moteur en marche (1-2 secondes).
6. Comparer le sens de rotation avec celui qui est indiqué (flèche).
7. Si le sens de rotation ne correspond pas, corriger les raccords électriques prédéfinis.

⇒ Le sens de rotation est contrôlé ou corrigé.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

5.3.3.3 Raccorder le variateur de fréquence

Tous les moteurs triphasés peuvent être raccordés à un variateur de fréquence. En cas de fonctionnement avec un variateur de fréquence, l'isolation du moteur peut être exposée à une charge plus élevée, si bien que les bruits de moteur peuvent être plus forts en raison des tensions de pointe qui résultent des courants de Foucault.

Les gros moteurs commandés par un variateur de fréquence sont chargés par les courants de palier. Pour les moteurs de la pompe qui fonctionnent avec un variateur de fréquence externe, HILGE recommande l'utilisation des paliers du moteur isolés de 37 kW et plus pour éviter une usure excessive des paliers de moteur due à de possibles courants de paliers.

Contrôler les conditions de service suivantes si la pompe fonctionne avec un variateur de fréquence :

Erreur de commande du variateur de fréquence

Respecter les instructions du fabricant pour l'installation et le fonctionnement du variateur de fréquence.

Conditions de service	Mesures
Applications sensibles au bruit	Installer un filtre dU/dt entre le moteur et le variateur de fréquence (réduit les tensions de pointe et donc le bruit).
Applications particulièrement sensibles au bruit	Installer un filtre sinus.
Longueur des câbles	Utiliser des câbles conformes aux prescriptions du fabricant du variateur de fréquence.
Tension d'alimentation jusqu'à 500 V	Vérifier que le moteur est adapté au fonctionnement avec un variateur de fréquence.
Tension d'alimentation entre 500 V et 690 V	Installer un filtre dU/dt entre le moteur et le variateur de fréquence (réduit les tensions de pointe et donc le bruit) ou vérifier que le moteur dispose d'une isolation renforcée.
Tension d'alimentation de 690 V et plus	Installer un filtre dU/dt entre le moteur et le variateur de fréquence et vérifier que le moteur dispose d'une isolation renforcée.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

PUBLIC

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

6 Mise en service

Ce chapitre contient des informations pour la première et chacune des mises en service de la pompe. Ce chapitre décrit également les contrôles et inspections à effectuer. Ce chapitre est destiné à toutes les personnes qui interviennent sur la pompe.

INFO En cas de mise en service, tenir compte du chapitre *2 Sécurité*.

6.1 Préparation de la mise en service

6.2 Conditions de service

Contrôler les conditions d'utilisation

Comparer les données des documents suivants aux conditions d’exploitation prévues de la pompe :

- Fiche de données des pompes (documents de commande)
- Plaque signalétique
- Manuels d’utilisation
- Réception du banc d'essai
- Veiller à ce que la pompe soit uniquement utilisée dans les conditions d’exploitation indiquées. Ces conditions concernent par exemple la pression, la température et le fluide pompé.
- Exécuter un cycle de nettoyage avant la première utilisation ou après une modification de la pompe.
- S'assurer qu'il n'y a pas de corps étrangers dans la pompe.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

6.3 Démarrage initial

Première mise en service de la pompe

Responsabilité

- Personnel opérateur

Conditions

- Tous les raccords sont bien en place et serrés.
- Tous les dispositifs de sécurité sont installés.
- Les raccords électriques sont corrects.
- La pompe et le système de conduites côté installation sont nettoyés.

Outils

- Tournevis, clé de serrage

PRUDENCE

Hausse rapide de la pression ou de la température due à l'alimentation avec une vanne d'arrêt fermée

L'alimentation avec une vanne d'arrêt fermée peut endommager la pompe.

- Ouvrir la vanne d'arrêt au plus tard après 30 secondes.

1. Ouvrir les vannes d'arrêt dans l'installation.
2. Remplir la pompe en même temps que l'installation.
3. Purger la pompe en même temps que l'installation.
4. Raccorder le liquide de rinçage pour les garnitures mécaniques rincées. Démarrer le rinçage pour éviter la marche à sec.
5. Ouvrir complètement la vanne d'arrêt côté aspiration.
6. Fermer le robinet d'arrêt côté pression.
7. Mettre la pompe en marche.
8. Ouvrir lentement le robinet d'arrêt côté pression.

⇒ La première mise en service est terminée.

INFO Si la hauteur manométrique n'augmente pas après le démarrage de la pompe, arrêter la pompe, purger à nouveau et répéter les étapes de la procédure du chapitre *Première mise en service de la pompe*.

Contrôle du fonctionnement de la garniture mécanique

INFO Pendant la phase de rodage, les garnitures mécaniques font l'objet d'une petite fuite, indépendamment de la taille, de la forme ou du type de construction. Dans certains cas, il peut être nécessaire de tolérer une petite fuite visible ou d'y remédier en prenant des mesures appropriées. Après la phase de rodage, une garniture mécanique intacte en fonctionnement ne présente pratiquement aucune fuite. Si du fluide pompé ou du liquide d'arrosage fuit, arrêter la pompe et (faire) remplacer la garniture mécanique.

Responsabilité

- Personnel opérateur

Conditions

- La pompe est mise en service.

1. Inspecter la pompe et vérifier si du liquide sort de la garniture mécanique.

⇒ Le fonctionnement de la garniture mécanique est contrôlé.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

6.4 Redémarrage

Après la mise hors service temporaire

Une mise hors service temporaire est un arrêt de la machine pour réaliser par exemple des travaux d'entretien et de réparation.

La pompe peut être remise en service après une mise hors service temporaire sans mesure supplémentaire, voir *6.3 Démarrage initial*.

6.5 Surveillance du fonctionnement

En service, les situations dangereuses peuvent être évitées par un comportement conscient de la sécurité et prévoyant de la part du personnel.

Les principes suivants s'appliquent à l'exploitation :

- Surveiller la pompe pendant le fonctionnement.
- Ne pas modifier, démonter ou mettre hors service les dispositifs de sécurité. Contrôler les dispositifs de sécurité à intervalles réguliers.
- Tous les couvercles et capots doivent être montés ainsi que prévu.
- Le lieu d'installation de la pompe doit être suffisamment ventilé en permanence.
- Il est interdit de modifier la construction de la pompe. Signaler immédiatement au responsable compétent toute modification de la pompe.

6.6 Arrêt

Arrêt

Responsabilité

- Personnel opérateur

Conditions

- La pompe et la vanne sont facilement accessibles.

1. **ATTENTION** Coup de bélier
   Un coup de bélier peut endommager la pompe et l'installation.
   - Fermer toujours lentement les organes de verrouillage.

   INFO

   Un coup de bélier est une hausse brutale de la pression dans l'installation. Cette augmentation de la pression peut être, entre autres, due à un arrêt rapide de l'alimentation dans la conduite de pression. En cas de coup de bélier, la pression de la pompe admissible max. est dépassée largement pendant une courte durée.

   Fermer la vanne d'arrêt côté pression.
2. Arrêter la pompe.
3. Fermer la vanne d'arrêt côté aspiration.
4. Mettre le rinçage hors service.
5. S'assurer que la pompe est hors pression.

⇒ La pompe est arrêtée.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

PUBLIC

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

7 Nettoyage

Ce chapitre contient des informations relatives au nettoyage de la pompe. Ce chapitre donne également des indications sur les intervalles de nettoyage et l'utilisation de produits nettoyants. Ce chapitre est destiné à toutes les personnes qui interviennent sur la pompe en lien avec le nettoyage.

INFO En cas de nettoyage, tenir compte du chapitre *2 Sécurité* du présent document.

7.1 Généralité

Pour garantir la qualité des liquides sensibles, les pompes doivent être nettoyées après chaque utilisation. Ainsi seulement, les résidus et tenus sont éliminés entièrement et la contamination des produits est évitée. Pour obtenir les meilleurs résultats, les pompes Hilge sont optimisées en ce qui concerne les fentes et les espaces morts, sont construites conformément à la norme DIN EN 13951 et sont résistantes aux détergents mentionnés dans le chapitre suivant. Le nettoyage se fait à l'intérieur de l'installation, aucune pièce ne doit être retirée ou démontée.

On fait généralement la distinction entre les procédés CIP et SIP. Les procédés doivent être conformes à l'état de la technique et aux directives européennes. Dans tous les cas, l'exploitant doit s'assurer que les objectifs sont atteints avec les procédés de nettoyage et de stérilisation ainsi que les températures d'utilisation et les procédures qu'il utilise, et qu'ils sont conformes.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

7.2 Nettoyage NEP

CIP signifie Cleaning in Place, la pompe est entièrement rincée avec des détergents. Pendant le nettoyage NEP, faire fonctionner la pompe avec une vitesse d'écoulement de minimum 1,5 m par seconde. Effectuer la purge intégrale sur les pompes montées à l'horizontale au moyen de la vanne de purge (p. ex. vanne VTP de GEA), de l'embout de purge ou en tournant la tubulure de refoulement vers le bas.

Sur les pompes montées à la verticale, la purge est effectuée par la tubulure d'aspiration.

Le détergent utilisé doit être adapté au nettoyage respectif.

Le tableau ci-dessous liste les détergents et désinfectants ainsi que leurs concentrations autorisées. Les données figurant dans la norme DIN11483 partie 1 peuvent sinon être utilisées.

Type de détergent	Désignation chimique	Concentration max. [%]	Température max. [°C] (°F)	Valeur pH admissible	Teneur en Cl max. admissible dans l'eau de préparation [mg/l]	Temps de contact max. admissible [h]
alcalin	NaOH	2,50 %	85 (185)[3]	13-14	150	3
acide	H2SO4	2 %[4]	60 (140)		150[4]	1
acide	H3PO4 HNO3					
acide	C2H4O3	0,01 %	90 (194)		150	0,5
acide	C2H4O3	0,15 %	20 (68)		150	2
acide	iodophore	50 mg/l iode active	30 (86)	>3	150	3

Les détergents qui contiennent de l'acide chlorhydrique (HCl) et de l'acide fluorhydrique (HF) ne doivent pas être utilisés. Pour l'application de détergents et de procédures spéciales, un accord avec le fournisseur concernant les substances est requis. Pour éliminer les résidus du détergent, rincer la pompe abondamment avec de l'eau. Les températures maximales admissibles sont indiquées au chapitre *3.4.7 Températures d'utilisation*.

3) En fonction de la température de la pompe admissible maximale

4) Aciers CrNi et CrNiMo

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

7.3 Nettoyage à l'arrêt

Nettoyage extérieur manuel

INFO Le nettoyage extérieur régulier du groupe motopompe contribue à son fonctionnement réglementaire. Préférer un nettoyage à sec à un nettoyage humide. Les intervalles de nettoyage dépendent du degré d'encrassement. En cas d'agents nettoyants agressifs, rincer avec de l'eau claire.

Conditions

- La pompe est arrêtée.

Outils

- Chiffon souple ou pinceau
- Produits de nettoyage

1. Vérifier l'étanchéité du moteur (boîte à bornes, orifices pour l'écoulement d'eau de condensation).
2. **PRUDENCE** Danger en cas de jet d'eau à haute pression
   Le nettoyage avec un nettoyeur à haute pression peut causer des dommages sur la pompe.
   - Essuyer uniquement la pompe ou la rincer hors pression.

   Nettoyer l'extérieur de la pompe à l'aide d'un chiffon doux ou d'un pinceau, le cas échéant avec de l'eau chaude.
3. Purger la pompe en même temps que l'installation.
4. Éliminer la poussière et les corps étrangers pouvant colmater le ventilateur et les ailettes de refroidissement du moteur.

⇒ Le nettoyage extérieur manuel est terminé.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

PUBLIC

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8 Maintenance

Ce chapitre contient des informations pour l'entretien, l'inspection et la mise en route de la pompe. Ce chapitre est destiné à toutes les personnes qui interviennent sur l'installation.

INFO En cas de remise en état, tenir compte du chapitre *2 Sécurité* du présent document.

8.1 Maintenance et inspection

⚠AVERTISSEMENT

Danger de mort en cas de redémarrage non autorisé ou incontrôlé !

Le redémarrage non autorisé ou incontrôlé peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

- Pendant tous les travaux sur l'installation : s'assurer que l'installation est sécurisée contre le redémarrage non autorisé ou incontrôlé.
- Sécuriser l'actionneur avec un cadenas.
- Pour les pompes avec un chariot, débrancher la fiche mâle et la placer sur le chariot de manière à ce qu'elle soit visible pour le personnel d'entretien.
- Après avoir terminé les travaux sur l'installation : s'assurer que personne ne se trouve dans la zone de danger avant de redémarrer l'installation.

Mesures de sécurisation contre les redémarrages imprévus

- Conserver la fiche mâle débranchée, le disjoncteur ou les fusibles en lieu sûr et les remplacer par des bouchons de sécurité ou des obturateurs.
- Verrouiller le disjoncteur, l'armoire électrique ou le boîtier du fusible et conserver la clé du cadenas en lieu sûr.
- Poser les panneaux d'interdiction ou d'avertissement appropriés.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Plan d'entretien

Pour prévenir d'éventuels dysfonctionnements et garantir le bon fonctionnement de la pompe, GEA recommande de réaliser les travaux d'inspection et d'entretien suivants.

La périodicité des opérations d'entretien à réaliser dans la pratique ne peut être déterminée que par l'utilisateur car elle dépend des conditions d'exploitation, par exemple :

- durée quotidienne d'utilisation,
- fréquence de manœuvre,
- type et température du produit,
- type et température de l'agent nettoyant,
- environnement d'utilisation.

Risque d’hygiène, sécurité alimentaire

Des éléments usés à opérationnalité réduite peuvent encrasser la pompe. Lors des contrôles réguliers, veiller tout particulièrement à l’état des joints toriques.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Composant / module	Mesures à prendre	Intervalle	Qualification
Garniture mécanique	Inspection, remplacer toujours entièrement les garnitures mécaniques en cas d'usure.	En cas d'utilisation dans des milieux à des températures comprises entre 60 °C et 130 °C (140 °F et 266 °F) : toutes les 2 000 heures de fonctionnement ou tous les trois mois En cas d'utilisation dans des milieux à des températures< 60 °C (< 140 °F) : toutes les 9 000 heures de fonctionnement ou tous les 12 mois.	Technicien formé du client
Joints toriques	remplacer	En cas d'utilisation dans des milieux à des températures comprises entre 60 °C et 130 °C (140 °F et 266 °F) : toutes les 2 000 heures de fonctionnement ou tous les trois mois En cas d'utilisation dans des milieux à des températures< 60 °C (< 140 °F) : toutes les 9 000 heures de fonctionnement ou tous les 12 mois. Quelle que soit la durée d'utilisation, les joints toriques doivent être remplacés s'ils présentent les caractéristiques suivantes : • Le joint torique présente des déformations à un ou plusieurs endroits. • Le joint torique présente des fissures. • La surface du joint torique est poreuse et friable. • Le joint torique a perdu son élasticité.	Technicien formé du client
Moteur, si applicable	lubrifier	Pour les moteurs avec graisseur, les données relatives aux intervalles de lubrification, les types de graisse et autres se trouvent sur la plaque de graissage et la plaque signalétique.	Technicien du client
Pompe	Contrôle visuel de l'étanchéité et du bon fonctionnement	À chaque fonctionnement / chaque mise en service	Opérateur

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.1.1 Tâches de maintenance

Remplacer les joints toriques

INFO En cas de démontage de la pompe, les joints toriques doivent être remplacés.

Conditions

- Accès la pompe
- La pompe est arrêtée et sécurisée contre les redémarrages.

1. Démonter la pompe. Voir *8.2 Démontage*.
2. Remplacer les joints toriques. La position des différents joints toriques est indiquée dans les représentations détaillées.
3. Monter la pompe.

⇒ Les joints toriques sont remplacés.

Remplacer la garniture étanche à anneau de glissement

Conditions

- Accès la pompe
- La pompe est arrêtée et sécurisée contre les redémarrages.

1. Démonter la pompe. Voir *8.2 Démontage*.
2. Remplacer la garniture mécanique.
3. Monter la pompe. Voir *8.3.3.2 Monter la garniture étanche à anneau de glissement à simple effet EW* ou *8.3.3.3 Monter la garniture étanche à anneau de glissement à simple effet, rincée QU*.

⇒ La garniture mécanique est remplacée.

Maintenance - soupape de drainage VTP, inspections

Entre les intervalles d'entretien, il est nécessaire de contrôler l'étanchéité et le fonctionnement des soupapes de drainage.

Intervalles de maintenance voir .

Tenir compte du manuel du moteur

Danger si le manuel d'utilisation n'est pas lu avant d'intervenir sur le moteur.

Lubrifier le moteur

INFO Tenir compte du manuel d'utilisation du moteur.

Moteurs sans graisseur

Les moteurs sans graisseur sont équipés d'une lubrification longue durée. La durée d'utilisation de la graisse dépend de la température et détermine la durée de vie du roulement. La condition préalable est l'utilisation du moteur selon les données de la documentation.

Moteurs avec graisseur

Pour les moteurs avec graisseur, les données relatives aux intervalles de lubrification, les types de graisse et autres se trouvent sur la plaque de graissage et la plaque signalétique.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.2 Démontage

Le démontage de la pompe est à réaliser dans l'ordre inverse du montage. À cet effet, se reporter aux étapes de travail figurant dans les sections respectives des chapitres *8.3 Montage*.

Conditions préalables pour le démontage :

- La pompe est mise hors tension.
- La pompe est hors pression.
- La pompe est refroidie.
- La pompe est sécurisée contre les démarrages imprévus.
- Si des fluides dangereux ont été pompés, la pompe est décontaminée.

Les outils du coffret de montage GEA Hilge facilitent le démontage et évitent des dommages sur la pompe, voir la page *76*.

PRUDENCE

Une sursollicitation lors du montage/démontage peut causer des dommages sur l’arbre de la pompe.

Un arbre de pompe endommagé peut causer des dysfonctionnements de la pompe et la détruire.

- Exécuter les opérations de travail selon le manuel d’utilisation.
- Utiliser un outil adéquat.
- Traiter délicatement l’arbre de pompe fragile,ne pas utiliser la force.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.2.1 Démontage du couvercle de la pompe

Démonter le couvercle de la pompe et bloquer l'arbre

Responsabilité

- Technicien formé du client

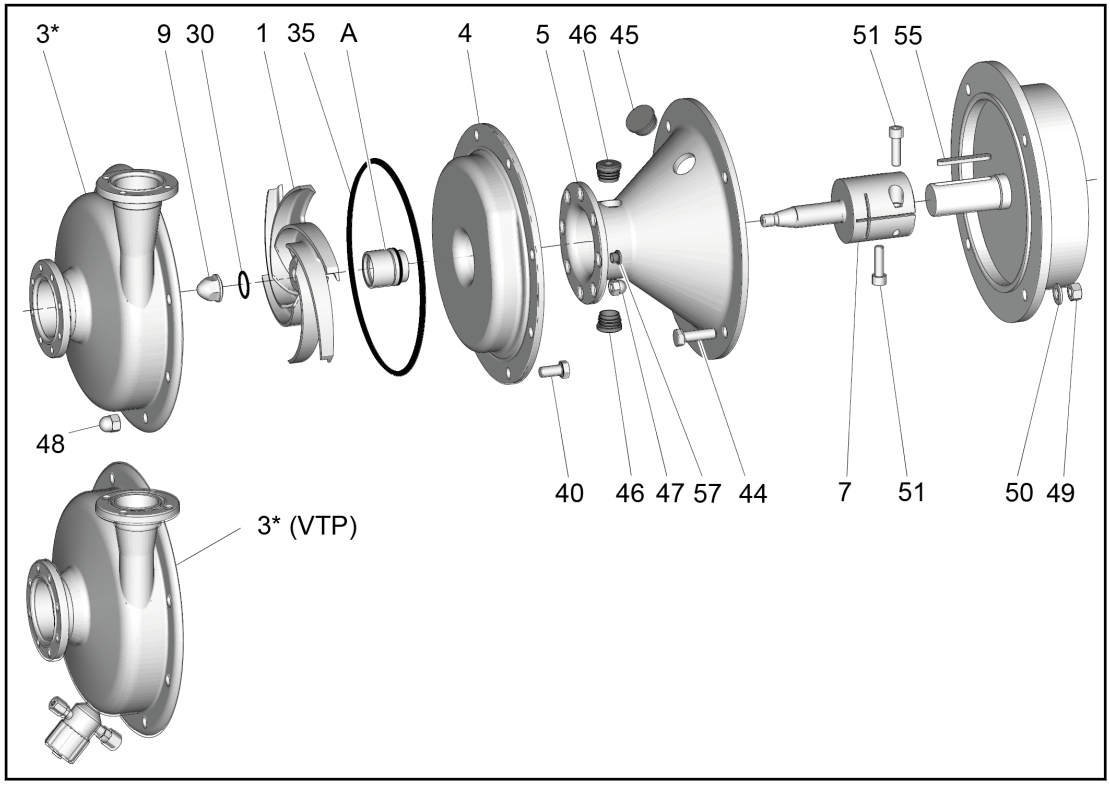
Conditions

- Le moteur de la pompe est électriquement déconnecté
- La pompe est retirée de la tuyauterie, vidée et refroidie à température ambiante.

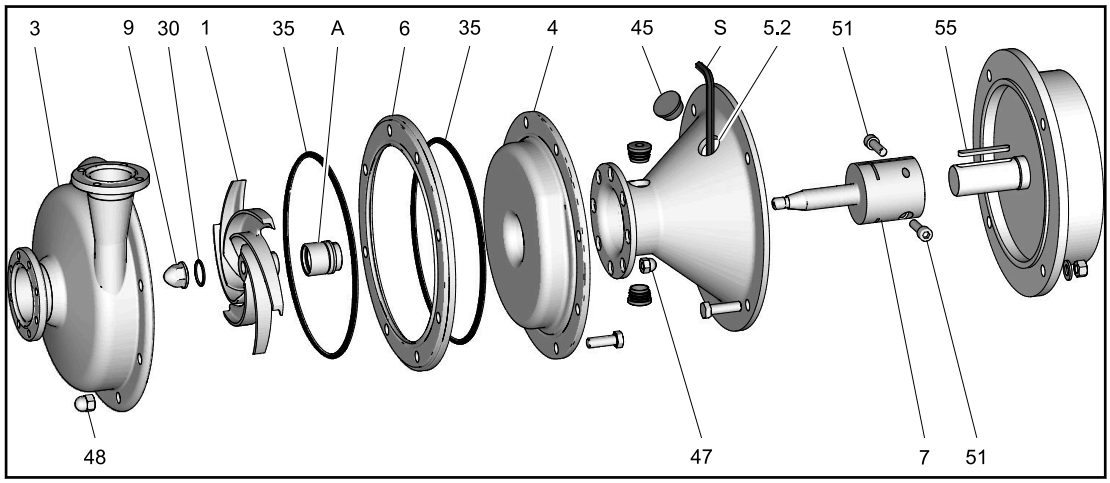
Outils

- Aides et outils du kit de montage GEA Hilge

Pompe TP



Pompe TP, variante TPE (avec écart plus grand)



1. Contrôler les bagues d'étanchéité (tubulures d'aspiration et de refoulement) et les remplacer si nécessaire.
2. Desserrer en croix les écrous borgnes (48) et retirer le couvercle de la pompe (3).

PUBLIC
Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

3. Uniquement pour TPE : Retirer la bague d’écartement (6).
4. Contrôler le joint torique (35) et le remplacer si nécessaire.
5. Ôter le bouchon (45).
6. À l’aide de la clé pour vis à six pans creux (S), bloquer l’arbre au-dessus de l’ouverture dans la lanterne (5.2) et le sécuriser contre une torsion. Pour ce faire, la clé pour vis à six pans creux s’enclenche dans la vis à six pans creux du raccordement de l’arbre de serrage.
7. Tourner la roue (1) jusqu'à ce que le tournevis coudé hexagonal s'enclenche dans la tête à six pans creux. L'arbre (7) est ainsi bloqué contre toute torsion.

⇒ Rotor et du couvercle de la pompe sont démontés.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.2.2 Démontage de la turbine et de la garniture mécanique à simple effet EW

Responsabilité

- Technicien formé du client

Conditions

- Le couvercle de la pompe est démonté.
- L’arbre est bloqué et sécurisé contre une torsion.

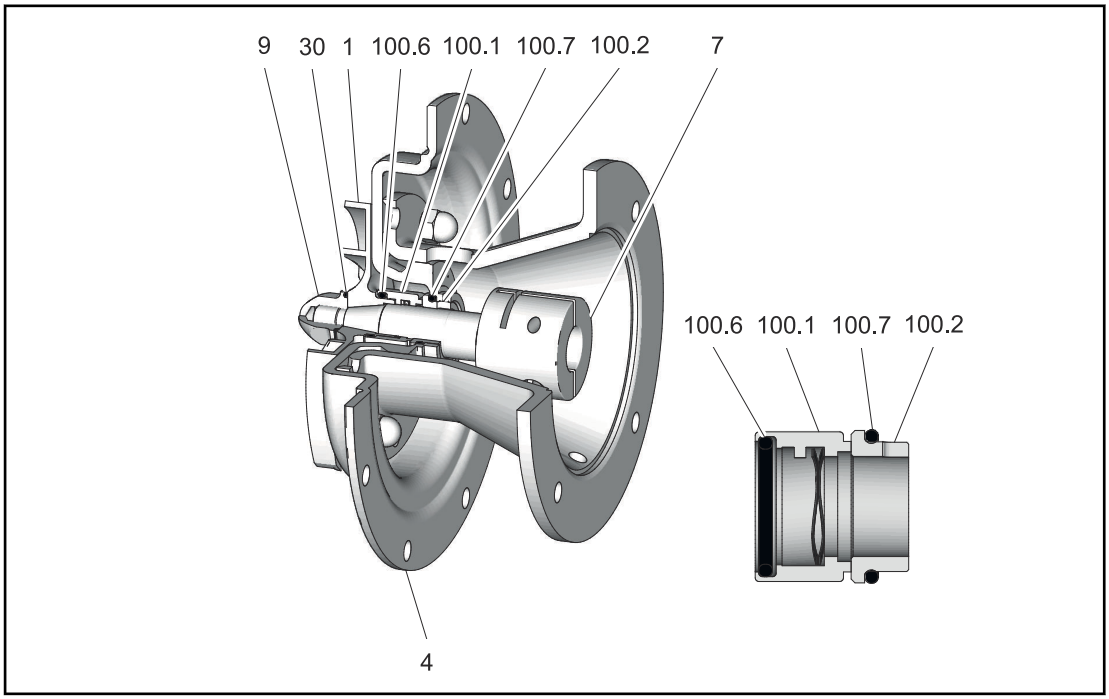
Outils

- Aides et outils du kit de montage GEA Hilge
- Clé pour vis à six pans creux (longue)
- Clé à douille
- Embout de clé à douille

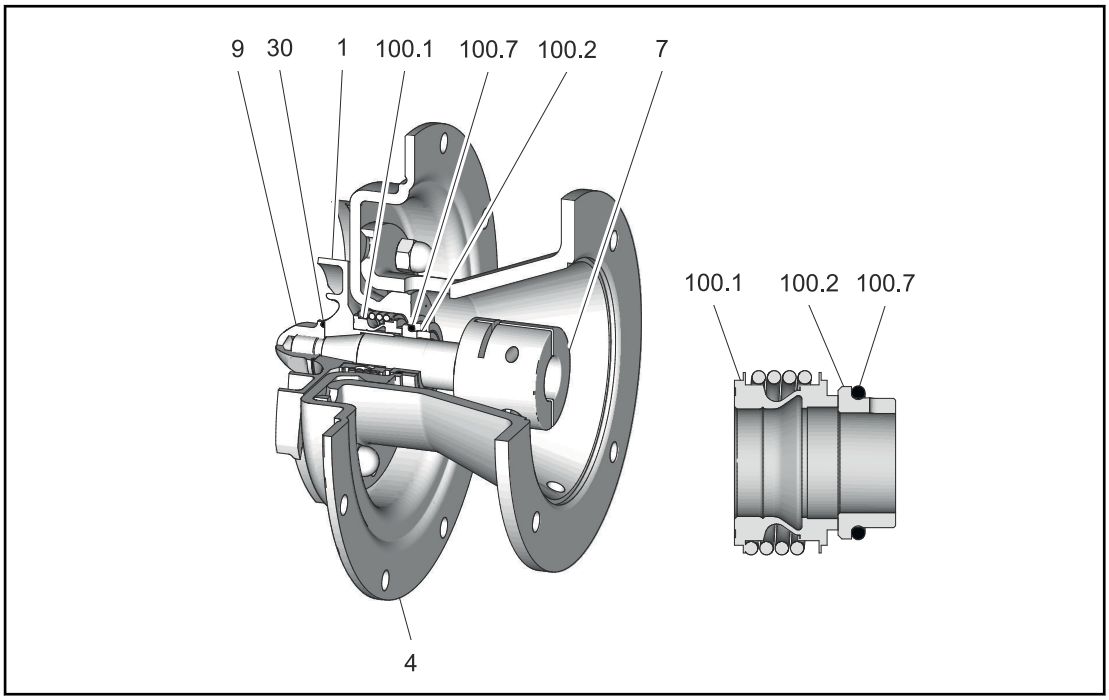
Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

- Tournevis cruciforme

Garniture mécanique EW (A) avec détails



Garniture mécanique EW-MG1 avec détails



1. Contrôler si la clé pour vis à six pans creux bloque l'arbre.
2. Dévisser l'écrou borgne (9).
3. Contrôler le joint torique de l'écrou borgne (30) et le remplacer si nécessaire.
4. TP avec garniture mécanique SHJ : Retirer de l'arbre (7) la roue (1) avec l'entraîneur intégré, l'anneau de glissement (100.1) et le joint torique (100.6).
5. Retirer prudemment le contre-anneau (100.2) et le joint torique (100.7) du carter de pompe (4) au moyen d'un tournevis normal.

⇒ La garniture mécanique à simple effet EW est démontée.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.2.3 Démontage de la turbine et de la garniture mécanique à simple effet rincée QU

Démonter la turbine et la garniture mécanique à simple effet rincée QU

Responsabilité

- Technicien formé du client

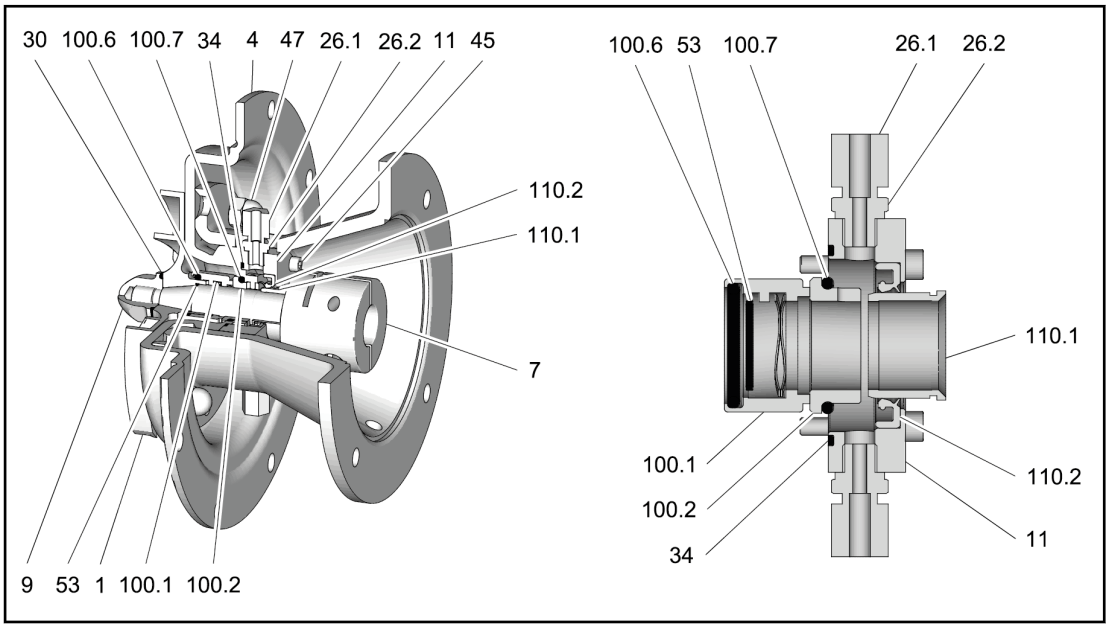
Conditions

- Le couvercle de la pompe est démonté.
- L'arbre est bloqué et sécurisé contre une torsion.

Outils

- Aides et outils du kit de montage GEA Hilge
- Clé pour vis à six pans creux (longue)
- Clé à douille
- Embout de clé à douille
- Tournevis cruciforme

Garniture mécanique à simple effet rincée QU (A) avec détails



1. Contrôler si la clé pour vis à six pans creux bloque l'arbre.
2. Dévisser l'écrou borgne (9).
3. Contrôler le joint torique de l'écrou borgne (30) et le remplacer si nécessaire.
4. Retirer de l'arbre (7) la roue (1) avec entraîneur intégré, joint torique (53), anneau de glissement (100.1) et joint torique (100.6).
5. Dévisser l'écrou à chapeau (26.1) du raccord fileté (26.2).
6. Dévisser les raccords filetés (26.2) du support de l'anneau de glissement (11).
7. Desserrer l'écrou borgne (47) et extraire le carter de pompe (4) en le poussant vers l'avant.
8. Desserrer les vis à six pans creux (45) et démonter le carter de pompe avec le support de l'anneau de glissement (11).
9. Retirer le joint à lèvre pour arbre tournant (110.2) du support de l'anneau de glissement (11).
10. Contrôler la surface de la douille de protection de l'arbre (110.1) et la remplacer en cas d'endommagement.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

11. Retirer les joints toriques (34) du support de l'anneau de glissement (11).
12. Retirer prudemment le contre-anneau (100.2) et le joint torique (100.7) du carter de pompe (4) au moyen d’un tournevis normal.

⇒ La garniture mécanique à simple effet rincée QU (A) est démontée.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.2.4 Démontage de la garniture mécanique à double effet DW

Responsabilité

- Technicien formé du client

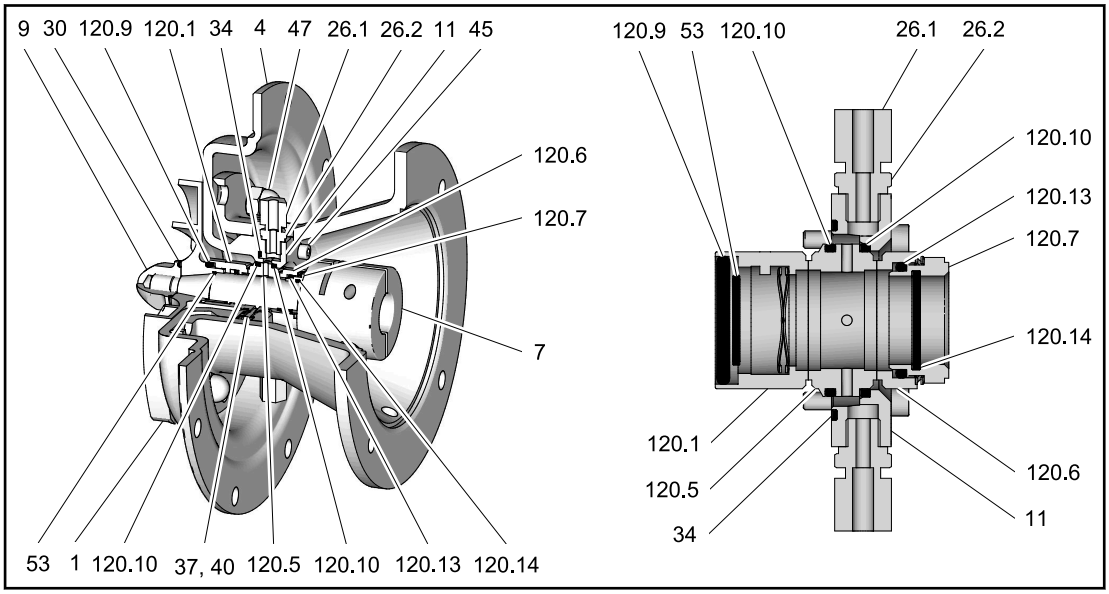
Conditions

- Le couvercle de la pompe est démonté.
- L'arbre est bloqué et sécurisé contre une torsion.

Outils

- Aides et outils du kit de montage GEA Hilge
- Clé pour vis à six pans creux (longue)
- Clé à douille
- Embout de clé à douille
- Tournevis cruciforme

Garniture mécanique à double effet DW (A) avec détails



1. Contrôler si la clé pour vis à six pans creux bloque l'arbre.
2. Dévisser l'écrou borgne (9).
3. Contrôler le joint torique de l'écrou borgne (30) et le remplacer si nécessaire.
4. Retirer de l'arbre (7) la roue (1) avec entraîneur intégré, joint torique (53), anneau de glissement (100.1) et joint torique (100.6). Lors de l'utilisation d'un outil, veiller à ce que l'anneau de glissement (120.6) et le contre-anneau (120.5) de la garniture étanche à anneau de glissement, côté atmosphère, ne soient pas endommagés.
5. Dévisser l'écrou à chapeau (26.1) du raccord fileté (26.2).
6. Dévisser les raccords filetés (26.2) du support de l'anneau de glissement (11).
7. Desserrer l'écrou borgne (47) et extraire le carter de pompe (4) avec support de l'anneau de glissement (11) et contre-anneau (120.5) en le poussant vers l'avant.
8. Desserrer les vis d'arrêt (40) avec bague plate d'étanchéité (37) et extraire le contre-anneau (120.5) et les joints toriques (120.10) du support de l'anneau de glissement (11) en les poussant vers l'avant.
9. Desserrer les vis à six pans creux (45) et retirer le support de l'anneau de glissement (11) du carter de pompe (4).
10. Retirer les joints toriques (34) du support de l'anneau de glissement (11).
11. Retirer de l'arbre (7) l'anneau de glissement (120.6) du côté de l'atmosphère et le joint d'étanchéité (120.13).

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

12. Contrôler l'entraîneur (120.7) et le joint torique (120.14) et les remplacer en cas d'endommagement.

⇒ La garniture étanche à anneau de glissement à double effet DW (A) est démontée.

8.2.5 Démontage du moteur

Démonter la turbine et la garniture mécanique à double effet DW

Responsabilité

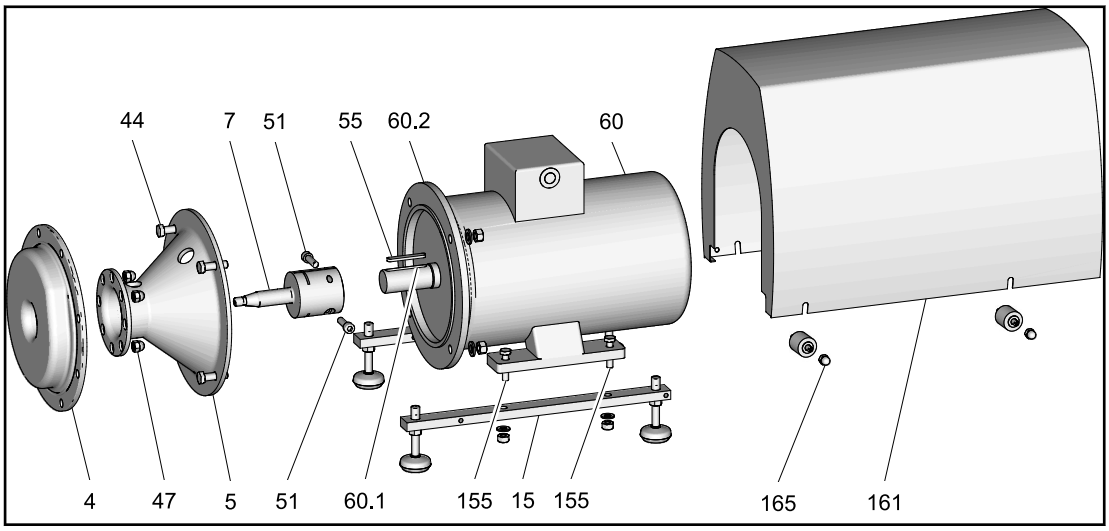
- Technicien formé du client

Conditions

- Le couvercle de la pompe est démonté.
- La turbine est démontée.
- La garniture mécanique est démontée.

Outils

- Aides et outils du kit de montage GEA Hilge
- Clé de serrage



1. Desserrer les vis (165) et ôter le capot de protection (161).
2. Dévisser les 4 écrous borgnes (47) sur la lanterne (5).
3. Retirer le carter de pompe (4) de la lanterne (5).
4. Desserrer les vis à tête hexagonale (44).
5. Abaisser progressivement la lanterne (5) du moteur (60.2).
6. Desserrer les vis à tête cylindrique (51) de l'arbre (7).
7. Retirer l'arbre (7).
8. Retirer la clavette d'ajustage (55) de l'arbre du moteur (60.1).
9. Desserrer les vis (155) et séparer le support de calotte (15) du moteur (60).

⇒ Le moteur est démonté.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.2.6 Démontage de la soupape de drainage VTP

Conditions

- Le moteur de la pompe est électriquement déconnecté
- La pompe est retirée de la tuyauterie, vidée et refroidie à température ambiante.

Outils

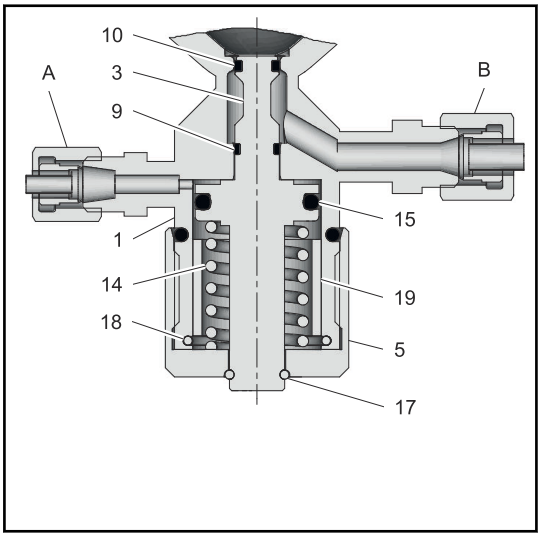
- Clé à fourche SW14, 17

⚠ATTENTION

Danger dû à la tension ressort de la valve.
Le couvercle d'entraînement peut se détacher soudainement de la valve et provoquer des blessures.

- Détendre prudemment le ressort en compression lors du dévissage du couvercle d'entraînement.

1. Procéder à l'ouverture pneumatique de la soupape.



2. Ôter le circlip (17).
3. Fermer la soupape.
4. Desserrer le tuyau flexible à air du raccordement pneumatique (A).
5. Desserrer le tuyau flexible de drainage, si disponible, du raccordement de drainage (B).
6. Dévisser le couvercle de l'actionneur (5) à la main, la rotation vers la gauche.
7. Retirer le ressort de compression (14).
8. Appuyer sur le circlip (18) pour le retirer du boîtier en le faisant passer par l'alésage de démontage.
9. Ôter le disque de la soupape (3) et la douille (19) du boîtier (1).
10. Enlever les joints toriques (9, 10, 15).

⇒ La soupape de drainage VTP est démontée.

PUBLIC
Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.3 Montage

8.3.1 Instructions relatives au montage

Les consignes suivantes doivent être respectées systématiquement :

- Pour le montage, utiliser les outils du kit de montage HILGE.
- Contrôler les dommages et l'usure sur les pièces démontées et les remplacer si nécessaire. Monter uniquement des pièces propres en parfait état. Nettoyer la zone de montage et les surfaces de l'installation avant le montage.
- Utiliser systématiquement des pièces détachées d'origine.
- Lors d'applications 3 A, utiliser uniquement des pièces détachées d'origine certifiées.
- Ne pas utiliser de graisses à base d'huile minérale en cas de montage de pièces humides.
- Remplacer toujours les garnitures mécaniques entièrement.
- Respecter les caractéristiques pour le remplacement des joints toriques, voir *8.1 Maintenance et inspection*.
- Pour le serrage de l'écrou de rotor (0922.00), utiliser un tournevis ou un dispositif de montage pour écrou de rotor.

PRUDENCE

Risque d'hygiène en cas d'encrassement des composants

Les éléments souillés contaminent la pompe et l'installation et peuvent mettre en péril la sécurité alimentaire.

- Éliminer les saletés dans la zone du moyeu de rotor, le filetage étanche de l'écrou de rotor et de l'arbre, des joints toriques, de l'arbre de pompe et de la garniture mécanique avec un produit nettoyant adapté, par exemple
- Le 1er Nettoyage à l'eau chaude (env. 40 °C) et avec du liquide pour lave-vaisselle du commerce.
- Le 2ème Rincer les pièces nettoyées à l'eau très chaude (env. 80 °C) pour éliminer en profondeur les bactéries, le germe et les résidus du produit nettoyant.
- Utiliser une brosse et/ou d'autres moyens auxiliaires en veillant à ne pas endommager les surfaces.
- Pour le nettoyage du joint mécanique, prévoir un nettoyage sans contact dans un bain à ultrasons.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Coffret de montage

Les outils du kit de montage GEA Hilge évitent les dommages de la garniture mécanique lors du montage.

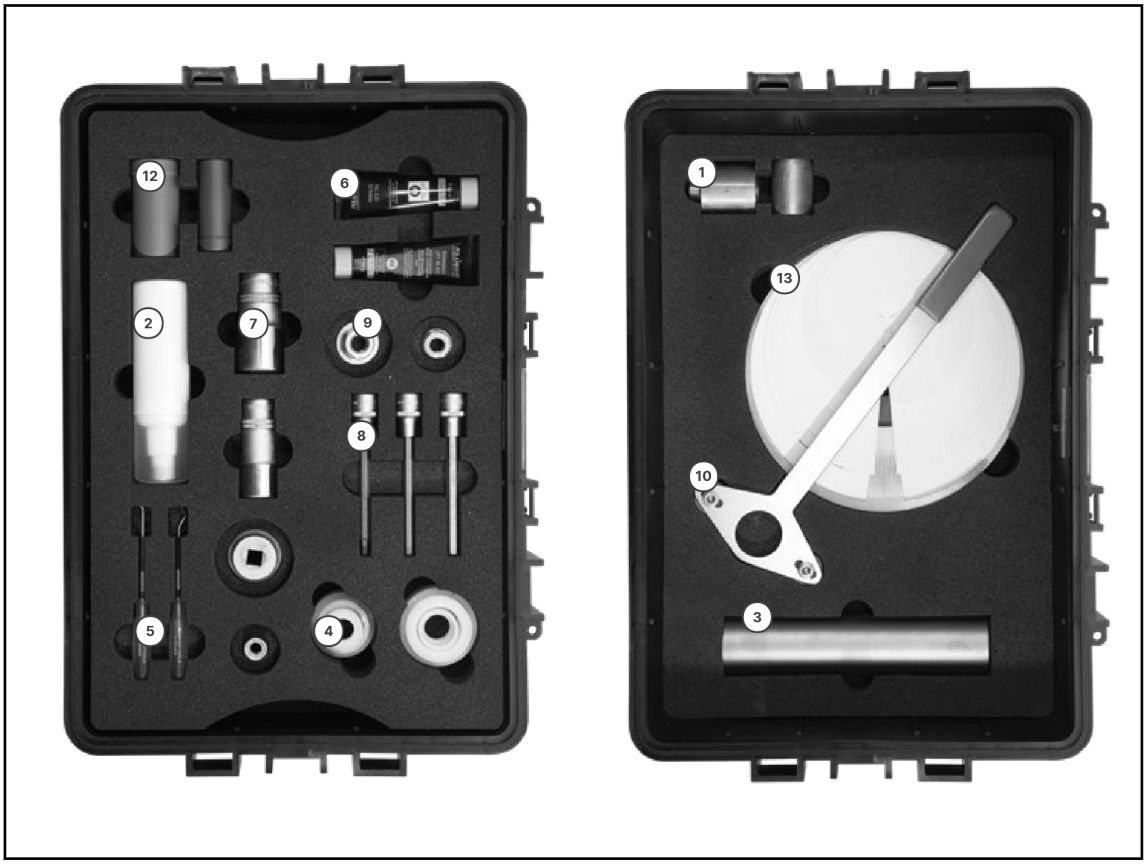


Figure 8-1 - Outils du kit de montage GEA Hilge

Contenu du coffret de montage

Position	Désignation
1	Douille de montage
2	Vaporisateur
3	Douilles de montage garniture mécanique
4	Adaptateur plastique pour douille de montage
5	Éjecteur pour l'anneau opposé de la garniture mécanique
6	Pâte Klüber UH1 96-402 Graisse silicone Paraliq GTE 703 - 80 g
7	Clé hexagonale, embout de clé hexagonale
8	Clé hexagonale, tournevis pour vis à tête hexagonale
9	Contre-écrou TPS
10	Clé de centrage pour le montage des rotors

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Position	Désignation
11	Plaque d’appui écrou de turbine CONTRA
12	Douille de montage HYGIA K et F&B
13	Kit de rondelles d’écartement TP

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.3.2 Montage du moteur

Montage du moteur

Responsabilité

- Technicien formé du client

Conditions

- La pompe est démontée.

Outils

- Aides et outils du kit de montage GEA Hilge
- Clé de serrage
- Clé Allen

INFO Un moteur de la disposition constructive IM B35 (avec pied et bride) est utilisé. Le jeu axial requis et les forces axiales admissibles du moteur doivent être respectés.

INFO Tenir compte du fait que le moteur est équipé d'un palier fixe A. Avant le montage de la bride de la pompe, il convient de vérifier que la bride du moteur s'adapte dans les rotations mobiles de la bride de la pompe.

INFO Le montage s'effectue dans l'ordre inverse du démontage. Figure *73*.

1. Fixer le support de calotte (15) au moteur (60) à l'aide de vis (155).
2. Contrôler l'endommagement de l'extrémité et de la surface de l'arbre et y remédier si nécessaire.
3. Graisser l’arbre du moteur (60.1).
4. Insérer de moitié la clavette d'ajustage (55) dans la rainure de l'arbre du moteur (60.1).
5. Pousser l'arbre (7) sur l'arbre (60.1) du moteur.
6. **INFO**

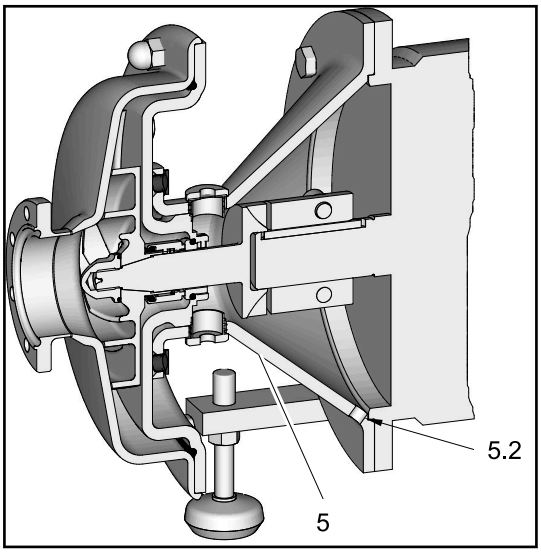
   les jeux axiaux se règlent au cours d'une étape ultérieure. Ensuite, il faut serrer la vis à tête cylindrique selon le couple de serrage indiqué.

   Serrer provisoirement à la main les vis à tête cylindrique (51) au niveau des alésages de l'arbre prévus à cet effet.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

7. Fixer la lanterne (5) à la bride (60.2) du moteur à l'aide de 4 vis (44), rondelles et écrous compris. Veiller à ce que le trou d'évacuation (5.2) soit toujours orienté vers le bas.

Orifice d'écoulement



⇒ Le moteur est monté.

8.3.3 Montage de la garniture mécanique

8.3.3.1 Consignes pour le montage de la garniture mécanique

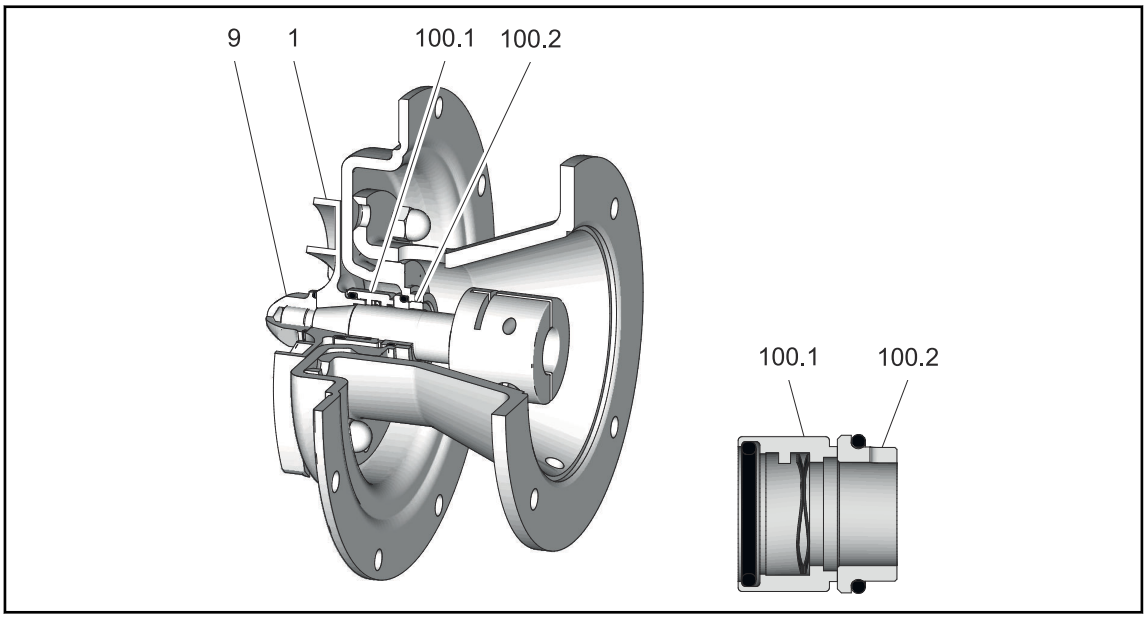
Procéder au montage de la garniture mécanique dans l'ordre inverse du démontage. Tenir compte des indications suivantes :

- Exécuter soigneusement le montage en respectant les règles de propreté.
- Monter prudemment la garniture mécanique, ne pas forcer. Les pièces céramiques pourraient être endommagées.
- Pour réduire le frottement lors du montage, lubrifier avec de la graisse de silicone toutes les surfaces coulissantes pour joints toriques. Les lubrifiants utilisés doivent être conformes aux exigences de l'application, compatibles avec les denrées alimentaires et résistants aux fluides.
- Dégraisser les surfaces glissantes de la garniture mécanique avant de procéder au montage.
- Lubrifier légèrement les joints toriques avec de la graisse de silicone.
- Ce faisant, veiller au positionnement correct des joints toriques.
- Dégraisser les surfaces de l'anneau de glissement de la garniture avec de l'alcool.
- Serrer l'écrou (9) avec le couple spécifié M 20 Nm.
- Fixer la lanterne (5) avec les écrous borgnes (47) sur le corps de pompe (4). Respecter les couples de serrage dans *3.4.3 Couples*.

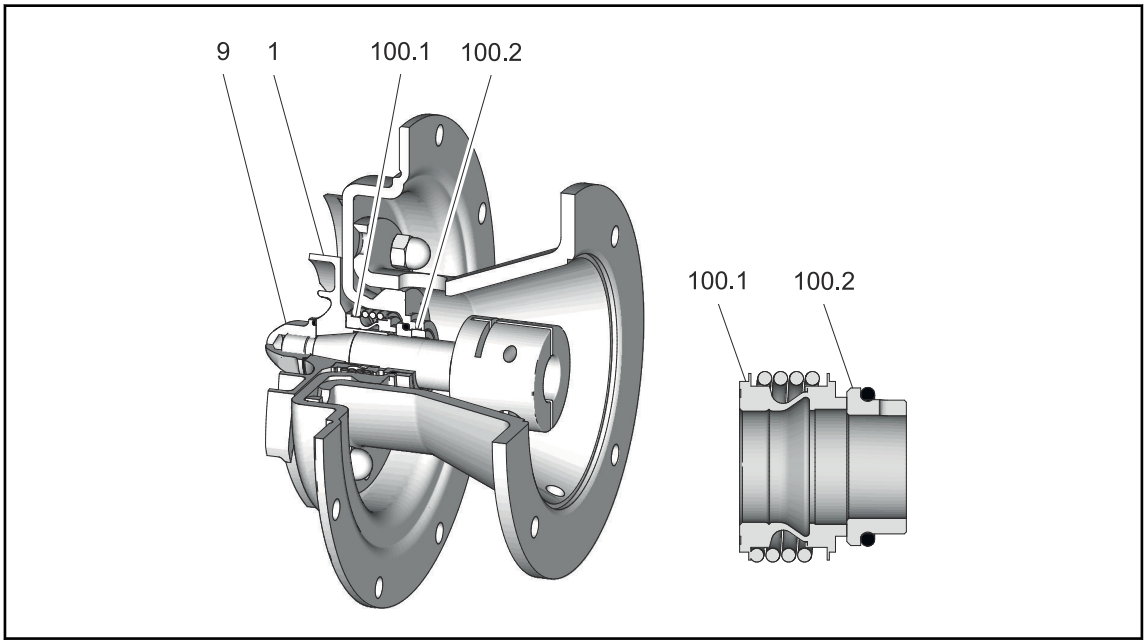
Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.3.3.2 Monter la garniture étanche à anneau de glissement à simple effet EW

Garniture mécanique EW avec détails



Garniture étanche à anneau de glissement, broches d'entraînement



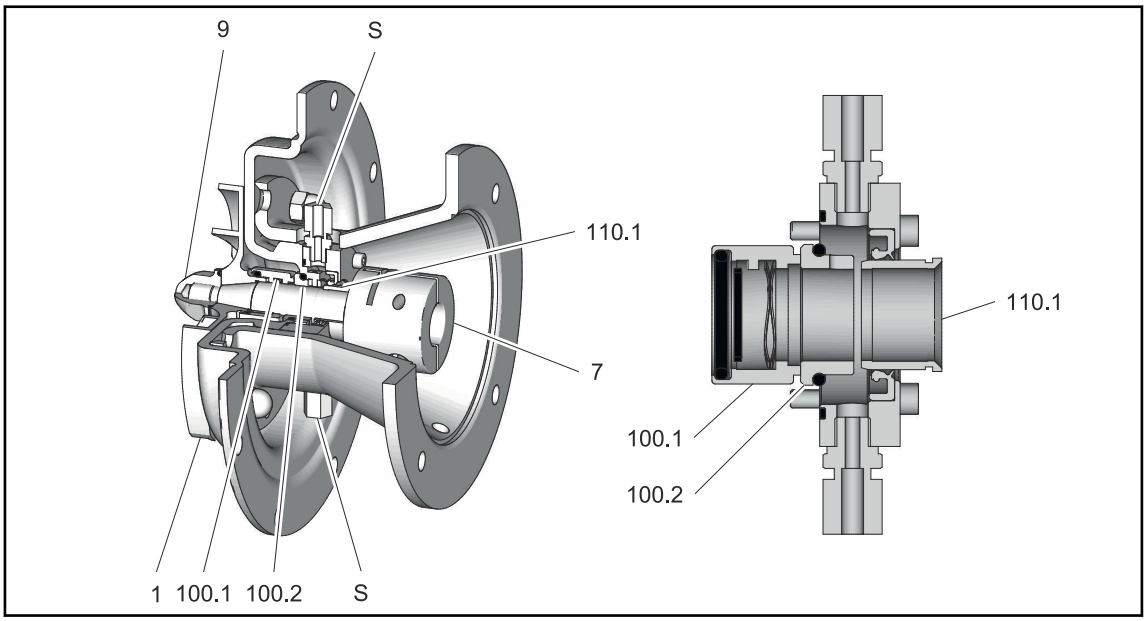
Lors du montage de la garniture mécanique, observer les remarques suivantes :

- Les deux broches d'entraînement du grain tournant (100.1) doivent entrer en prise dans les rainures correspondantes de la turbine (1) à entraîneur intégré.
- Uniquement pour TP : Les surfaces glissantes du grain tournant (100.1) et du grain fixe (100.2) doivent être exemptes de graisse.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.3.3.3 Monter la garniture étanche à anneau de glissement à simple effet, rincée QU

Garniture étanche à anneau de glissement à simple effet, rincée QU, détails



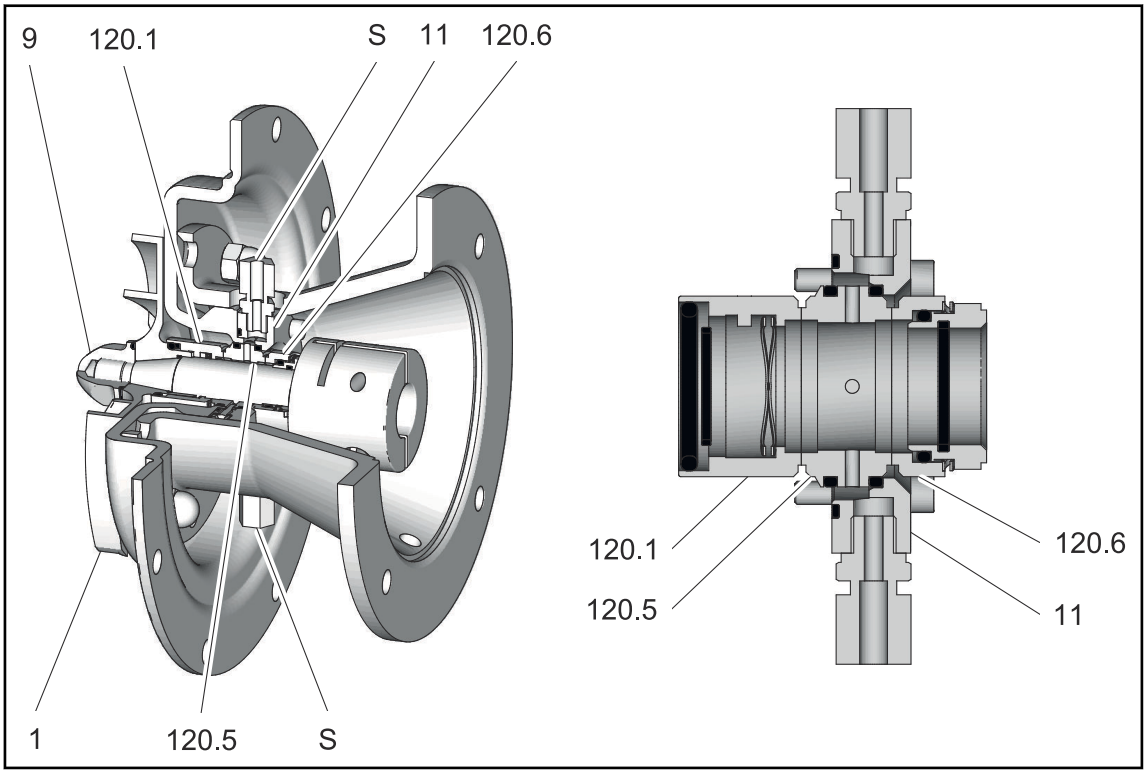
Lors du montage de la garniture mécanique, observer les remarques suivantes :

- Les deux forages au jet (S) doivent être alignés verticalement, afin que l'air puisse s'échapper du sas de rinçage.
- Vérifier que la douille de protection de l'arbre (110.1) est bien en place. La douille de protection de l'arbre (110.1) doit être comprimée jusqu'à la butée de l'épaule de l'abre (7).
- Les deux broches d'entraînement du grain tournant (100.1) doivent entrer en prise dans les rainures correspondantes de la turbine (1) à entraîneur intégré.
- Les surfaces glissantes de l'anneau de glissement (100.1) et du contre-anneau (100.2) doivent être exemptes de graisse.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.3.3.4 Montage de la garniture mécanique à double effet DW

Garniture mécanique à double effet DW avec détails



Lors du montage de la garniture mécanique, observer les remarques suivantes :

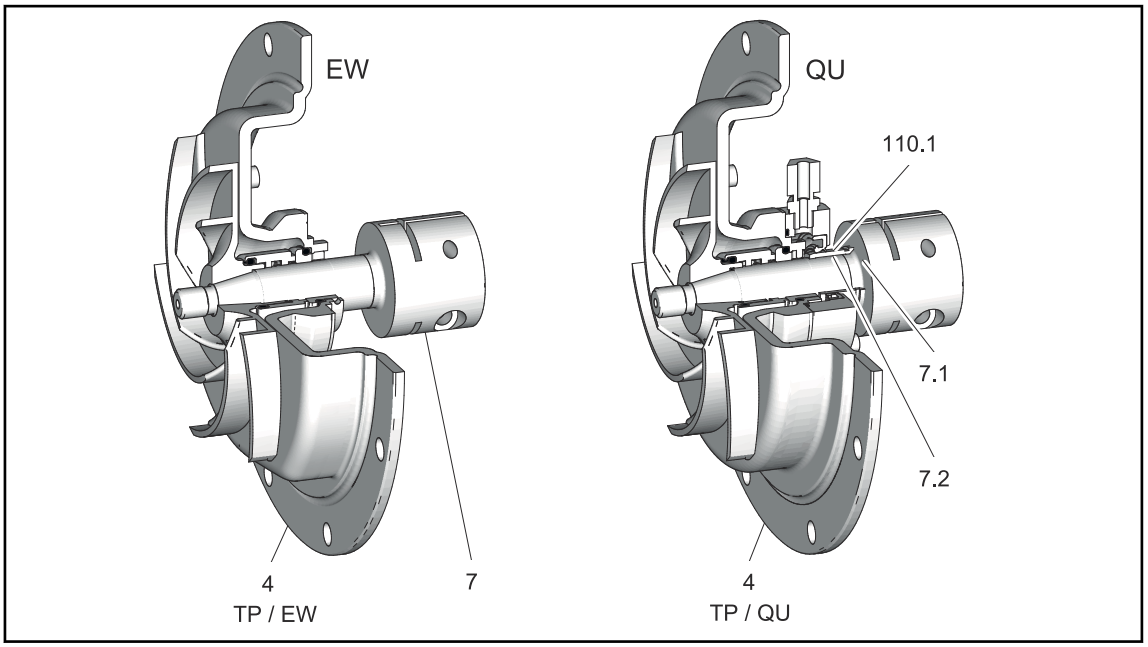
- Les 2 forages au jet (S) doivent être alignés verticalement, afin que l'air puisse s'échapper du sas de rinçage.
- L'anneau de glissement du côté de l'atmosphère (120.6) doit être poussé à travers le carter de pompe (4) dans son support (11) de manière à ce que l'alésage d'arrêt du support de l'anneau de glissement (11) soit aligné avec l'alésage de l'anneau coulissant (120.6) du côté de l'atmosphère.
- Les deux broches d'entraînement du grain tournant (120.1) doivent entrer en prise dans les rainures correspondantes de la turbine (1) à entraîneur intégré.
- Les surfaces glissantes de l'anneau de glissement (120.1, 120.6) et du contre-anneau (120.5) doivent être exemptes de graisse.

PUBLIC
Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.3.4 Transformation de la garniture étanche à anneau de glissement

8.3.4.1 Transformation de la garniture étanche à anneau de glissement à simple effet EW en une garniture étanche à anneau de glissement, rincée QU

Transformation de la garniture étanche à anneau de glissement



Position	Désignation	Position	Désignation
	7.2 Ajustement sans jeu		

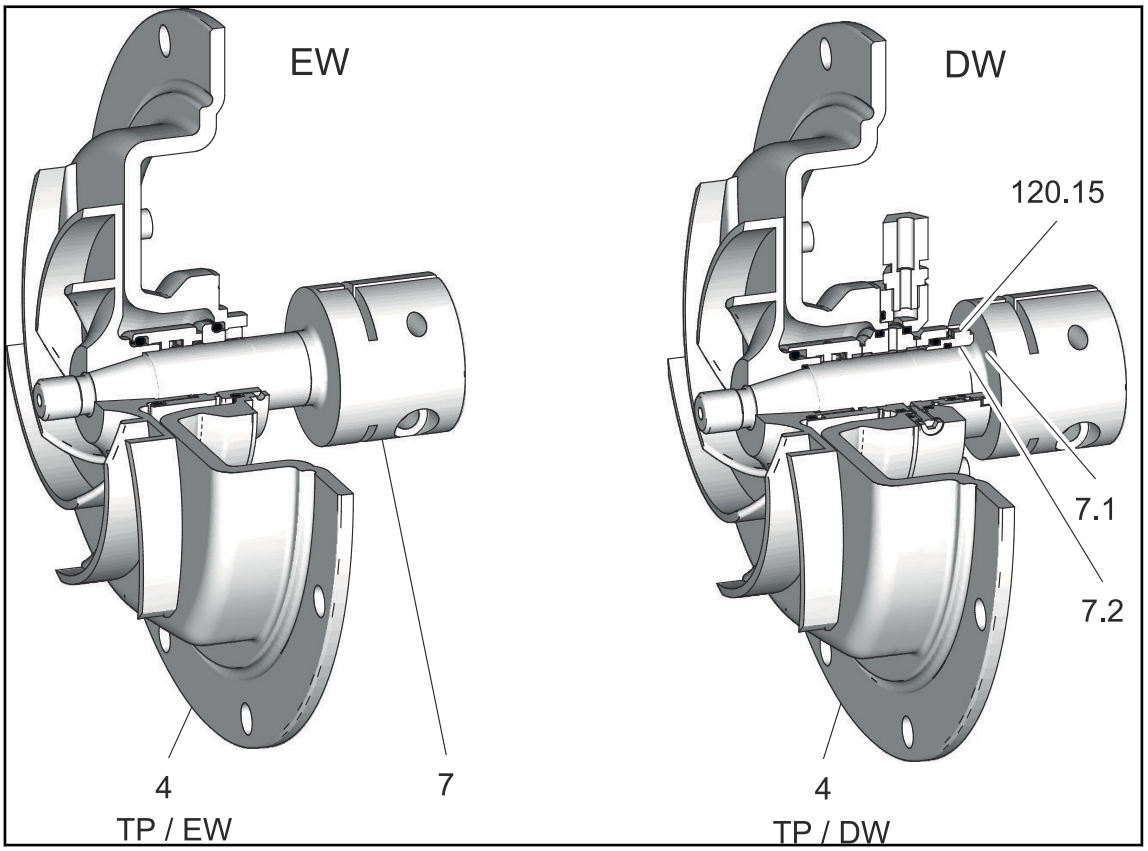
La garniture étanche à anneau de glissement de la pompe centrifuge TP peut être transformée afin de passer de la version EW à la version QU. Tenir compte de ce qui suit :

- Le carter de pompe TP/EW (4) doit être remplacé par un carter de pompe de version TP/QU. Le fabricant tient à disposition des informations pour une transformation indépendante.
- Munir l'arbre de pompe (7) de la douille de protection de l'arbre (110.1). La chemise d'arbre doit être à cet effet compressée jusqu'à la butée de l'épaulement d'arbre (7.1). Le moyen le plus simple pour cette compression consiste à réchauffer la douille de protection de l'arbre et à la repousser régulièrement à l'aide d'un mandrin creux approprié, en matériau doux, tel le laiton. Si cela n'est pas possible, il est recommandé de confier à GEA la réalisation de cette opération.
- La garniture mécanique EW disponible peut être entièrement utilisée, du moment qu'elle n'est pas endommagée.
- Le démontage et le montage de la garniture mécanique sont à réaliser conformément à la description des pages précédentes.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.3.4.2 Transformation de la garniture étanche à anneau de glissement à simple effet EW en une garniture étanche à anneau de glissement à double effet DW

Transformation de la garniture étanche à anneau de glissement



Position	Désignation	Position	Désignation
	7.2 Ajustement sans jeu		

La garniture étanche à anneau de glissement de la pompe centrifuge TP peut être transformée afin de passer de la version EW à la version QU. Tenir compte de ce qui suit :

- Le carter de pompe TP/EW (4) doit être remplacé par un carter de pompe de version TP/DW.
- L'arbre de pompe (7) doit être équipé d'un entraîneur (120.15). L'entraîneur doit être à cet effet compressé jusqu'à la butée de l'épaulement d'arbre (7.1). Le moyen le plus simple pour cette compression consiste à réchauffer l'entraîneur (120.15) et à le repousser régulièrement à l'aide d'un mandrin creux approprié, en matériau doux, tel le laiton. Si cela n'est pas possible, il est recommandé de confier à GEA la réalisation de cette opération.
- La garniture mécanique EW disponible ne peut pas être utilisée. Elle est remplacée par la garniture étanche à anneau de glissement DW.
- Le démontage et le montage de la garniture mécanique sont à réaliser conformément à la description des pages précédentes.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.3.5 Réglage du jeu axial

⚠ATTENTION

Danger dû à un jeu axial mal réglé.

Si le jeu axial n'est pas correctement réglé, la roue risque d'entrer en contact avec le carter de pompe, ce qui endommagerait les deux pièces.

- Tout montage des pompes requiert le réglage du jeu axial (S1) entre la turbine (1) et le couvercle de la pompe (3), conformément au tableau.
- Pour TP 16040, le jeu axial (S2) entre la turbine (1) et le corps de pompe (4) doit être réglé à l'aide d'une jauge d'épaisseur.

Type de pompe	Jeu axial S1 entre le couvercle (3) et la roue (1)		Jeu axial S2 entre le carter (4) et la roue (1)	
	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]
TP 1020, 2030	0,3	0,0118	--	--
TP 1540, 2050, 2575, 3050	0,5	0,0196	--	--
TP 5060, 7060, 8050, 8080	0,5	0,0196	--	--
TP 16040	--	--	1,0 mm[5]	0,0393

5) *produit un jeu d'env. S1 = 0,8 mm (0,3 pce)

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Régler le jeu axial

Responsabilité

- Technicien du client

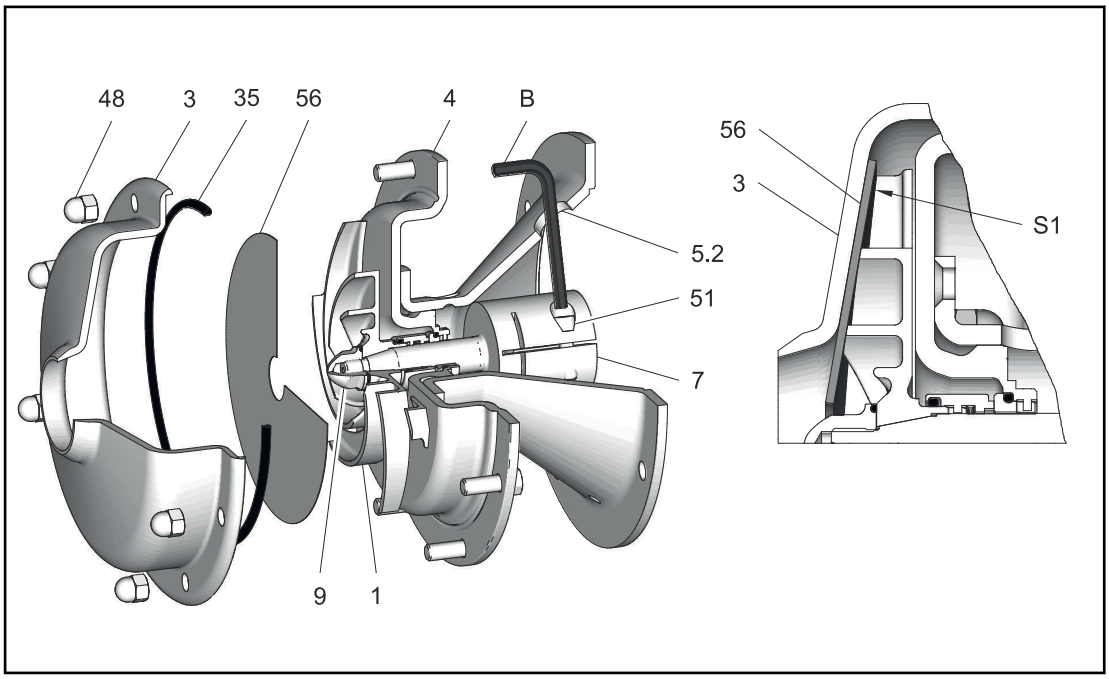
Conditions

- Le couvercle de la pompe (3) est démonté.

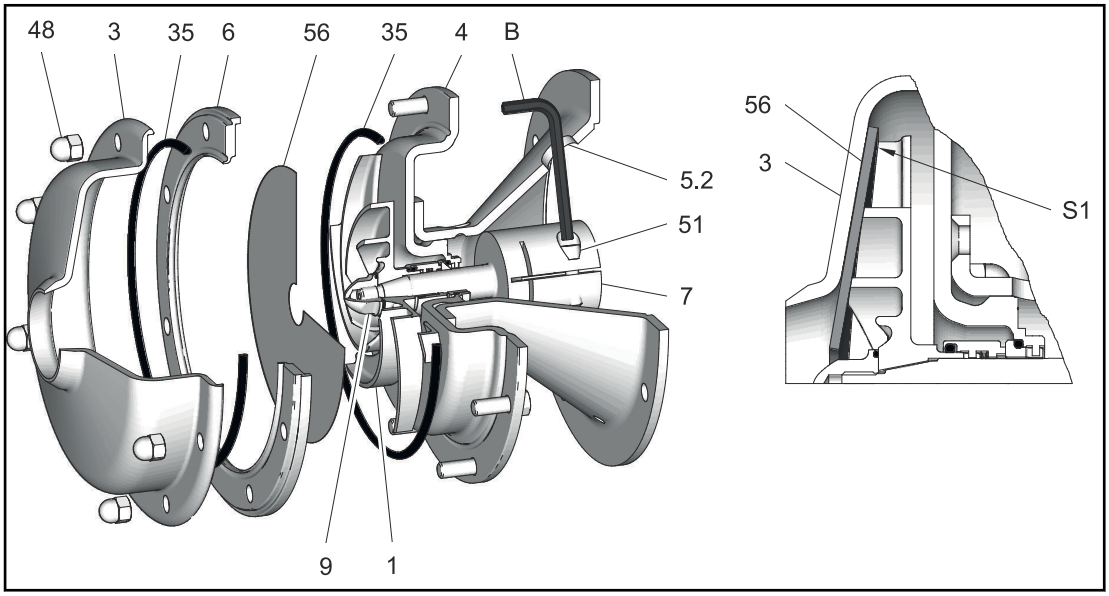
Outils

- Rondelle d'écartement pour réglage du jeu axial
- Clé à vis six pans creux (B)

Pompe TP avec détail



Pompe TPE avec détail



1. Enfoncer la clé à vis six pans creux (B) à travers le perçage dans la lanterne (5.2) et tourner la turbine (1) jusqu'à ce que la clé pour vis à six pans creux (B) s'enclenche dans la vis (51).

PUBLIC
Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

2. Desserrer la vis à tête cylindrique (51), afin de séparer l'arbre (7) de l'arbre du moteur.
3. Tirer le rotor (1) avec l'arbre (7), de quelques millimètres vers l'avant.
4. Placer la rondelle d'écartement (56) devant la turbine et fixer le couvercle de la pompe (3) sans joint torique (35) avec 4 vis (48), réparties uniformément sur le cercle de trous. La roue avec l'arbre prennent ainsi la position de réglage correcte.
5. Serrer la vis à tête cylindrique (51) de l'arbre de pompe (7) avec le couple de serrage spécifié (voir tableau). Les vis à tête cylindrique prévues pour les couples de serrage correspondent à la classe de résistance A4-80. L'utilisation de vis d'une classe de résistance inférieure n'est pas admissible.
6. Retirer les vis (48) et ôter le couvercle de la pompe (3).
7. Retirer la rondelle d'écartement (56).
8. Vérifier si la turbine tourne librement.

⇒ Le jeu axial est réglé.

8.3.6 Montage du couvercle de la pompe

Montage du couvercle de la pompe

Responsabilité

- Technicien du client

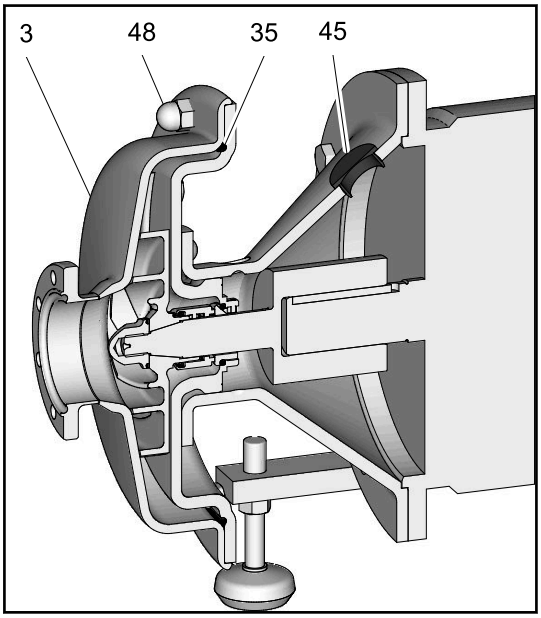
Conditions

- Le jeu axial est réglé.

Outils

- Clé dynamométrique à six pans

1. Lubrifier le joint torique (35) et l'insérer sur le carter de pompe.



2. Monter le couvercle de la pompe (3). À cet effet, serrer tous les écrous borgnes (48) en croix au couple de serrage prescrit, voir *3.4.3 Couples*
3. Enfoncer les bouchons ronds (45) dans le perçage de la lanterne.

⇒ Le couvercle de la pompe est monté.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Monter le couvercle de pompe avec bague d'écartement TPE

Responsabilité

- Technicien du client

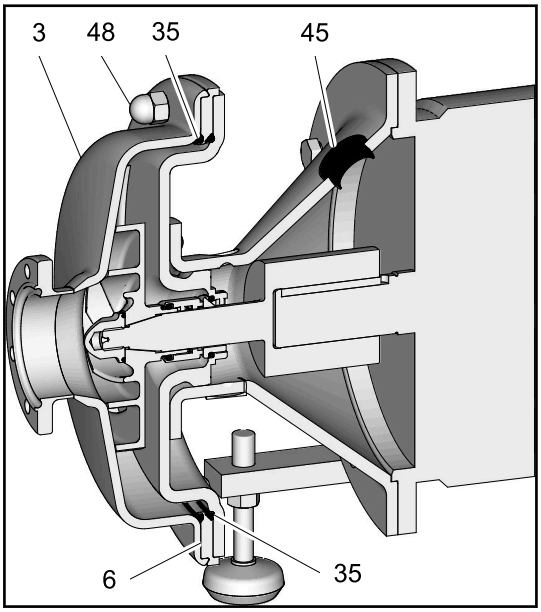
Conditions

- Le jeu axial est réglé.

Outils

- Clé dynamométrique à six pans
- Graisse pour joint torique

1. Lubrifier le joint torique (35) et l'insérer sur le carter de pompe.



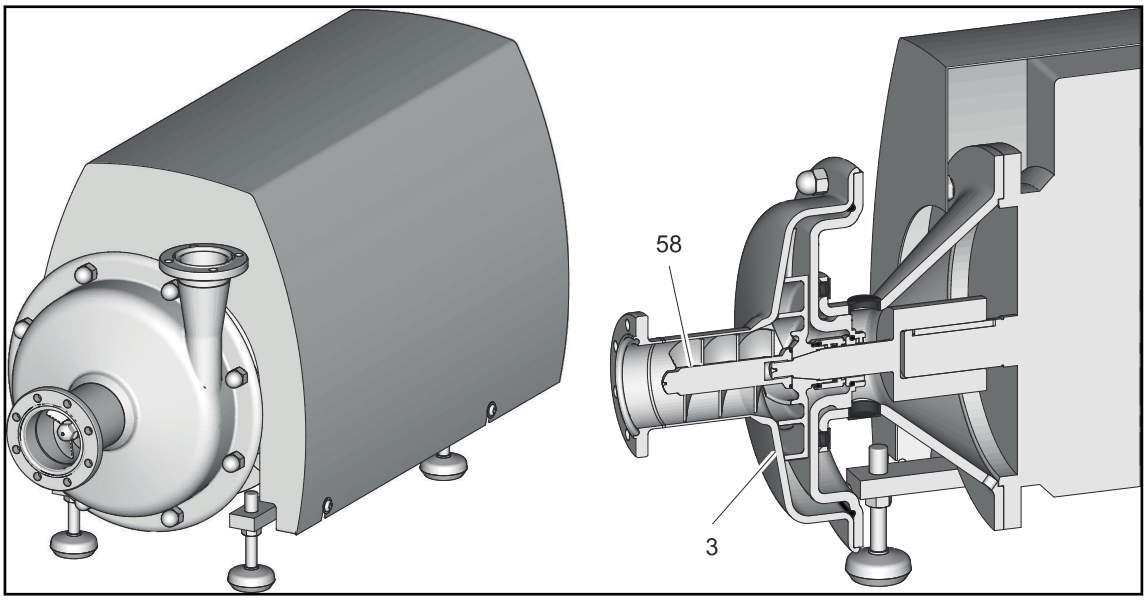
2. Insérer la bague d'écartement (6).
3. Graisser le joint torique (35) et l'insérer sur la bague d'écartement (6).
4. Monter le couvercle de la pompe (3). Á cet effet, serrer tous les écrous borgnes (48) en croix au couple de serrage prescrit, voir *3.4.3 Couples*
5. Enfoncer les bouchons ronds (45) dans le perçage de la lanterne.

⇒ Le couvercle de la pompe TPE est monté.

PUBLIC
Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.3.7 Monter la pompe avec inducer

Pompe avec inducer, utilisation



Position	Désignation	Position	Désignation
1	3 - Couvercle de la pompe	2	58 - Inducer

L'inducer (58) permet de réduire la valeur NPSH, d'augmenter la capacité d'aspiration de la pompe et d'éviter que, dans des cas limites, la productivité de la pompe ne soit entravée par une cavitation au niveau du rotor de la pompe.

La valeur NPSH de chaque installation doit être calculée, afin d'exclure toute cavitation au niveau du rotor. La condition suivante doit être systématiquement respectée : $NPSH_{Installation} > NPSH_{Pompe}$

Cette condition n'est qu'une directive générale. Il convient de tenir compte d'autres facteurs au cas par cas. C'est la raison pour laquelle GEA n'assume aucune garantie pour une configuration côté installation ou le calcul de la valeur NPSH de l'installation.

Monter Inducer

Responsabilité

- Technicien du client

Conditions

- Le jeu axial est réglé.

Outils

- Clé dynamométrique à six pans

1. L'inducer (58) est utilisé à la place de l'écrou borgne pour la fixation de la turbine. Toutes les indications de montage et de démontage, ainsi que les couples de serrage sont analogues à ceux requis pour l'écrou borgne.
2. Après le montage, il convient de vérifier que l'inducer tourne librement et qu'il ne vacille pas sur son axe.

⇒ L'Inducer est monté.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Monter l'Inducer ultérieurement

Une tubulure prolongée de la pompe est nécessaire lors de l'utilisation d'un Inducer. Lors d'un équipement ultérieur, l'Inducer ne doit en aucun cas être en saillie dans le tube côté installation. Lors du montage et du démontage de la pompe, l'inducer et l'arbre de la pompe risquent d'être endommagés.

Pour le passage à l'exécution Inducer, veuillez vous adresser au fabricant GEA Hilge.

Modèle de pompe	DN tubulures d'aspiration	N° de matériau Inducer	Abaissement NPSH	Débits	Rallonge de la tubulure X[6]
1540	65	244-000276	jusqu'à 0,6 m	10 ... 35 m³/h	80 mm
1540	80	244-000616	jusqu'à 1,0 m	5 m³/h et 20 ... 40 m³/h	92 mm
2030	65	244-000276	jusqu'à 1,0 m	jusqu'à 30 m³/h	88 mm
2050	65	244-000276	jusqu'à 0,5 m	30...40 m³/h	70 mm
2575	65	244-000277	jusqu'à 0,4 m	10 ... 40 m³/h	71 mm
	80	244-000617	jusqu'à 0,7 m	15 ... 40 m³/h	87 mm
3050	65	244-000276	jusqu'à 0,5 m	jusqu'à 30 m³/h	70 mm
5060	80	244-000617	jusqu'à 0,7 m	20 ... 70 m³/h	78 mm
7060	80	244-000617	jusqu'à 0,7 m	20 ... 70 m³/h	78 mm
8050	100	244-000615	jusqu'à 1,0 m	jusqu'à 100 m³/h	70 mm
			jusqu'à 5,0 m	à partir de 120 m³/h	
8080	100	244-000615	jusqu'à 1,0 m	jusqu'à 100 m³/h	70 mm
			jusqu'à 5,0 m	à partir de 120 m³/h	

6) La cote xsupplémentaire doit être additionnée aux cotes b, c et x, voir le schéma des dimensions de la pompe.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

8.3.8 Soupape de drainage VTP

Monter la soupape de drainage VTP

Conditions

- La soupape est démontée.

Outils

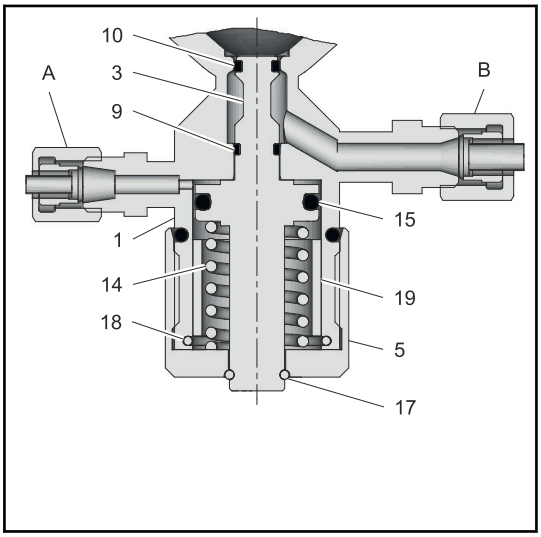
- Graisse Rivolta F.L.G. MD-2, PARALIQ GTE 703 et graisse BARRIERTA L 55/3[7]
- Clé à fourche SW14, 17

⚠ATTENTION

Danger dû au traitement inapproprié de zones fragiles.
Le traitement inapproprié de la tige du disque de soupape, du disque de soupape (3) et du siège de la soupape peut provoquer des dommages matériels.

- Monter les zones de précision avec le plus grand soin.

1. Lubrifier les pièces.



2. Monter les joints toriques (9, 10, 15) dans le disque de soupape (3).
3. Pousser prudemment le disque de soupape (3) dans le boîtier (1).
4. Monter la douille (19).
5. Insérer le circlip (18) dans la rainure du boîtier (1) prévue à cet effet.
6. Insérer le ressort (14) dans le boîtier (1).
7. Précontraindre le ressort de compression (14) avec le couvercle (5) jusqu'à ce que le filetage soit bien en place. Visser le couvercle jusqu'à la butée. Précontraindre lentement le ressort de compression (14).
8. Relier le tuyau flexible à air au raccordement pneumatique (A).
9. Raccorder le tuyau flexible de drainage, si disponible, au raccordement de drainage (B).
10. Procéder à l'ouverture pneumatique de la soupape.

7) Ces lubrifiants sont autorisés pour les aliments, résistent à la mousse de bière et sont homologués NSF-H1 (USDA H1). Elles n'influent ni sur le goût ni sur la consistance des produits et elles sont compatibles avec les joints utilisés dans la zone de ces derniers. PARALIQ GTE 703 peut être commandé sous le code article 413-064, Rivolta F.L.G. MD-2 sous le code article 413-071 et graisse BARRIERTA L 55/3* sous le code article 413-137 auprès de GEA.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

11. Monter le circlip (17).
12. Fermer la soupape.

⇒ La soupape de drainage VTP est montée.

Montage ultérieur de la soupape de drainage VTP

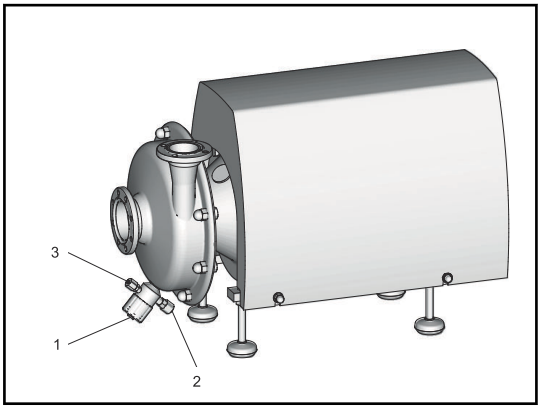
Responsabilité

- Technicien du client

Conditions

- Le moteur de la pompe est électriquement déconnecté.
- La pompe est retirée de la tuyauterie, vidée, lavée et rincée.

1. Remplacer le couvercle de la pompe par le modèle prévu pour le montage de la soupape de drainage, voir liste des pièces de rechange.
2. Monter la soupape de drainage au point le plus bas du couvercle de pompe correspondant, voir illustration



Position	Désignation
1	Soupape de drainage
2	Raccordement de drainage
3	Raccordement d'air

⇒ La soupape de drainage VTP est montée.

PUBLIC
Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

9 Erreurs

Ce chapitre contient des informations pour le dépannage de la pompe. Il décrit également les qualifications du personnel requises pour certaines tâches.

Il s'adresse à toutes les personnes qui interviennent sur la pompe.

INFO En cas de dépannage, tenir compte du chapitre *2 Sécurité* du présent manuel d'utilisation.

9.1 Défauts de fonctionnement et aides pour l'élimination

Défaut de fonctionnement	Cause	Remède
Le moteur ne démarre pas	Le moteur n'est pas alimenté en électricité	Arrêter la pompe, vérifier les raccords de câbles et le fusible
	Le disjoncteur-protecteur s'est déclenché	Vérifier la consommation de courant du moteur
	Le disjoncteur-protecteur ou l'interrupteur FI se sont déclenchés ou les fusibles ont fondu suite à l'endommagement du câble, du moteur ou des dispositifs de commande	Vérifier la fonctionnalité des pièces et réparer ou remplacer les pièces défectueuses
	Contacts défectueux de l'appareillage électrique	Vérifier l'appareillage électrique, le démonter, le nettoyer et remplacer les pièces défectueuses si nécessaire
Consommation de courant du moteur excessive	Viscosité excessive du liquide refoulé	Contrôler, éventuellement brider l'équipement de pompe, démonter la roue, remplacer la pompe ou le moteur
	Le jeu entre le carter et la roue n'est pas correctement réglé	Modifier le réglage du jeu
	Résistance dans la conduite de refoulement insuffisante (débit d'alimentation excessif)	Contrôler, éventuellement brider l'équipement de pompe, démonter la roue, remplacer la pompe ou le moteur
	Diamètre trop grand de la roue	Monter une roue plus petite
		Démonter le rotor
Niveau acoustique trop élevé (cavitation aussi)	Résistance trop élevée dans la conduite d'aspiration	Vérifier la conduite d'aspiration, la raccourcir ou la rallonger si nécessaire
	Niveau de liquide trop faible dans le réservoir d'aspiration	Remplir le réservoir d'aspiration
	La roue frotte	Mesurer le jeu axial et le régler de nouveau conformément au chapitre « Contrôle du jeu axial »

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Défaut de fonctionnement	Cause	Remède
	Détérioration des paliers du moteur	Remplacer les paliers
	La garniture étanche à anneau de glissement fonctionne à sec	Arrêter immédiatement la pompe, vérifier la garniture étanché à anneau de glissement et la remplacer si nécessaire Rechercher la cause de la marche à sec et éliminer le défaut
Hauteur manométrique ou débit de refoulement trop faible	Sens de rotation incorrect du moteur	Intervertir les phases
	Régime du moteur insuffisant (tension, fréquence incorrectes) ; nombre de pôles incorrect	Appliquer la tension correcte, remplacer le moteur
	Diamètre trop petit de la roue	Monter une roue plus grande
	Usure de la roue	Remplacer la roue
	Résistance excessive dans les conduites d'aspiration et/ou de refoulement	Contrôler les conduites
	Viscosité excessive du liquide refoulé	Vérifier l'équipement de pompe, monter une roue plus grande
Pompe non étanche	Garniture étanche à anneau de glissement défectueuse	Remplacer la garniture étanche à anneau de glissement
	Joint torique défectueux	Remplacer le joint torique
La pompe n'aspire pas	Pas de liquide résiduel dans la pompe	Remplir la pompe d'une quantité minimale de liquide
	Installation non conçue selon les prescriptions	Concevoir l'installation conformément aux prescriptions côté aspiration et côté refoulement

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Défauts de fonctionnement et aides pour l'élimination - soupape de drainage VTP

En cas de défauts de fonctionnement, mettre la soupape de drainage immédiatement à l'arrêt et la bloquer contre toute remise en marche intempestive. Seul le personnel qualifié est habilité à remédier aux défauts de fonctionnement, en respectant les consignes de sécurité.

Défaut de fonctionnement	Cause	Remède
La soupape de drainage ne fonctionne pas	Erreur au niveau de la commande	Contrôler la configuration de l'installation
	Pas d'air comprimé Air comprimé trop faible	Contrôler l'alimentation en air comprimé Contrôler l'étanchéité des tuyaux flexibles à air ainsi que la libre circulation de l'air à l'intérieur de ceux-ci
	Erreur au niveau du système électrique	Contrôler l'excitation/le régulateur externe et le câblage électrique
	Joints toriques de l'actionneur défectueux	Remplacer les joints toriques
La soupape de drainage ne se ferme pas	Saletés et corps étrangers entre le siège de soupape, le disque de soupape et le joint torique	Nettoyer le siège de soupape, le disque de soupape et le joint torique
La soupape de drainage se ferme trop lentement	Les joints toriques de l'actionneur (8) et dans le boîtier de la soupape (9) sont secs (pertes par friction)	Lubrifier les joints toriques
Fuite du tube	Joint torique (10) du siège de soupape défectueux	Remplacer le joint torique (10) du siège de soupape

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

PUBLIC

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

10 Mise hors service, désassemblage et élimination

Ce chapitre contient des informations pour la mise hors service de la pompe et décrit le démontage et l'élimination. Ce chapitre est destiné à toutes les personnes qui interviennent sur la machine.

Ce chapitre contient des informations pour la mise hors service et l'élimination de la pompe. Ce chapitre est destiné à toutes les personnes qui interviennent sur la pompe.

INFO En cas de mise hors service, tenir compte du chapitre *2 Sécurité* du présent document.

10.1 Mise hors service

Mise hors service longue durée

Responsabilité

- Technicien du client

Conditions

- L'arrêt de la pompe est terminé. Voir le chapitre *6.6 Arrêt*
- La pompe est sécurisée contre les redémarrages.

1. Purger la pompe avec l'installation.
2. Nettoyer la pompe, voir chapitre *7 Nettoyage*, page *57*
3. Arrêter le flux de rinçage et purger le système de rinçage.
4. Respecter les conditions de stockage, voir chapitre *4.1 Stockage*, page *37*

⇒ La mise hors service longue durée est achevée.

10.2 Désassemblage

Responsabilité

- Technicien du client

Conditions

- Aucun processus ne doit se dérouler dans la zone concernée par le démontage.

1. Purger la pompe et tous les composants de tuyauterie menant à la pompe.
2. Purger les conduites de rinçage et le réservoir de rinçage.
3. Coupez l'alimentation électrique.
4. Retirer la pompe, si possible avec tous les corps et les raccords, de la section de tuyauterie.
   → La pompe est démontée.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

10.3 Élimination

Éliminez la pompe de manière respectueuse de l'environnement. Conformez-vous à la réglementation en matière d'élimination des déchets en vigueur sur le lieu d'installation.

La pompe se compose des matériaux suivants :

- Métaux
- Matières plastiques
- Composants électroniques
- Lubrifiants à base d'huile et de graisse

Dans la mesure du possible, éliminez les différents matériaux triés par type. Respectez par ailleurs les consignes d'élimination qui figurent dans les notices d'utilisation des différents sous-ensembles.

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

11 Annexe

11.1 Déclaration de non-objection

Déclaration de non-objection

Attestation	Vos coordonnées	
Nous, en tant que signataires, fournissons la pompe suivante et ses accessoires, accompagnés de la présente déclaration de conformité de l'emploi, à des fins d'inspection/de réparation :	Informations sur la pompe Type : Numéro de la pompe : Date de livraison :	Motif de la commande d'inspection/de réparation :
La pompe (veuillez cocher)	___ n'a pas été utilisée dans des milieux dangereux pour la santé. ___ est entrée en contact avec des produits soumis à l'obligation d'étiquetage ou contenant des substances dangereuses.	Veuillez indiquer le dernier fluide pompé utilisé si vous le connaissez :
La pompe a été vidée avec soin avant l'expédition / la préparation et nettoyée à l'extérieur et à l'intérieur (veuillez cocher).	___ Des mesures de sécurité spécifiques ne sont pas requises pour la manipulation.	___ Les mesures de sécurité suivantes concernant les liquides de rinçage, les liquides résiduels et l'élimination doivent être prises :
Nous certifions que les données ci-dessus sont correctes et complètes et que l'expédition a été effectuée conformément aux dispositions légales.	Entreprise : Rue, numéro : CP, Ville Pays Téléphone : Fax : E-mail :	Nom (en lettres majuscules) Date Cachet de l'entreprise / signature

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

11.2 Abréviations et concepts

Abréviation	Signification
1/min	« Unité de mesure du régime Tours par minute »
bar	« Unité de mesure de la pression Toutes les indications de pression [bar] indiquent une surpression [barg] si rien d'autre n'est explicitement décrit. »
C	Carbone (Carbon)
env.	environ
°C	« Unité de mesure de la température Degré Celsius »
dB(A)	Niveau acoustique DN Diamètre nominal DIN
DIN	Norme allemande (DIN = Deutsches Institut für Normung e.V.)
DW	Garniture étanche à anneau de glissement à double effet DW EN Norme européenne
EPDM	« Désignation de matière Abréviation selon DIN/ISO 1629 Caoutchouc éthylène-propylène-diène »
EW	Garniture étanche à anneau de glissement à simple effet
FKM	Désignation de matière Abréviation selon DIN/ISO 1629 Caoutchouc fluoré
h	Unité de mesure du temps
CEI	Commission électrotechnique internationale International Electrotechnical Commission (valable dans le monde entier)
IP	Indice de protection
ISO	Organisation internationale de normalisation [International Standard Organization]
kg	kilogramme Unité de mesure du poids
l	Unité de mesure de volume (litre)
max.	maximal
mm	Unité de mesure de longueur Millimètre
µm	Unité de mesure de longueur

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

Abréviation	Signification
	Micromètre
M_{min}	Couple (Nm)
M_{max}	Couple (Nm)
m^3/h Débit	1 m^3/h = 4,409 gpm
Nm	Unité de mesure de travail (newton-mètre) Indication du couple de rotation 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/livre-force (lb) + Feet/pied (ft)
NPSH	Hauteur nette à l'aspiration (m) (Net Positive Suction Head)
QU	Garniture étanche à anneau de glissement à simple effet rincée (Quench)
SIC	Carbure de silicium
SS	Acier molybdène
s.p.	Indication de la taille des clés Cote sur plats
kW	Unité de mesure de la puissance

Copyright @ GEA Hilge
2024 - All rights reserved

GEA Hilge, filiale de GEA Tuchenhagen GmbH
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim , Allemagne

Téléphone +49 (0) 6135 7016-0

430BAL008648 Copyright © GEA Hilge - All rights reserved - Subject to modifications.