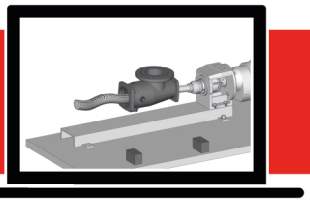
SEEPEX.
ALL THINGS FLOW



ANIMATIONS 3D

➢ Tenir compte du symbole de caméra dans ces instructions.

Instructions de montage et de fonctionnement
Pompe à vis excentrée

N° de commission
395631

série
BN 10-6LS

Toujours lire la notice avant de réaliser des travaux !

Toujours conserver la notice à proximité de l'installation !

Notice originale

édition 15.11.2021

Index

1 Sécurité 1
- 1.1 Remarques concernant ce manuel
- 1.2 Informations relatives à la sécurité
- 1.3 Utilisation conforme
- 1.4 Utilisation non conforme prévisible
- 1.5 Structure des avertissements
  - 1.5.1 Niveaux d'avertissement
  - 1.5.2 Pictogrammes d'avertissement
- 1.6 Qualification du personnel
- 1.7 Tâches, remarques pour l'exploitant, les opérateurs et le personnel spécialisé
- 1.8 Equipement de protection personnel
- 1.9 Dispositifs de sécurité et de protection

2 Description de la machine 9
- 2.1 Description générale
- 2.2 Principes de fonctionnement et de refoulement de la machine
- 2.3 Construction

3 Charactéristiques techniques 11
- 3.1 Feuille Technique 13
- 3.2 Courbes de performance 15
- 3.3 Déclarations 17

4 Transport, stockage temporaire, élimination 19
- 4.1 Sécurité
- 4.2 Transport
  - 4.2.1 Dimensions, poids et centre de gravité
  - 4.2.2 Pictogrammes
  - 4.2.3 Points de prise (AP) pour engins de levage
  - 4.2.4 Déballage de la machine
- 4.3 Stockage intermédiaire / conservation
- 4.4 Gestion des déchets

5 Installation / Montage 21
- 5.1 Outil de montage / outil de levage
- 5.2 Encombrement
- 5.3 Installation de la machine complètement montée
- 5.4 Alimentation en énergie de la machine
- 5.5 Conduites
- 5.6 plan dimensionnel 23
- 5.7 Traduction des notice - plaques de base et options 25

6 Mise en service / mise hors service 27
- 6.1 Protocole de mise en service 27
- 6.2 Mesures préalables à la mise en service 29

6.2.1 Contrôle des conduites
6.2.2 Dispositifs de protection de la pompe
6.2.3 Raccords électriques / hydrauliques
6.2.4 Contrôle du sens de rotation
6.2.5 Dispositifs complémentaires - en option
6.3 Première mise en service / remise en service
6.3.1 Eviter la marche à sec de la pompe
6.3.2 Pression dans le raccord d'aspiration et de pression
6.4 Mise hors service
6.4.1 Mise à l'arrêt de la pompe
6.4.2 Vidange de la pompe
6.4.3 Démontage de la pompe
6.4.4 Conservation / stockage de la pompe

7 Maintenance 33
7.1 Mesures préventives
7.1.1 Immobilisation de la machine
7.2 Lubrification
7.2.1 Graisse d'articulations
7.3 Inspection

8 Défaillances, Causes, Solutions 35

9 Démontage / remontage de la pompe 39
9.1 Démontage / Remontage de la machine 39
9.1.2 Démontage
9.1.3 Remontage
9.4 Garniture mécanique 77
9.4.1 Sécurité
9.4.2 Conditions d'utilisation et matériaux
9.4.3 Exécution
9.4.4 Mise en service
9.4.5 Contrôle pendant le fonctionnement
9.4.6 Démontage de la garniture mécanique d'étanchéité
9.4.7 Remontage de la garniture mécanique d'étanchéité
9.6 Coupe section du dispositif d'étanchéité d arbre 81
9.6.1 Liste de traduction 83

10 Pièces de rechange 85
10.1 Formulaire de commande pour pièces de rechange 87
10.2 Vue éclatée 91
10.2.1 Nomenclature des pièces 93

11 Outillage spécial 95

12 Documents annexes 97
12.1 Equipements supplémentaires 99
12.1.1 Equipements supplémentaire TSE 99
12.2 Information technique 109

13 Documents du fabricant/fournisseur 111
13.1 Documentation du fabricant/fournisseur
13.1.1 Réducteurs 113
13.1.2 Moteurs 189

Succursale

1.1 Remarques concernant ce manuel

1.1.1 Généralités

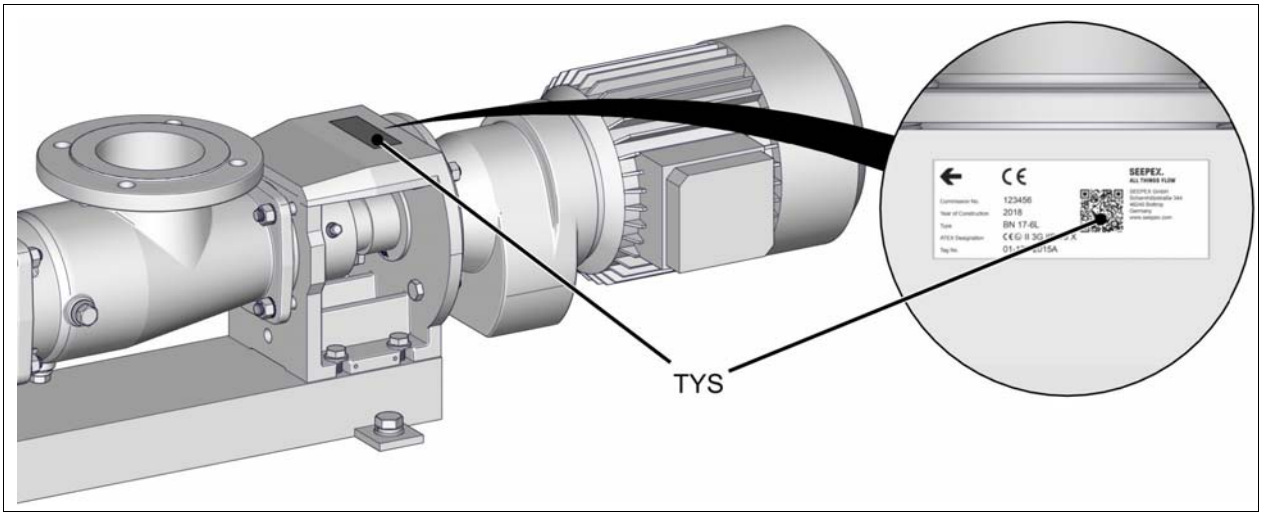
- Les présentes instructions de montage et de fonctionnement doivent toujours être à portée de main auprès de la machine.
- Si les instructions de montage et de fonctionnement ne vous permettent pas de remédier à certains problèmes, veuillez vous adresser à SEEPEX.

En complément de ces instructions de service et de maintenance, veuillez tenir compte des points suivants :

- Les panneaux d'interdiction, d'avertissement et de signalisation, les consignes de précaution sur la machine
- Les lois et prescriptions applicables
- Les prescriptions légales relatives à la prévention des accidents
- Les normes et directives harmonisées correspondantes

1.1.2 Validité du manuel

- Les présentes instructions de montage et de fonctionnement s'appliquent uniquement aux machines dont le nº de commission est indiqué sur la page de couverture.
- Pour savoir quelles instructions de montage et de fonctionnement s'appliquent à la machine SEEPEX, consulter le n° de commission indiqué sur la plaque signalétique **(TYS)**.



Reproduction similaire

1.1.3 Symboles, remarques et abréviations

1.1.3.1 Symboles informatifs

Symbole	Utilisation
➢	Opération à effectuer/mesure à prendre
–	Information complémentaire sur l'opération à effectuer/la mesure à prendre
•	Point d'énumération
i	Information
→	Renvoi

1.1.3.2 Abréviations

Les abréviations améliorent la lisibilité des plans.
Les abréviations suivantes sont expliquées ci-après :

Abréviation	Dénomination	Abréviation	Dénomination
ANT	Entraînement	K	Borne
AP	Points d'attache	KF	Graisse pour anneau cinétique
ATG	Carter d'entraînement	KUL	Manivelle
CBH	Raccord à vis trémie d'entrée	P	Dimension pour le démontage du stator
CFL	Raccord à bride	RTE	Unité rotative
CTH	Raccord fileté	S	Plaque
DFL	Joint à bride	SCH	Raccord à vis
ELT	Trémie d'entrée	SCL	Boucle du collier de serrage
ERD	Prise de terre	SEA	Dispositif d'étanchéité de l'arbre
FCO	Couvercle de bride	SH	Couverture protectrice
FLS	Surface de placement de bride	SHL	Levier de coupe
GC	Graisse graphite	SSU	Raccord de rinçage
GF	Graisse pour articulations	TSE	Dispositif de protection contre la marche à sec
GM	Lubrifiant	TYS	Plaque signalétique
GS	Savon noir	ZA	Surface de densité/- de centrage
HBD	Collier de serrage	ZD	Surface de centrage
HS	Panneau d'indication		

1.2 Informations relatives à la sécurité

Les machines SEEPEX sont conformes aux connaissances actuelles de la technique. Cependant, un risque résiduel subsiste toujours car la machine fonctionne avec :

- Des mouvements mécaniques pouvant apporter un danger
- Des tensions et courants électriques

1.3 Utilisation conforme

SEEPEX Les machines sont configurées de manière individuelle. L'attribution de la machine aux instructions de montage et de fonctionnement est réalisée par le biais du nº de commission. Le nº de commission se trouve sur la plaque signalétique de la machine, ainsi que sur la page de couverture des instructions de montage et de fonctionnement.

L'utilisation conforme englobe les points suivants :

- ➢ Utiliser exclusivement la machine pour le transport de produits conformes aux caractéristiques techniques (→ chapitre 3)
- ➢ Utiliser exclusivement la machine dans le respect des données de débit conformément aux caractéristiques techniques (→ chapitre 3)
- ➢ Exécuter toute transformation et modification de la machine uniquement après accord de SEEPEX
- ➢ La machine doit être exclusivement utilisée dans un domaine commercial et industriel.
- ➢ Ne pas utiliser la machine dans une zone à risque d'explosion

1.4 Utilisation non conforme prévisible

Toute utilisation dépassant le cadre ou différente de l'utilisation conforme sera considérée comme utilisation non-conforme et peut entraîner de graves dommages aux personnes et aux matériels.

Les points suivants en particulier sont interdits :

- ➢ Transporter tout autre type de produit que ceux indiqués dans les caractéristiques techniques (→ chapitre 3)
- ➢ Utiliser la machine au-delà des données de débit spécifiées dans les caractéristiques techniques (→ chapitre 3)
- ➢ Utiliser la machine sans dispositifs de sécurité et de protection
- ➢ Ponter mécaniquement ou électriquement la machine ou des composants de la machine
- ➢ Utiliser des pièces autres que les pièces d'origine
- ➢ Transformer, modifier et manipuler
- ➢ Ne pas respecter les instructions et les conditions prescrites d'utilisation, de maintenance et d'entretien
- ➢ Ne pas respecter les prescriptions légales du pays d'utilisation et les prescriptions légales et des prescriptions de sécurité du travail dans le cadre de l'utilisation de cette machine
- ➢ Utiliser la machine dans une zone à risque d'explosion

1.5 Structure des avertissements

➢ Respecter les avertissements pour protéger les personnes et utiliser la machine de manière sûre et efficace.

Avertissements antéposés
Les avertissements antéposés se trouvent au début d'un chapitre ou d'une suite d'opérations à réaliser et portent sur les instructions qui les suivent.

⚠ DANGER

Type et source du danger.
Conséquences possibles.
➢ Mesures de prévention du danger.

Avertissements antéposés avec pictogrammes d'avertissement ou d'obligation
Certains dangers particuliers sont signalés par des pictogrammes d'avertissement ou d'obligation supplémentaires.

Exemple :

⚠ DANGER



Type et source du danger.
Conséquences possibles.
➢ Mesures de prévention du danger.

Avertissements intégrés
Les avertissements intégrés décrivent des dangers imminents et sont signalés directement dans la suite d'opérations à réaliser. Ils se trouvent juste avant la description du danger.

Exemples :

➢ **⚠ AVERTISSEMENT** Type et source du danger. Conséquences possibles. Mesures de prévention du danger.

⚠ AVERTISSEMENT Type et source du danger. Conséquences possibles.
➢ Mesures de prévention du danger.

1.5.1 Niveaux d'avertissement

Les avertissements sont signalés par des symboles d'avertissement colorés et des champs contenant des mentions d'avertissement eux aussi colorés. Les différents niveaux d'avertissement sont signalés par des mentions d'avertissement supplémentaires et décrivent l'ampleur du danger.

Blessures

DANGER

DANGER indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner de graves blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera de graves blessures ou la mort.

ATTENTION

ATTENTION indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou moyennement graves.

Dommages matériels

REMARQUE

REMARQUE est utilisé lorsque la situation ne peut pas entraîner de blessures.

1.5.2 Pictogrammes d'avertissement

Des pictogrammes d'avertissement sont contenus dans ces instructions de montage et de fonctionnement et apposés sur la machine.

- ➢ Respecter ces pictogrammes d'avertissement.
- ➢ Les pictogrammes d'avertissement apposés sur la machine doivent toujours être en place et parfaitement lisibles.

Pictogrammes d'avertissement	Danger
	Avertissement relatif à une charge suspendue
	Avertissement relatif à la tension électrique
	Avertissement relatif aux surfaces chaudes
	Avertissement de marche automatique

1.6 Qualification du personnel

Quel que soit le travail effectué sur la machine, d'excellentes connaissances techniques sont indispensables pour détecter et éviter les dangers potentiels de manière autonome.

Opération	Personne	Connaissances requises
➢ Formation du personnel ➢ Définition des compétences ➢ Définition des responsabilités ➢ Surveillance de la qualification suffisante du personnel	Exploitant	➢ Connaissance des consignes de sécurité ➢ Connaissance de ces instructions de montage et de fonctionnement
➢ Utilisation de l'installation ➢ Surveillance du fonctionnement ➢ Maintenance et dépannage simples	Opérateur	➢ Formation au fonctionnement de la machine ➢ Lecture et compréhension des instructions de montage et de fonctionnement avant la prise de fonction ➢ Connaissance des consignes et dispositifs de sécurité
➢ Installation électrique ➢ Mise en service ➢ Maintenance ➢ Réparations ➢ Mise hors service ➢ Montage et démontage	Électricien qualifié	➢ Formation et connaissances spécialisées, expérience avec la machine du point de vue des composants électriques ➢ Connaissance des normes et dispositions applicables ➢ Utilisation compétente des outils ➢ Connaissance de ces instructions de montage et de fonctionnement
➢ Mise en service ➢ Maintenance ➢ Réparations ➢ Mise hors service ➢ Montage et démontage	Mécanicien qualifié	➢ Formation et connaissances spécialisées, expérience avec la machine du point de vue des composants mécaniques ➢ Connaissance des normes et dispositions applicables ➢ Utilisation compétente des outils ➢ Connaissance de ces instructions de montage et de fonctionnement

1.7 Tâches, remarques pour l'exploitant, les opérateurs et le personnel spécialisé

- Les interventions sur la machine ou l'installation ne peuvent être effectuées qu'à l'état immobilisé et hors pression.
- Pour toute intervention sur composants de machine sous tension, couper l'interrupteur principal et débrancher le connecteur d'alimentation secteur.
- Respecter la procédure d'immobilisation de la machine (→ chapitre 6).
  - Respecter les consignes de mise hors service.
  - Protéger la machine contre la remise en marche.
- Remonter tous les dispositifs de sécurité et de protection à la fin des interventions
  ou vérifier leur fonctionnement correct.
- Avant la remise en service de la machine, respecter les instructions du chapitre « Mise en service » (→ chapitre 6).

1.8 Equipement de protection personnel

- Utiliser l'équipement de protection personnel et/ou l'équipement supplémentaire pour sa propre sécurité.

Pictogramme	Signification	Cas d'application
	Porter des chaussures de sécurité	Travaux à proximité de la machine
	Porter une protection oculaire	Travaux sur la machine lors desquels des pièces risquent d'être éjectées et en présence de pressions éventuelles
	Porter des gants de protection	contact potentiel avec des liquides agressifs, des surfaces chaudes ou des arêtes vives
	Porter une protection auditive	Niveau de pression acoustique continu > C 75 dB (A)

Pictogramme	Signification	Cas d'application
	Porter un casque de protection	Travaux avec une charge suspendue et travaux au-dessus de la tête
	Porter des vêtements de protection	contact potentiel avec des liquides agressifs

1.9 Dispositifs de sécurité et de protection

- ➢ Avant la mise en service, boulonner les machines SEEPEX sur un support adapté pour garantir leur stabilité.
- ➢ Les dispositifs de mise en marche et d'arrêt doivent être clairement reconnaissables. L'exploitant doit prendre des mesures adéquates pour éviter les erreurs.

Les dispositifs de protection protègent les personnes qui essaient d'accéder aux zones dangereuses sans aide supplémentaire ou dans diverses situations nécessitant de passer au-dessus, sous ou à travers ces zones.

- ➢ Équiper la pompe d'un dispositif de protection
  - • Pour empêcher tout contact avec des surfaces chaudes
  - • Pour empêcher tout contact avec des pièces mobiles
  - – Pour contrôler l'efficacité du dispositif de protection, utiliser un doigt test.

2.1 Description générale

Les pompes seepex appartiennent au groupe de pompes volumétriques en rotation.

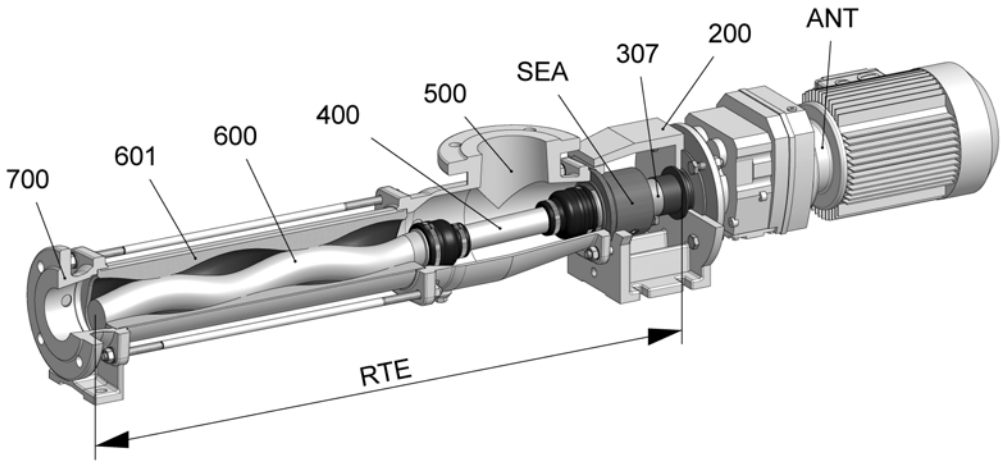
- Caractéristiques
  - Conception et disposition particulières des organes transporteurs rotor et stator.
  - Ecoulement

2.2 Fonctionnement et principe de circulation de la pompe seepex

- Des lignes d'étanchéité sont formées grâce à la conception géométrique et au contact des deux organes transporteurs.
- Les lignes d'étanchéité garantissent l'isolement absolu entre le côté aspiration et le côté refoulement.

  Résultat :
  - une capacité d'aspiration de la pompe plus importante
  - une capacité de refoulement plus importante, indépendamment de la vitesse de rotation

2.3 Constitution



Pos.	Désignation
ANT	Entraînement
200	Lanterne
307	Arbre à broche
400	Barre d'accouplement
SEA	Dispositif d'étanchéité de l'arbre
500	Carter d'aspiration
600	Rotor
RTE	Unité rotative
601	Stator
700	Tuyau de refoulement

3.1 Fiche technique

3.2 Courbe caractéristique

3.3 Déclaration de conformité/déclaration de conformité du fabricant

SEEPEX.
ALL THINGS FLOW

Nº de commission: **395631**

Construction: **BN 10-6LS**

Données procédé

Liquide pompé	Boues flottées
Température des produits	5°C - 30°C
Type de fonctionnement	Fonctionnement permanent
Heures de fonctionnement	8 h/jour
Lieu d'installation	bâtiment fermé, sec
Installation	horizontal
Rotation	anti-horaire (gauche)

Performances

	débit	**Pression**	**Vitesse**
	5 m³/h	2 bar	215 min^{-1}
	11 m³/h	2 bar	469 min^{-1}
Couple de démarrage	49,263727197 Nm		
Puiss. req. arbre de pompe	1,3 kW		
Pression d'entrée pompe	Supposée en charge		
NPSHr	4,28 m		
Remarque données de puissance	Refoulement 40m / DN80 / Hgéo 2m max		

Tolérances suivant standards SEEPEX.

matériaux et exécution

Position bride/trémie	position 1
raccord d'aspiration	DN 80 PN 16, DIN EN 1092-2, Form B
connexion de refoulement,raccord de refoulement	DN 65 PN 16, DIN EN 1092-2, Form B
articulation - Exécution	articulation à tourillon avec manchette, remplies de graisse
articulation - ESP - Graisse de joint	Graisse SEEPEX 30321
dispositif d'étanchéité de l'arbre	Garniture mécanique
Code	Garn. méc. simple - GA

Entraînement

Entraînement Type	Motoréducteur au niveau du CF
Type	Motoréducteur
Constructeur	Nord
Type	SK01F-90LP/4

	Norm	**Min**	**Max**
Vitesse	293 min^{-1}	215 min^{-1}	469 min^{-1}
Régime du moteur	1420 min^{-1}	1038 min^{-1}	2272 min^{-1}
Fréquence	50 Hz	37 Hz	80 Hz

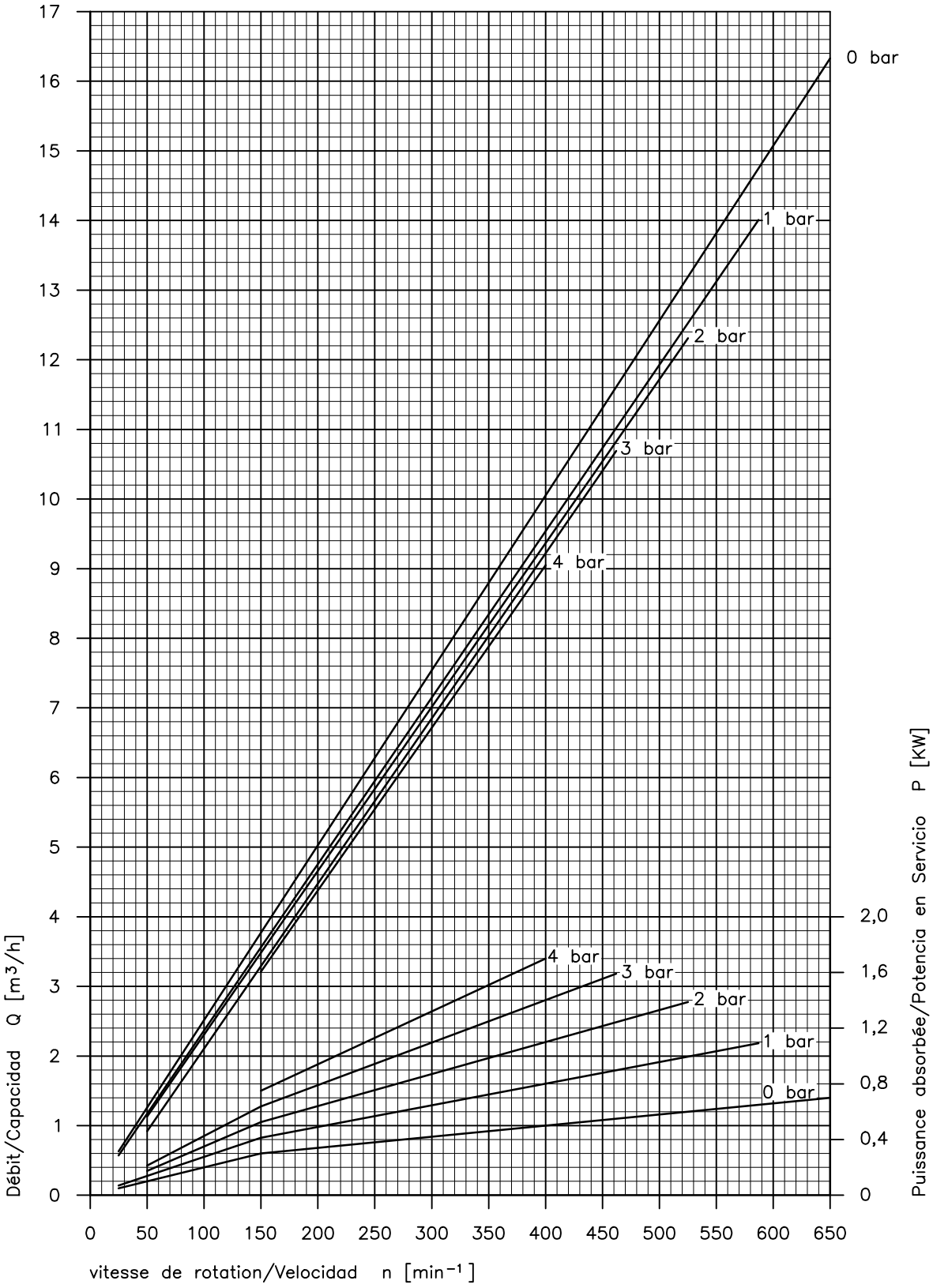
Puissance nominale 1,5 kW

Protection anti-marche à sec

Exécution	Construction de base Se composant de : - fourreau de sonde inséré dans le stator de la pompe avec sonde de température intégrée et unité d'évaluation (IP67) - température de débranchement à réglage fixe 60 °C - raccordement avec fiche de capteur M12
Tension	24V DC
Coefficient de température	Pt100

Courbes de performance/Curva Caracteristica
Type/Tamaño
10–6LS

SEEPEX.
ALL THINGS FLOW



Valeurs basées pour de l'eau à 20°C.
Valores referidos a agua a 20°C.

CHA.10–6LS_4, G 10.20f/sp

Déclaration de conformité

pour machines complètes
selon la directive machines 2006/42/CE, annexe II A

Lieu :	Bottrop
Date :	15/11/2021
Fabricant :	SEEPEX GmbH
Adresse :	Scharnhölzstraße 344, 46240 Bottrop, Germany

Par la présente, nous déclarons que le produit suivant :

Groupe pompe à vis excentrée

Type :	BN 10-6LS
Nº de commande :	395631

satisfait à l'ensemble des dispositions de la directive susmentionnée.

Le produit satisfait par ailleurs à l'ensemble des dispositions des directives suivantes :

2014/35/UE	Matériels électriques
2014/30/UE	Compatibilité électromagnétique

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

DIN EN ISO 12100	Sécurité des machines	Edition 03/2011
DIN EN ISO 13857	Distances de sécurité, membres supérieurs et inférieurs	Edition 06/2008
DIN EN 809	Pompes et groupes motopompes pour liquides	Edition 10/2012

Responsable de la documentation :

SEEPEX GmbH
Scharnhölzstraße 344
46240 Bottrop
Tél. +49.2041.996-0
info@seepex.com

i.V. Mario Koch
Manager Quality Assurance
SEEPEX GmbH

4.1 Sécurité

ATTENTION

Risque de dommages matériels/de blessures dus à de mauvaises conditions de transport
Risque de blessures légères ou de dommages matériels

- Respecter les consignes de sécurité et de transport figurant sur l'emballage.
- Utiliser des moyens de transport, des dispositifs de levage et des outils appropriés.
- Utiliser un équipement de protection.

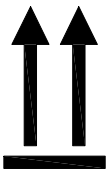
4.2 Transport

4.2.1 Dimensions, poids et centre de gravité

- Se référer au dessin coté (→ chapitre 5.6).

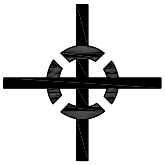
4.2.2 Pictogrammes

- Signification des pictogrammes


En haut


Emballage fragile


Protéger contre l'humidité


Centre de gravité


Accrocher ici

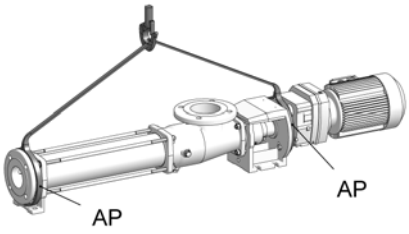
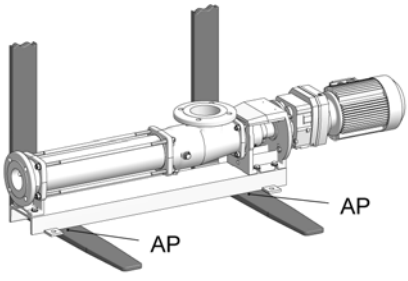
4.2.3 Points de départ (AP) pour les dispositifs de levage



AVERTISSEMENT

Attention aux charges suspendues !
Risque de mort ou de blessure grave.

- Tenir compte des points de départ **(AP)** pour les dispositifs de levage.
- Respecter le centre de gravité (→ dessin coté, chapitre 5.6).

Machine de levage	Véhicules de manutention
	

4.2.4 Déballage de la machine

- Respecter les pictogrammes et les indications figurant sur l'emballage.
- Enlever les raccordements à vis entre la machine et l'emballage.
- Retirer la machine avec l'engin de levage/les chariots de manutention.

4.3 Stocker temporairement/conserver

- Pour le transport, toutes les machines seepex sont conservées en standard.

AVIS
Dommages matériels dus à un manque de conservation Risque de dommages matériels dus à la corrosion. ➢ Entreposer dans un local sec, fermé et à l'abri du gel pour une protection contre les conditions environnantes. ➢ En cas de stockage temporaire, convenir avec seepex du mode de conservation nécessaire.

4.4 Mise au rebut



AVIS
Protection de l'environnement Risque de dommages matériels. ➢ Evacuer le produit véhiculé et éliminer conformément aux prescriptions en vigueur. ➢ Eliminer la machine en tenant compte de sa composition et des consignes existantes.

5.1 Outil d'assemblage/engins de levage

ATTENTION

Chute de la pompe
Risque de blessures légères ou dommages matériels éventuels.

- Tenir compte des points de départ pour les dispositifs de levage.
- Respecter les dimensions, le poids et le centre de gravité de la pompe.
- Utiliser des outils d'assemblage/engins de levage appropriés.

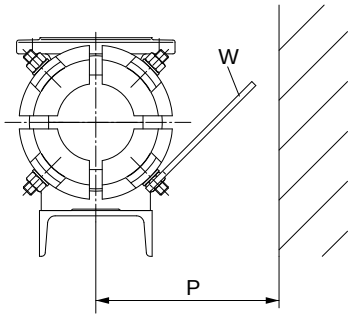
5.2 Encombrement

Définir l'encombrement conformément aux facteurs suivants :

- Dimensions et poids.
- Dispositifs de transport et de levage requis.
- Démontage de la tuyauterie (cote de démontage du stator).

5.2.1 Cote de démontage du stator (P)

Taille	Mesure (P)
5-6LS	320 mm
10-6LS	350 mm
17-6LS	405 mm
35-6LS	510 mm
52-6LS	570 mm
70-6LS	605 mm
100-6LS	605 mm
130-6LS	720 mm



5.3 Mise en place de la pompe entièrement montée

- conformément aux caractéristiques techniques (→ chapitre 3.).
- Respecter le dessin coté.

Montage de la pompe hors tension

- Compenser les irrégularités avec des cales appropriées.
- Valable en cas de montage sur des fondations/éléments porteur.
- Toutes les surfaces d'appui des pompes reposent entièrement.

Positionnement correct des entraînements

- Tous les entraînements sont alignés, montés et prêts à fonctionner.
- Corriger les décalages de l'entraînement lors du transport/montage de la pompe en alignant/fixant le moteur d'entraînement.

ATTENTION

Dispositifs de sécurité et de protection.
Risque de blessures légères ou dommages matériels éventuels.

- Installer les dispositifs de protection et les mettre en service.

5.4 Alimentation en énergie de la pompe seepex



DANGER

Tension et fréquence du réseau
Danger de mort ou de blessure grave.

- ➢ Respecter la plaque signalétique sur la pompe.
- ➢ Respecter les consignes du fabricant (→ chapitre 13.).
- ➢ Respecter les consignes de sécurité.

5.5 Conduites

5.5.1 Raccord de pression et d'aspiration

- Pour la position, le diamètre nominal et la norme, se référer au dessin coté.
- Respecter le sens de rotation et le sens d'écoulement.

5.5.2 Dimensionnement de la tuyauterie

- Respecter les indications relatives à la pression dans le raccord de pression ou d'aspiration.
- Respecter les caractéristiques techniques (→ chapitre 3.).
- Diamètre nominal conduite d'aspiration = diamètre nominal pompes raccord d'aspiration.

5.5.3 Conduites sans résidus

AVIS

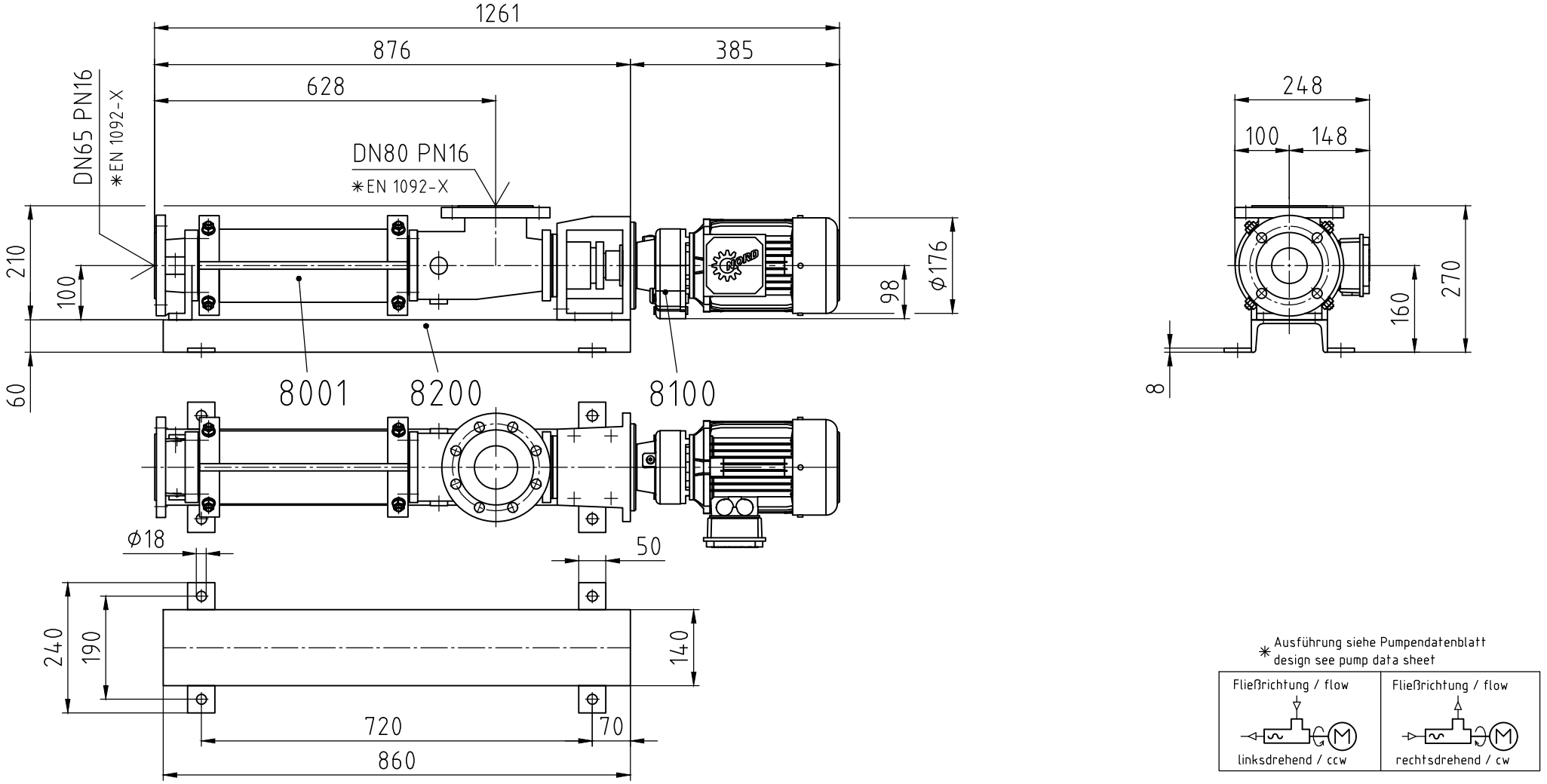
Risque de dommages matériels dus à des résidus lors du montage
En cas de non-respect, perte du droit de garantie.

- ➢ Maintenir toutes les conduites sans corps étrangers.
- ➢ Enlever les perles de soudure, les vis, les copeaux d'acier, etc.

5.5.4 Montage hors tension

- ➢ Monter les conduites et autres composants sur la pompe sans tension.

Copyright: This drawing is our property and patented for us according to the law of copyright and associated rights !
Urheberrechtschutz: Diese Zeichnung ist unser Eigentum und uns nach dem Gesetz über Urheberrechtschutz und verwandte Schutzrechte geschützt !

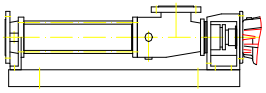


Stück Quant.	Bezeichnung Denomination	Pos. Item	Werkstoff Material	Bemerkung Note	Gewicht / kg Weight / kg
1	Grundplatte / baseplate:	8200		Var.: 801-200/0050-C-003	15
1	Antrieb / drive: Nord SK01(5)F-90_P	8100			24
1	Pumpe / pump: BN 10-6LS	8001			57

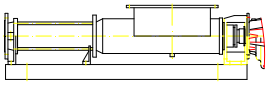
	Name/Name	Tag/Day	Maßstab/Scale	Gewicht/Weight	Bezeichnung/Denomination
2016 Bearbeitet Drawn	mah	07.07.	1:10	96 kg	Maßzeichnung dimensional drawing
Geprüft Checked	tev	07.07.	EDV-Nr./EDP-No. 155324.dwg		Zeichnungs-Nr./Drawing-no. 262-A18/0100-S-031A4

SEEPEX.
ALL THINGS FLOW

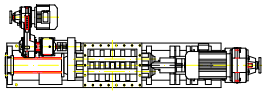
Allgemeintoleranzen für Maße ohne einzelne Toleranzeintragung nach DIN ISO 2768-v / General tolerances for dimensions without specified tolerances acc. to DIN ISO 2768-v



BN, BS

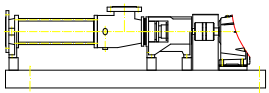


BT, BTQ, BTE, BTS

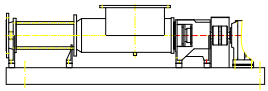


BTI

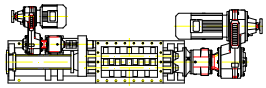
Optionen
LS, LA, EA,
F2, F4, M



NS, S



TNS, TQNS, TENS, TS



TINS

Pos.	DE **Grundplatten und Option** **Maßzeichnung** **Maßblatt** **Benennung** **Stck. / Pos.**	EN **baseplates and options** **dimensional drawing** **dimensions sheet** **denomination** **Qty. / item**	FR **plaques de base et options** **plan dimensionel** **feuille dimensionelle** **désignation** **Qté. / Poste**
8001	Pumpe	pump	pompe
8018	Umgehungsleitung	by pass	bipasse
8019	Sicherheitsventil	safety valve	soupape de sûreté
8100	Antrieb / Getriebe	drive / gear	entraînement / réducteur
8101	Motor	motor	moteur
8106	Antrieb	drive	entraînement
8200	Grundplatte	baseplate	socle
8215	Abdeckhaube	cover	carter
8222	Steinschraube	stone bolt	boulon d'encrage
8251	Erdungsanschluss	earthing connection	prise de terre
8269	Maschinenfuß	mounting foot	la base de la machine
8300	Kupplung	coupling	accouplement
8301	Kupplunsschutz	coupling guard	protection d' accouplement
8306	Kupplung	coupling	accouplement
8307	Kupplungsschutz	coupling guard	protection d' accouplement
8312	Keilriemenscheibe	V-belt pulley	poulie
8313	Keilriemenscheibe	V-belt pulley	poulie
8314	Keilriemen	V-belt	courroie trapézoidale
8315	Keilriemenschutz	V-belt protection	protection de courroie
8400	Macerator	macerator	dilacérateur
8401	Antrieb	drive	entraînement
8820	Schaltkasten	switch box	coffret de commande
	Statorausbaumaß	dimension for stator replacement	dimension pour replacement du stator
	Ausführung siehe Pumpendatenblatt	design see pump data sheet	construction voir feuille technique de pompe
	Fließrichtung	flow direction	sens découlement
	linksdrehend	counter clockwise	anti-horaire
	rechtsdrehend	clockwise	horaire

Modèle à photocopier

6.1 Procès-verbal de mise en service

Envoyer le procès-verbal de mise en service en ligne à www.seepex.com\ **A indiquer impérativement en cas de commande !**			**Expéditeur :**
Commission : _____		**Type :** _____	Interlocuteur : ..... Tél. :..... Fax :..... E-mail :.....
Service clientèle : seepex GmbH Postfach 10 15 64 D-46215 Bottrop service@seepex.com	**Allemagne**	Tél. +49 2041.996-231 Fax +49 2041.996-431	**Adresse de l'installation :** ....
	Pays européens	Tél. +49 2041.996-224 Fax +49 2041.996-424	
	Pays non-européens	Tél. +49 2041.996-120 Fax +49 2041.996-432	

Date de livraison :		
Date d'installation :		
Vérification du montage effectuée le :		
Veuillez entrer les données de service :		
Produit véhiculé :		
Température		
Hauteur de la protection/du contacteur de moteur ou niveau de consommation de courant		

Réglage de fréquence:	☐ non	
	☐ oui	si oui:
		☐ livré par seepex
		☐ fourni par le client
		Fréquence :
		Vitesse de rotation :
		Consommation de courant :

_____ _____

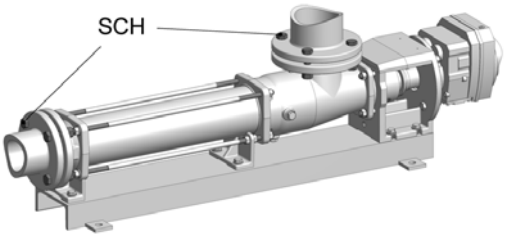
Lieu, date Signature/cachet de l'entreprise

6.2 Mesures à prendre avant la mise en service

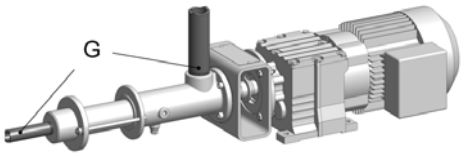
➢ Respecter les caractéristiques techniques (→ chapitre 3.).

6.2.1 Contrôler les tuyauteries.

➢ Contrôler les raccords par bride **(SCH)**.



➢ Contrôler les raccords filetés **(G)**.



AVIS
Garantir un débit de liquide sans entraves. Panne de fonctionnement et/ou destruction de la pompe. ➢ Ouvrir tous les organes d'obturation avant la mise en marche de la pompe.

6.2.2 Dispositifs de protection au niveau de la pompe

DANGER
Absence de dispositif de protection. Risque d'entraînement et d'écrasement. ➢ Equiper la pompe d'un dispositif de protection. Les dispositifs de protection prévus pour éviter le contact avec les surfaces ou les pièces en mouvements doivent être considérés comme étant adaptés si le contact est impossible lors du contrôle avec le doigt de test en tenant compte de la possibilité de pénétration, de la stabilité et de la résistance aux chocs. ➢ Respecter les consignes de sécurité nationales en vigueur. ➢ Installer une protection contre les contacts en cas de pompes avec bride d'aspiration/trémie d'entrée ouverte. Ces écarts de sécurité protègent les personnes qui tentent d'accéder aux zones de danger sans aide supplémentaire et sous les conditions définies pour les différentes situations d'atteinte au-dessous, en dessous ou à travers ces zones. Une protection contre les contacts est uniquement nécessaire pour les dispositifs d'étanchéité de l'arbre en cas de composants au niveau de l'arbre rotatif.

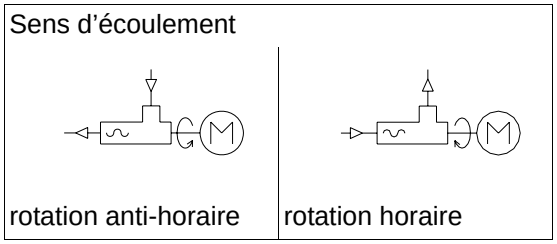
6.2.3 Raccordements électriques/hydrauliques



DANGER
Tension dangereuse. Danger de mort ou de blessure grave. ➢ Respecter les consignes de sécurité. ➢ Déconnecter le moteur de toutes les sources d'énergie. ➢ Protéger les raccordements électriques contre toute remise en marche involontaire.

6.2.4 Contrôle du sens de rotation

- Le sens de rotation de la pompe détermine le sens d'écoulement du fluide véhiculé.
- Respecter la flèche de direction sur la plaque signalétique.



6.2.5 Equipements supplémentaires - en option

- Se référer au document Equipements supplémentaires (→ chapitre 12.1).

6.3 Première mise en service/remise en service

- Démarrer la pompe.

AVIS

Marche à sec de la pompe.
Panne de fonctionnement et/ou destruction de la pompe.

- Remplir le carter d'aspiration de liquide pour la lubrification des organes transporteurs.

6.3.1 Eviter une marche à sec de la pompe

AVIS

Température élevée entre le rotor et le stator.
Le matériau du stator brûle.
Panne totale de la pompe.

- S'assurer que le débit délivré côté aspiration ne rompt pas.
- Si cela ne peut être garanti côté installation, monter le dispositif anti-marche à sec (TSE) de seepex.

6.3.2 Pression dans le raccord de pression et d'aspiration

ATTENTION

Haute pression.
Panne de fonctionnement et/ou destruction du dispositif d'étanchéité de l'arbre ou de la pompe.

- Maintenir la pression dans le raccord d'aspiration conformément aux caractéristiques techniques (→ chapitre 3.).

Recommandation:

- Pour surveiller et arrêter la pompe, installer un manomètre à contact rempli d'huile.

6.4 Mise hors service

Protéger la pompe et l'équipement supplémentaire :

- du gel ;
- des dépôts de matières solides ;
- de la sédimentation du produit ;
- de la corrosion, pour les pièces entrant en contact avec le produit.

6.4.1 Couper la pompe.



DANGER

Tension dangereuse.
Danger de mort ou de blessure grave.

- ➢ Respecter les consignes de sécurité.
- ➢ Déconnecter le moteur de toutes les sources d'énergie.
- ➢ Protéger les raccordements électriques contre toute remise en marche involontaire.

6.4.2 Vidanger la pompe.

ATTENTION

Ecoulement du liquide.
Risque de blessures légères ou dommages matériels éventuels.

- ➢ Porter des vêtements de protection appropriés.
- ➢ Pour le modèle de carter de pompe correspondant, se référer aux caractéristiques techniques (→ chapitre 3.).

Pour vidanger la pompe :

- ➢ Pour les carters de pompe avec bouchons de vidange, enlever les bouchons de vidange.
- ➢ Pour les carters de pompe revêtus ou les carters sans bouchon de vidange, vidanger via des embouts (carter d'aspiration, tuyau de refoulement).
- ➢ Vidanger le liquide résiduel dans le carter de la pompe.
- ➢ Vidanger les conduites côté aspiration et côté refoulement, ou bloquer derrière les raccordements de pompe.

6.4.3 Démonter la pompe.

AVERTISSEMENT

Basculement ou chute de la pompe.
Risque de blessures et/ou de dommages de l'appareil.
Risque de mort ou de blessure grave.

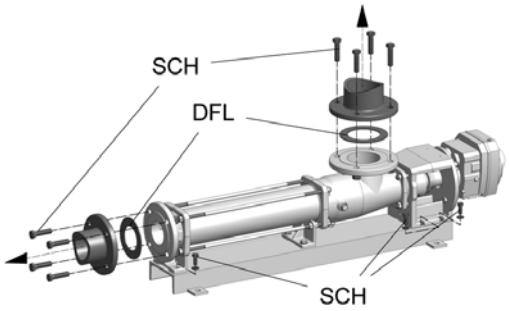
➢ Stabiliser le moteur d'entraînement afin de garantir la stabilité statique.

Démontage de la tuyauterie

➢ Enlever les vis à bride **(SCH)** et les garnitures d'étanchéité à bride **(DFL)**.

avec/sans plaque d'assise

➢ Enlever les vis **(SCH)** des pieds de la pompe.

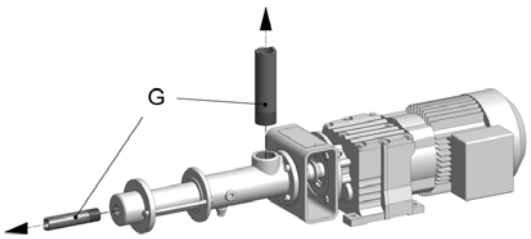


Démontage de la tuyauterie

➢ Enlever les raccords filetés **(G)**.

avec/sans plaque d'assise

➢ Enlever les vis **(SCH)** des pieds de la pompe.



6.4.4 Conserver/stocker la pompe

AVIS

Dommages matériels dus à un manque de conservation.
Risque de dommages matériels dus à la corrosion.

➢ Convenir avec seepex des mesures de conservation appropriées.
  – Tenir prêt le n° de commission de la pompe.

7.1 Mesures préventives

Le personnel responsable de la maintenance doit posséder et suivre les présentes instructions de service et disposer des qualifications correspondantes.



DANGER

Tension dangereuse.
Danger de mort ou de blessure grave.

- Respecter les consignes de sécurité.
- Déconnecter la pompe de toutes les sources d'énergie.
- Protéger les raccordements électriques contre toute remise en marche involontaire.

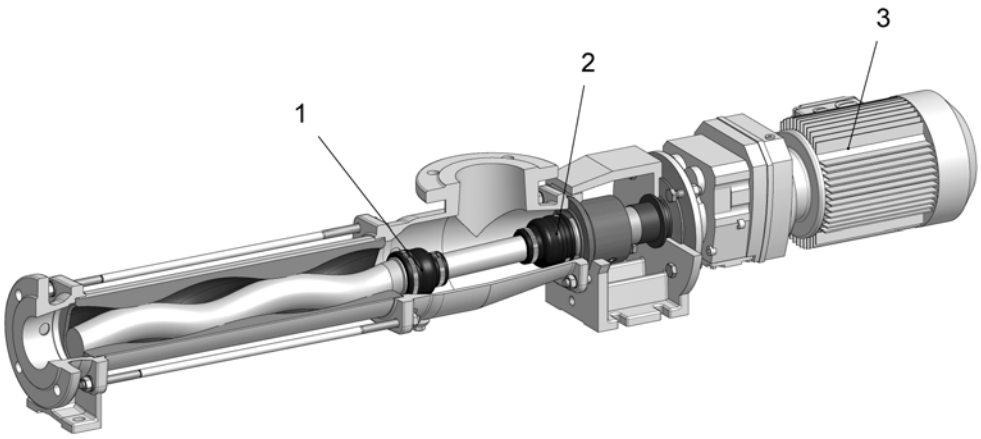
7.1.1 Immobilisation de la pompe

AVIS

Immobilisation de la pompe.
Arrêt de la production dû à l'usure.

- Acquérir un lot de pièces d'usure et un jeu de pièces d'étanchéité.

7.2 Lubrification



Pos.	Dénomination	Produit lubrifiant	Remplacement du lubrifiant en heures de fonctionnement	Quantité de remplissage
1	Articulation à tourillon	Graisse spéciale seepex (30321)	10 000 h	19 cm^3
2	Articulation à tourillon	Graisse spéciale seepex (30321)	10 000 h	19 cm^3
3	Entraînement	Se référer à la documentation du fabricant (chapitre 13._).		
Rotor/stator		Produit véhiculé	---	---
Dispositif d'étanchéité de l'arbre		Produit véhiculé	---	---

7.2.1 Graisse pour articulation

AVIS
Autres sortes de graisse. Panne de fonctionnement et/ou destruction des articulations ou de la pompe. ➢ Utiliser exclusivement la graisse spéciale seepex.

7.3 Inspection

Composants	Intervalle	Mesure
Articulations	Toutes les 10 000 heures de fonctionnement	Renouveler la graisse pour articulation
Stator	Une fois par semaine	Contrôle visuel pour s'assurer de l'absence de fuites
Dispositif d'étanchéité de l'arbre	Une fois par semaine	Contrôle visuel pour s'assurer de l'absence de fuites
Moteur d'entraînement	Toutes les 3 000 heures de fonctionnement, au moins tous les six mois	Respecter la documentation du fabricant.

Pour le domaine d'application de la pompe, se référer aux caractéristiques techniques (chapitre 3.).

Dysfonctionnement										Causes	Remèdes
La pompe n'aspire pas.	La pompe ne véhicule pas de manière uniforme.	Le débit de transport n'est pas atteint.	La hauteur manométrique n'est pas atteinte.	La pompe ne démarre pas.	Pompe bloquée/la pompe ne transporte pas.	La pompe fonctionne bruyamment.	Le moteur devient trop chaud.	Usure précoce du stator	Dispositif d'étanchéité de l'arbre non étanche		
				X			X		X	Frottement par adhérence entre le stator et le rotor trop important.	Mettre du lubrifiant (savon liquide) entre le stator et le rotor.
X										Mauvais sens de rotation.	Contrôler le sens de rotation et, le cas échéant, inverser la polarité des raccordements du moteur.
X	X	X			X	X				Conduite d'aspiration ou dispositif d'étanchéité de l'arbre non étanches.	Eliminer les endroits non étanches.
X	X	X				X				Hauteur d'aspiration trop grande.	Contrôler la hauteur d'aspiration, le cas échéant agrandir la section de tuyau au niveau de la conduite d'aspiration et insérer des filtres plus grands, ouvrir entièrement la vanne côté aspiration.
X	X	X								Produit véhiculé trop visqueux.	Contrôler/adapter (fiche technique).
		X		X			X			Mauvaise vitesse de rotation de la pompe	Ajuster le régime (fiche technique).
	X	X									Eviter les bouchons d'air dans le produit véhiculé.
		X		X	X		X	X		Hauteur manométrique trop grande.	Contrôler la hauteur manométrique à l'aide du manomètre, la réduire par des sections de conduite de pression plus grandes ou une réduction de la conduite de pression.
X	X	X			X			X		La pompe fonctionne intégralement/en partie à sec.	S'assurer de la présence suffisante de produit véhiculé côté aspiration. Dispositif anti-marche à sec TSE.

Dysfonctionnement										Causes	Remèdes
La pompe n'aspire pas.	La pompe ne véhicule pas de manière uniforme.	Le débit de transport n'est pas atteint.	La hauteur manométrique n'est pas atteinte.	La pompe ne démarre pas.	Pompe bloquée/la pompe ne transporte pas.	La pompe fonctionne bruyamment.	Le moteur devient trop chaud.	Usure précoce du stator	Dispositif d'étanchéité de l'arbre non étanche		
						X	X			Contrôler l'accouplement.	Le cas échéant, décaler la pompe vers l'entraînement, contrôler l'usure de la couronne de l'accouplement , réajuster éventuellement l'accouplement.
X		X								Régime trop bas.	Augmenter le régime pour les produits très liquides/ volume d'aspiration trop important.
X	X					X				Régime trop élevé.	Réduire le régime pour les produits visqueux, risque de cavitation.
						X				Jeu d'articulation trop important.	Contrôler le montage de la chemise d'axe.
X		X		X	X			X		Corps étranger dans la pompe.	Démonter la pompe, enlever le corps étranger et remplacer les éléments défectueux.
X		X	X		X					Stator/rotor usés.	Démonter la pompe et remplacer les éléments défectueux.
X		X			X	X				Pièces d'articulation usées.	Remplacer les pièces d'articulation, utiliser la graisse d'articulation à tourillon seepex.
X		X			X			X		Conduite d'aspiration obstruée.	Nettoyer la conduite d'aspiration.
X				X	X		X	X		Température du liquide véhiculé trop élevée.	Contrôler la température, utiliser le rotor avec une cote inférieure.
X		X		X			X		X	Garniture à tresse trop serrée/usée.	Desserrer ou serrer le fouloir. Remplacer les tresses inutilisables.

Dysfonctionnement										Causes	Remèdes
La pompe n'aspire pas.	La pompe ne véhicule pas de manière uniforme.	Le débit de transport n'est pas atteint.	La hauteur manométrique n'est pas atteinte.	La pompe ne démarre pas.	Pompe bloquée/la pompe ne transporte pas.	La pompe fonctionne bruyamment.	Le moteur devient trop chaud.	Usure précoce du stator	Dispositif d'étanchéité de l'arbre non étanche		
X				X	X			X		Teneur en particules solides et/ou granulation trop importantes.	Réduire la vitesse de rotation de la pompe, monter le tamis avec une dimension des mailles autorisée. Augmenter la teneur en liquide.
X				X				X	X	Dépôts/durcissement des matières solides en cas d'immobilisation de la pompe.	Rincer à fond et nettoyer la pompe immédiatement.
X				X	X			X	X	Le produit véhiculé durcit si certains seuils de température ne sont pas atteints.	Chauffer la pompe.
				X	X		X	X		Stator gonflé et non résistant au produit véhiculé.	Sélectionner un matériau de stator approprié, utiliser le rotor avec une cote inférieure.
						X			X	Logement dans le carte d'entraînement de la pompe ou dans le moteur d'entraînement défectueux.	Remplacer le logement.
									X	Garniture mécanique défectueuse.	Contrôler l'état d'usure et la résistance des bagues glissantes et des joints toriques, le cas échéant les remplacer.

9.1 Démontage

Toutes les étapes de travail et les outils nécessaires pour le démontage sont regroupés dans ce chapitre.

ANIMATIONS 3D

En guise de complément à vos instructions de montage et de fonctionnement SEEPEX, vous disposez d'animations 3D des différentes étapes de démontage.

Lancer les animations

➢ Pour les instructions de montage et de fonctionnement imprimées, scanner le code QR ci-contre.



9.1 Démontage

9.1.1 Tenir à disposition les outils nécessaires au démontage

Outils recommandés

Tenir à disposition les outils mentionnés (non compris dans l'étendue de la livraison) :

Illustration	Dénomination
	Marteau
	Jeu de clés pour vis à six pans creux
	Jeu de clés polygonales SW 10 - SW 30
	Jeu de clés à fourche simple SW 10 - SW 30
	Scie métallique **(WH)**
	Tournevis **(WS)**
	Burin **(WM)**
	Pince à circlips **(WZ)**

Outils spéciaux recommandés

Les outils spéciaux ne sont pas compris dans l'étendue de la livraison.

➢ Commander les outils spéciaux à l'aide du formulaire de commande (→ chapitre 11).

Illustration	Dénomination
	Mandrin de montage **(W4)**
	Chasse-goupille **(W5)**

Illustration	Dénomination
	Levier de montage **(W9)**
	Démontage Outil **(W10)**

Matériel auxiliaire recommandé

Tenir à disposition le matériel auxiliaire mentionné (non compris dans l'étendue de la livraison) :

- ➢ Lubrifiant **(GM)**

AVIS

Dommages matériels dus à des lubrifiants (GM) non autorisés.
Endommagement de composants. Impuretés dans le produit transporté.

- ➢ S'assurer de la résistance des matériaux utilisés au produit transporté.
- ➢ N'utiliser que des lubrifiants **(GM)** adaptés.

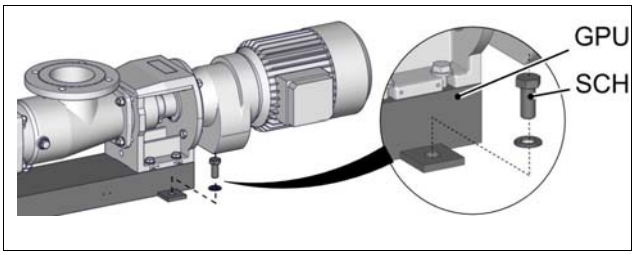
9.1.2 Préparation de la pompe pour le démontage

- ➢ Respecter les consignes de mise hors service (→ chapitre 6).

9.1.3 Démonter la pompe

⚠ AVERTISSEMENT Risques de blessures dues à l'instabilité de la pompe. Écrasement de parties du corps dû au basculement ou à la chute de la pompe ou de ses composants.

- ➢ Fixer le socle **(GPU)** afin de protéger la pompe.
  - – Recommandation : fixer avec le raccord à vis **(SCH)** sur un support approprié.

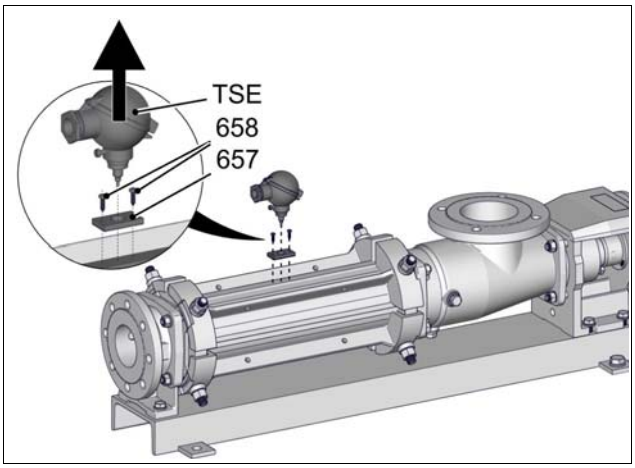


9.1.3.1 Démonter le stator (601)

Démonter le dispositif de protection contre la marche à sec (TSE) (option)

AVIS Endommagement des éléments côté pompe du dispositif de protection contre la marche à sec **(TSE)** lors du démontage du stator.

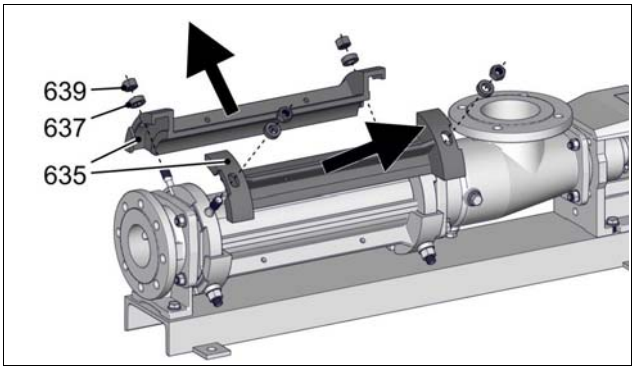
- ➢ Démonter les éléments côté pompe du dispositif de protection contre la marche à sec **(TSE)** avant le démontage du stator.
  - – Tenir compte du chapitre « Options et accessoires » (→ chapitre 12.1).



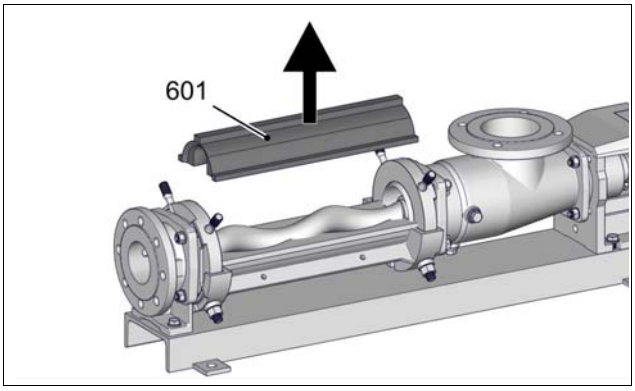
⚠ AVERTISSEMENT

Fuite de produit transporté.
Risque de blessures et/ou de dommages matériels.
- ➢ Prendre les mesures de sécurité pour la protection des personnes et de l'environnement.
- ➢ Porter des vêtements de protection appropriés.
- ➢ Respecter les prescriptions en vigueur lors de la manipulation de substances dangereuses.

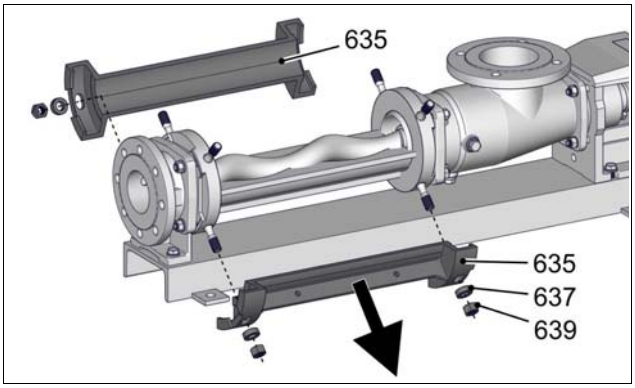
- ➢ Démonter les raccords à vis **(637, 639)**.
- ➢ Enlever les segments d'ajustage supérieurs **(635)**.



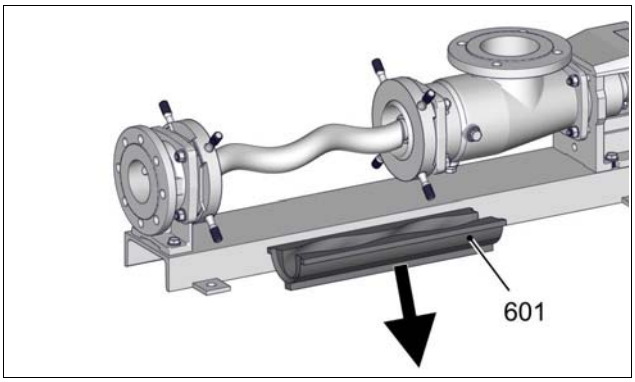
- ➢ Enlever la moitié supérieure du stator **(601)**.



- ➢ Protéger les segments d'ajustage inférieurs **(635)** contre toute chute.
- ➢ Démonter les raccords à vis **(637, 639)**.
- ➢ Retirer les segments d'ajustage inférieurs **(635)**.

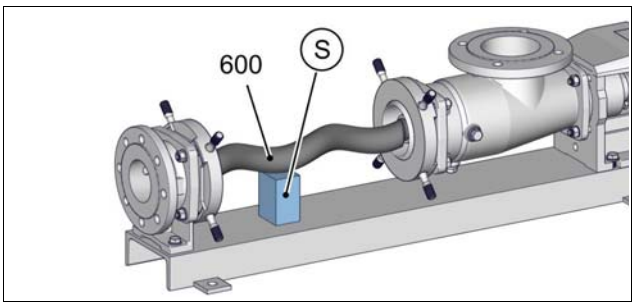


- ➢ Enlever la moitié inférieure du stator **(601)**.

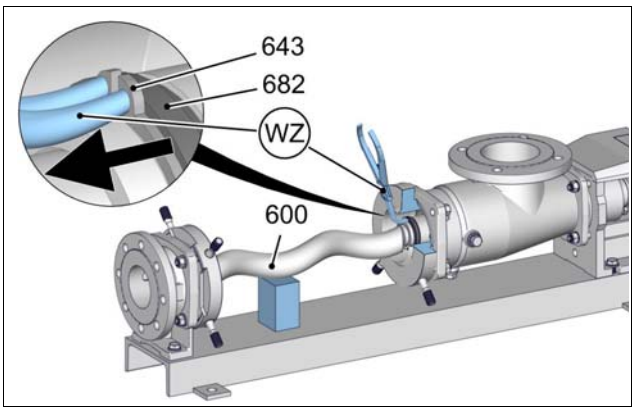


9.1.3.2 Démontage le rotor (600)

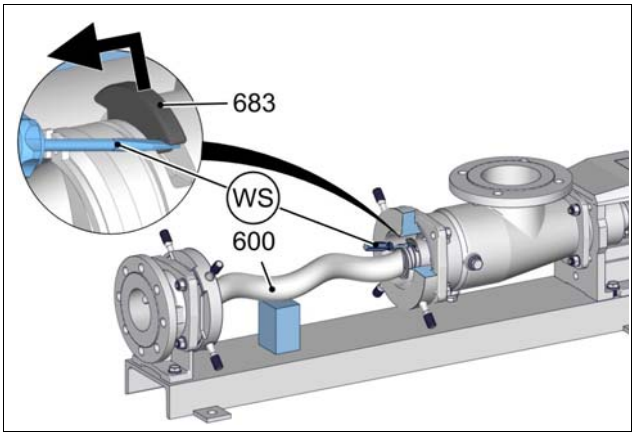
- ➢ Stabiliser le rotor **(600)** avec la cale **(S)**.



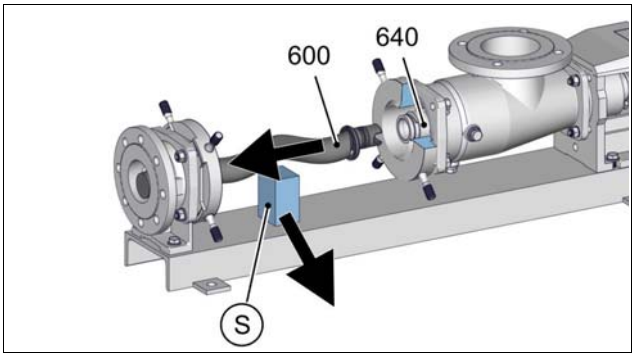
- ➢ Écarter le circlip **(643)** suffisamment pour permettre le desserrage.
  - – Utiliser l'outil **(WZ)**.
- ➢ Pousser la bague d'appui **(682)** vers le rotor **(600)**.



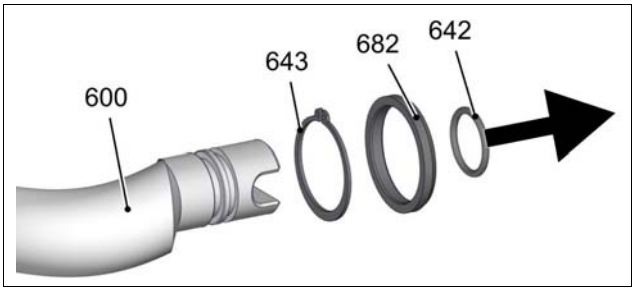
- Retirer la plaque d'arrêt **(683)**.
  – Utiliser un outil approprié **(WS)**.



- Retirer le rotor **(600)** de la tête de rotor **(640)**.
- Retirer la cale **(S)**.

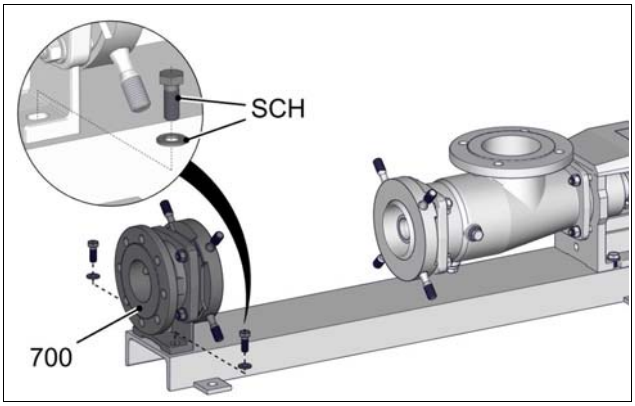


- Retirer le circlip **(643)**, la bague d'appui **(682)** et le joint torique **(642)** du rotor **(600)**.

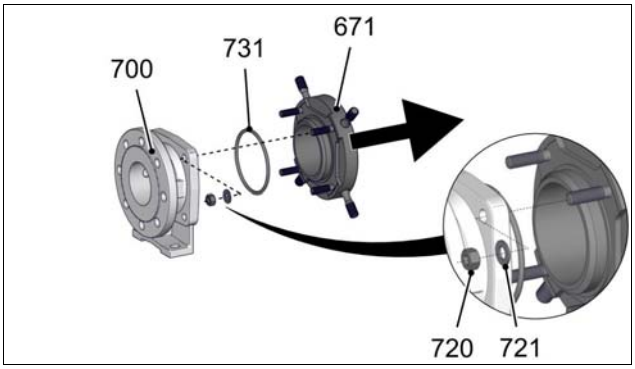


9.1.3.3 Démonter la bride de refoulement (700)

- Démonter le raccord fileté **(SCH)**.
- Retirer la bride de refoulement **(700)**.

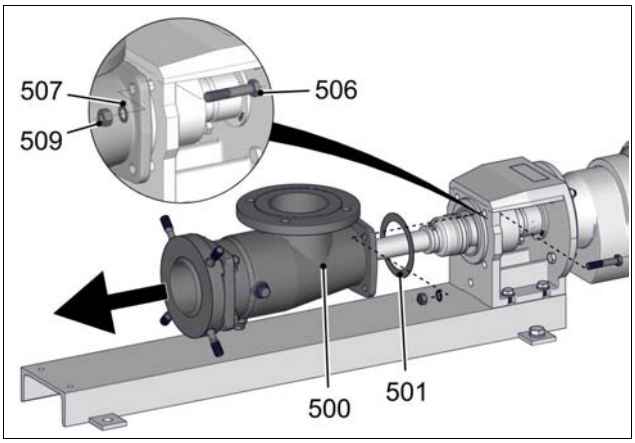


- Démonter les raccords à vis **(720, 721)**.
- Retirer la réception de segment **(671)**.
- Retirer le joint torique **(731)** du centrage de la bride de refoulement **(700)**.

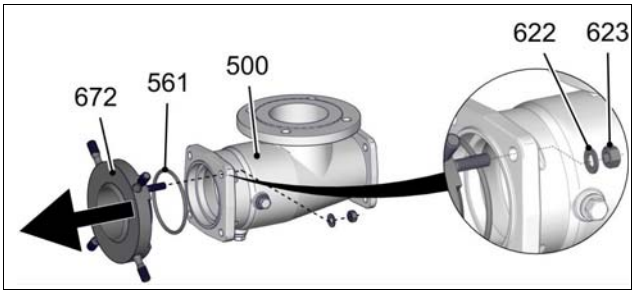


9.1.3.4 Démontage du carter d'aspiration (500)

- Démonter les raccords filetés **(506, 507, 509)**.
- Enlever le carter d'aspiration **(500)** et le dispositif d'étanchéité associé **(501)**.



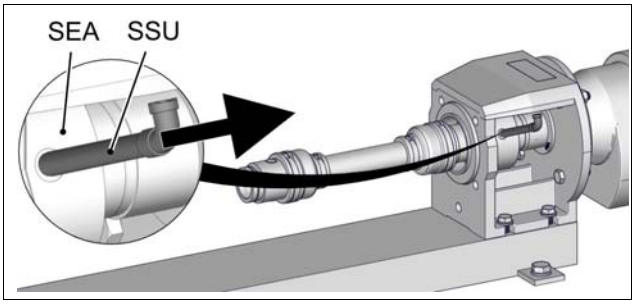
- Démonter les raccords à vis **(622, 623)**.
- Retirer la réception de segment **(672)**.
- Retirer le joint torique **(561)** du centrage du carter d'aspiration **(500)**.



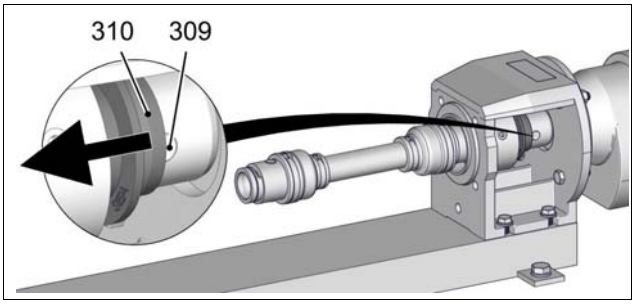
9.1.3.5 Démonter l'unité rotative (RTE)

Démonter le raccord de rinçage (SSU) (en option)

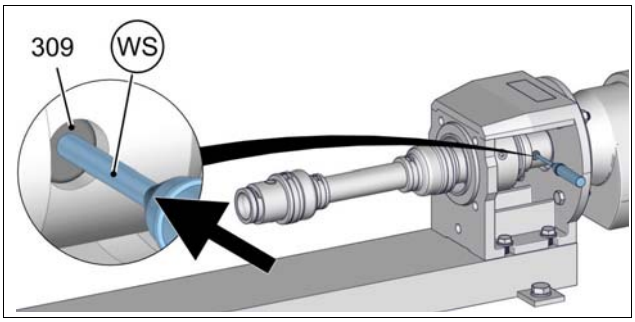
- Retirer le raccord de rinçage **(SSU)** du carter du dispositif d'étanchéité de l'arbre **(SEA)**.



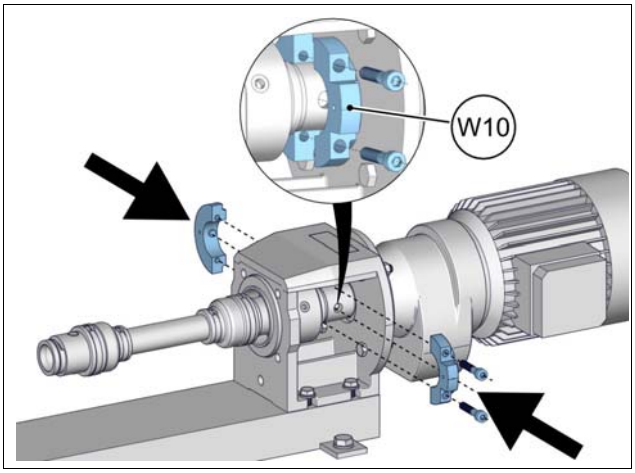
➢ Soulever/Déplacer la bague de projection **(310)**, pour retirer la cheville pour arbre à broche **(309)**.



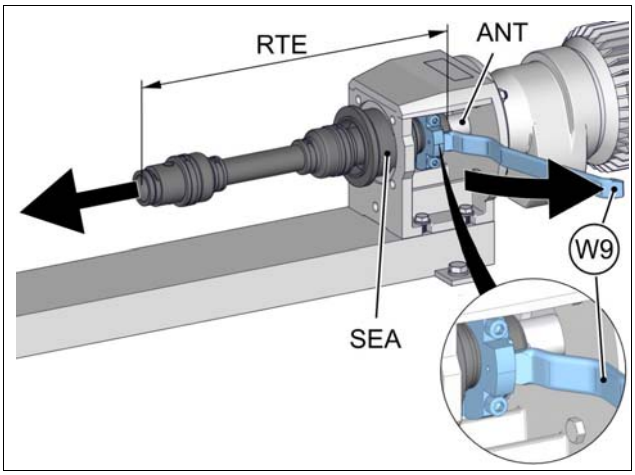
➢ Chasser la cheville pour arbre à broche **(309)**.
– Utiliser un outil approprié **(WS)**.



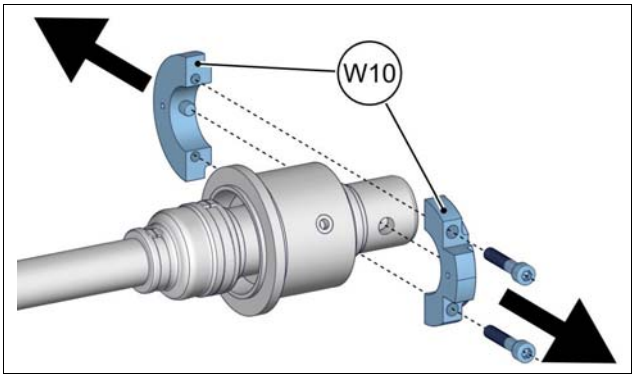
➢  Monter l'outil **(W10)** pour qu'il serve de surface d'appui pour levier de montage **(W9)**.



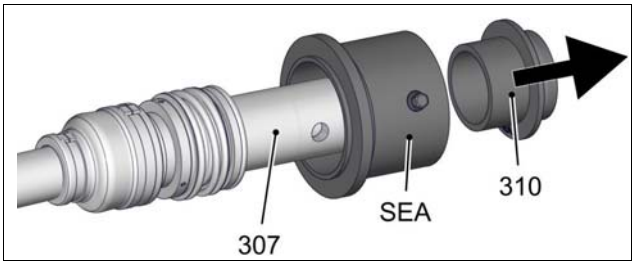
➢ Extraire l'unité rotative **(RTE)** avec le dispositif d'étanchéité de l'arbre **(SEA)** de l'arbre de sortie de l'entraînement **(ANT)**.
–  Utiliser l'outil **(W9)**.



➢ Démonter l'outil **(W10)**.



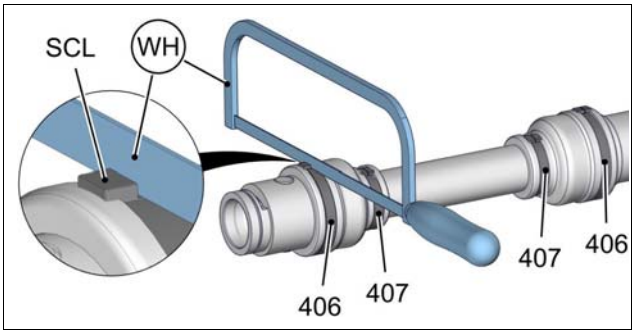
➢ Retirer la bague de projection **(310)** et le carter du dispositif d'étanchéité de l'arbre **(SEA)** de l'arbre à broche **(307)**.
  – Respecter les consignes pour le démontage du dispositif d'étanchéité de l'arbre (→ chapitre 9.4).



9.1.3.6 Démonter la tête de rotor (640), la barre d'accouplement (400) et l'arbre à broche (307)

Démonter le collier de serrage (406, 407)

➢ ⚠ ATTENTION Des pièces peuvent être éjectées. Il existe un risque de blessure des yeux. Porter des lunettes de protection.
➢ Détacher la boucle du collier de serrage **(SCL)**.
  – Utiliser un outil **(WH)** adapté.
➢ Extraire les pièces de la boucle du collier de serrage **(SCL)**.
➢ Retirer le collier de serrage **(406, 407)**.

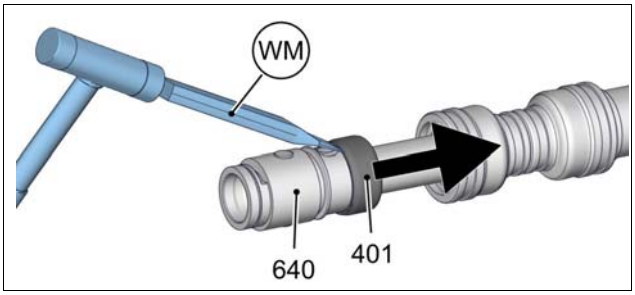


Décrocher l'articulation - côté rotor

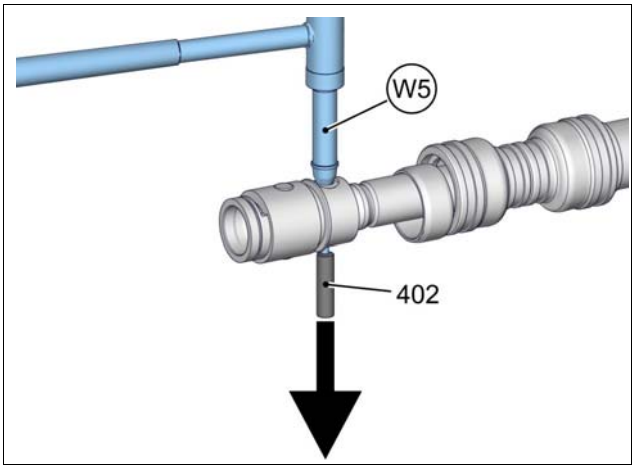
➢ Retirer la manchette **(405)**.



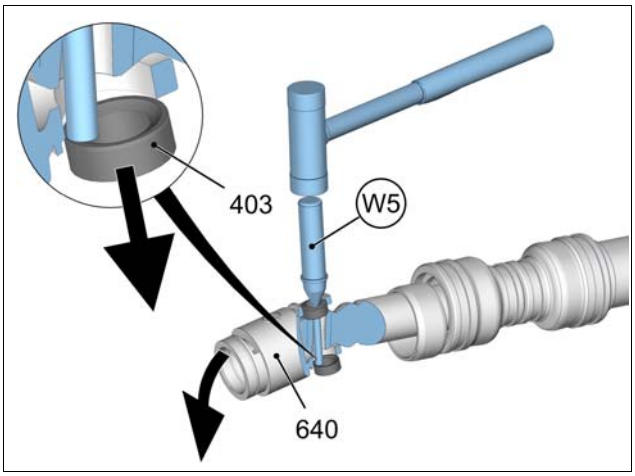
➢ Repousser la douille d'articulation **(401)** de la tête de rotor **(640)**.
– Utiliser un outil approprié **(WM)**.



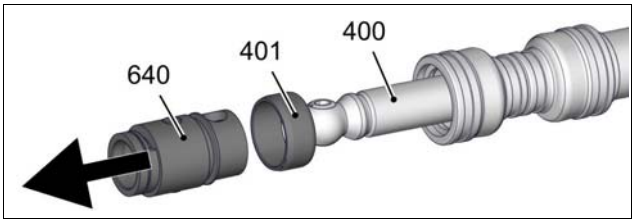
➢ Chasser la cheville de la barre d'accouplement **(402)**.
– Utiliser l'outil **(W5)**.



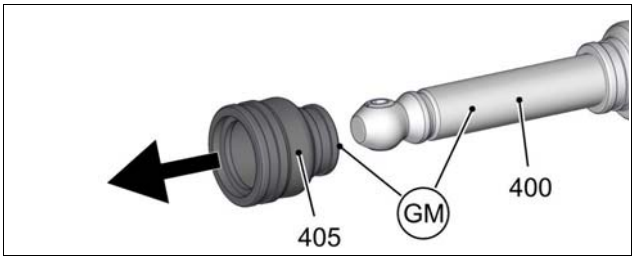
➢ Couder la tête de rotor **(640)**.
➢ Expulser les douilles de guidage **(403)**.
– Utiliser l'outil **(W5)**.



➢ Retirer la tête de rotor **(640)** et la douille d'articulation **(401)** de la barre d'accouplement **(400)**.

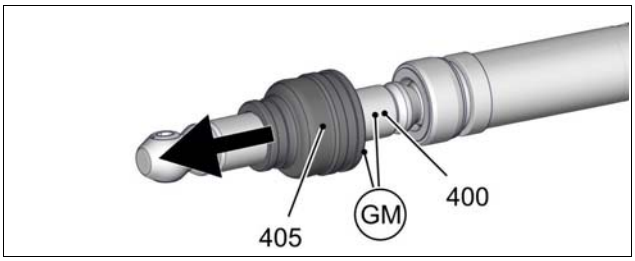


➢ Pour faciliter le démontage, enduire l'intérieur de la manchette **(405)** et les surfaces extérieures de la barre d'accouplement **(400)** avec du lubrifiant **(GM)**.
➢ Retirer la manchette **(405)** de la barre d'accouplement **(400)**.

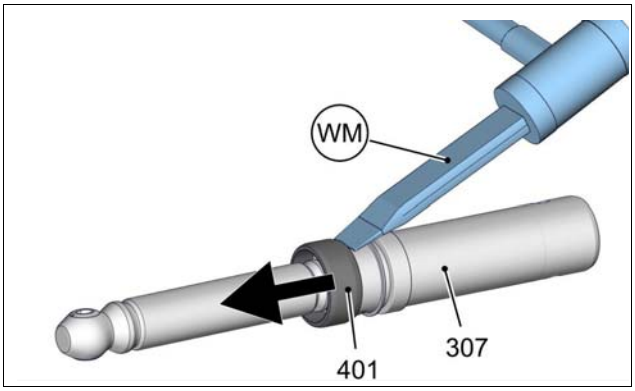


Décrocher l'articulation - côté entraînement

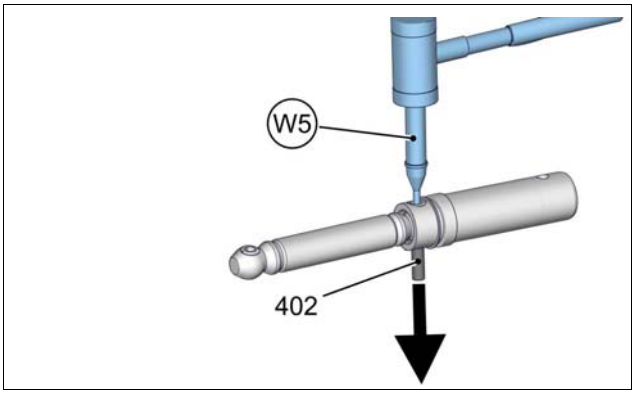
- Pour faciliter le démontage, enduire l'intérieur de la manchette **(405)** et les surfaces extérieures de la barre d'accouplement **(400)** avec du lubrifiant **(GM)**.
- Retirer la manchette **(405)** de la barre d'accouplement **(400)**.



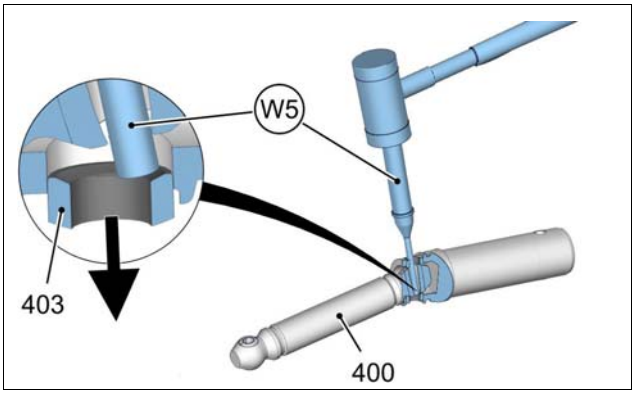
- Faire glisser la douille d'articulation **(401)** de l'arbre à broche **(307)**.
  - Utiliser un outil approprié **(WM)**.
- Retirer la douille d'articulation **(401)**.



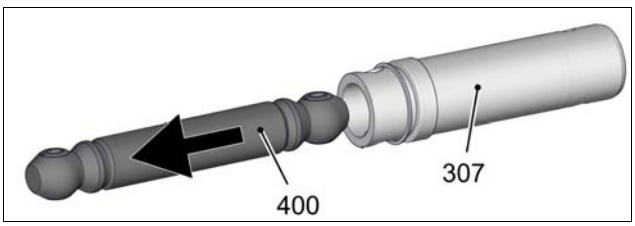
- Dégager l'axe d'articulation **(402)**.
  - Utiliser l'outil **(W5)**.



- Couder la barre d'accouplement **(400)**.
- Faire sortir les douilles de guidage **(403)**.
  - Utiliser l'outil **(W5)**.

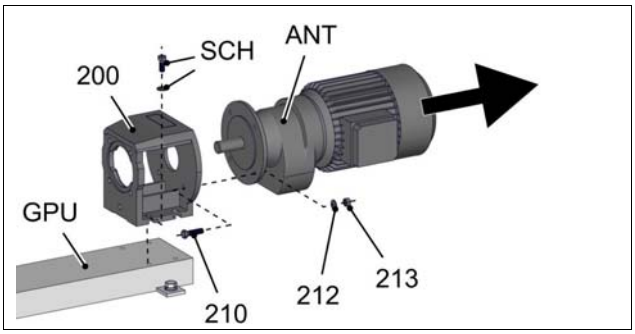


- Retirer la barre d'accouplement **(400)** de l'arbre à broche **(307)**.



9.1.3.7 Démonter la lanterne (200) et l'entraînement (ANT)

- Démonter les raccords filetés **(210, 212, 213)**.
- Retirer l'entraînement **(ANT)** de la lanterne **(200)**.
- Démonter les raccords filetés **(SCH)**.
- Retirer la lanterne **(200)** du socle **(GPU)**.



9.2 Remontage

Toutes les étapes de travail et les outils nécessaires pour le remontage sont regroupés dans ce chapitre.

ANIMATIONS 3D

En guise de complément à vos instructions de montage et de fonctionnement SEEPEX, vous disposez d'animations 3D des différentes étapes de montage.

Lancer les animations

➢ Pour les instructions de montage et de fonctionnement imprimées, scanner le code QR ci-contre.



9.2 Remontage

9.2.1 Tenir à disposition les outils nécessaires au montage

Outils recommandés

Tenir à disposition les outils mentionnés (non compris dans l'étendue de la livraison) :

Illustration	Dénomination
	Marteau
	Jeu de clés pour vis à six pans creux
	Jeu de clés polygonales SW 10 - SW 30
	Jeu de clés à fourche simple SW 10 - SW 30
	Tournevis **(WS)**
	Pince **(WFZ)**
	Pointeau **(WK)**
	Niveau à bulle **(WW)**
	Pince à circlips **(WZ)**
	Ciseaux à bande **(WBS)**
	Presse à cartouches **(WF)**

Outils spéciaux recommandés

Les outils spéciaux ne sont pas compris dans l'étendue de la livraison.

➢ Commander les outils spéciaux à l'aide du formulaire de commande (→ chapitre 11).

Illustration	Dénomination
	Outil de montage **(W3)**
	Mandrin de montage **(W4)**
	Chasse-goupille **(W5)**
	Levier de montage **(W9)**
	Démontage Outil **(W10)**
	Gabarit de réglage **(W30)**

Matériel auxiliaire recommandé

Tenir à disposition le matériel auxiliaire mentionné (non compris dans l'étendue de la livraison) :

- Savon noir **(GS)**
- Graisse graphite **(GC)**
- Graisse SEEPEX pour articulations **(GF)**

AVIS

Dommages matériels dus à des lubrifiants (GM) non autorisés.
Endommagement de composants. Impuretés dans le produit transporté.

- S'assurer de la résistance des matériaux utilisés au produit transporté.
- N'utiliser que des lubrifiants **(GM)** adaptés.

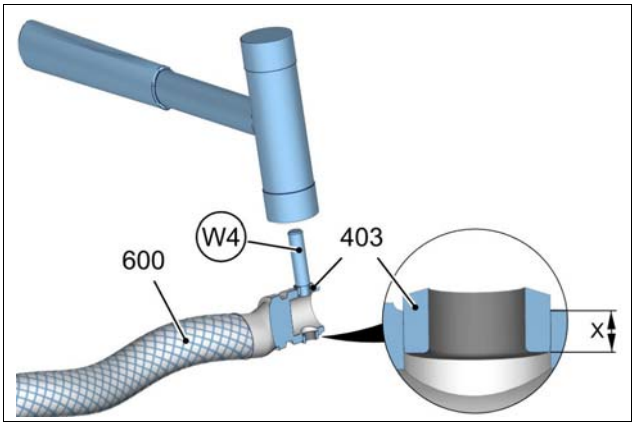
9.2.2 Préparer les pièces détachées pour le montage

9.2.2.1 Préparer la tête de rotor (640) pour le montage

- Éliminer les traces d'utilisation existantes.
- Nettoyer la tête de rotor **(640)**.

AVIS Défaut de fonctionnement des articulations. Dysfonctionnement et/ou destruction des articulations. Remplacer simultanément la cheville de la barre d'accouplement **(402)** et les douilles de guidage **(403)**.

➢ Enfoncer les douilles de guidage **(403)** (Profondeur X = 2/3).
  – Utiliser l'outil **(W4)**.

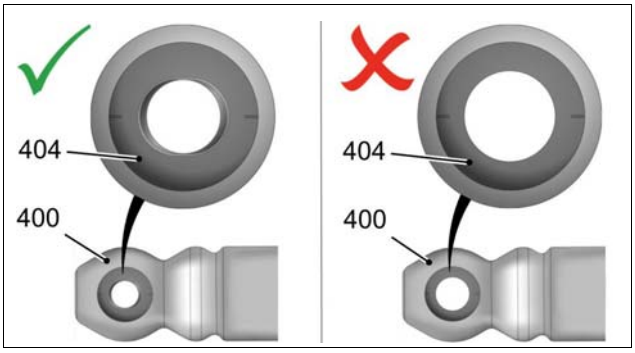


9.2.2.2 Préparer la barre d'accouplement (400) pour le montage

➢ Nettoyer la barre d'accouplement **(400)**.

AVIS Défaut de fonctionnement des articulations. Dysfonctionnement et/ou destruction des articulations.

➢ Contrôler l'état d'usure des douilles de la barre d'accouplement **(404)**.
  – En cas d'usure, remplacer la barre d'accouplement **(400)** avec les douilles de la barre d'accouplement **(404)**.

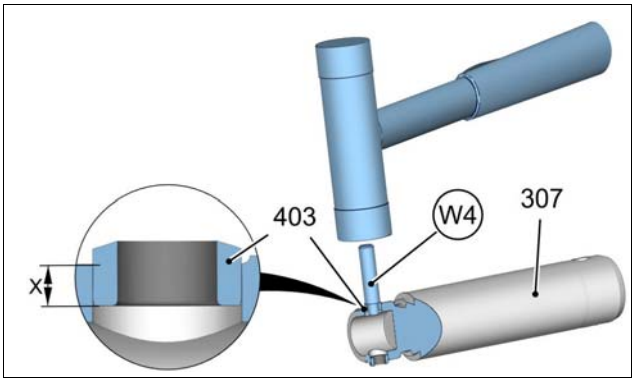


9.2.2.3 Préparer l'arbre à broche (307) pour le montage

➢ Éliminer les dommages existants.
➢ Nettoyer l'arbre à broche **(307)**.

AVIS Défaut de fonctionnement des articulations. Dysfonctionnement et/ou destruction des articulations. Remplacer simultanément la cheville de la barre d'accouplement **(402)** et les douilles de guidage **(403)**.

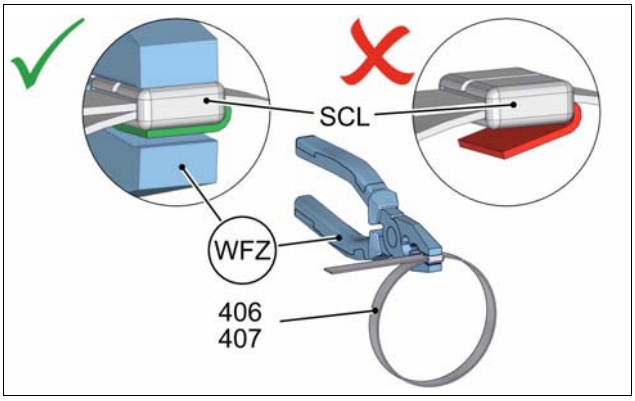
➢ Enfoncer les douilles de guidage **(403)** (profondeur X = 2/3).
  – Utiliser l'outil **(W4)**.



9.2.2.4 Préparer le collier de serrage (406, 407)

➢ N'utiliser que des colliers de serrage doubles préfabriqués.

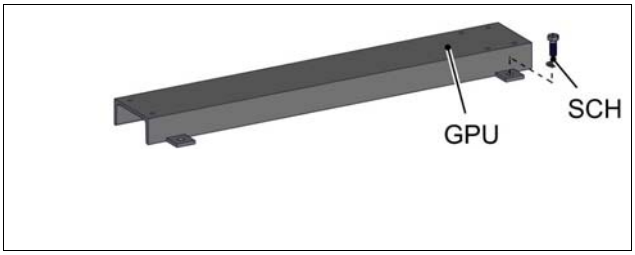
- ➢ Contrôler le collier de serrage **(406, 407)**
  - – Le brin de collier de serrage ployé **(406, 407)** repose sur la boucle du collier de serrage **(SCL)** pour ne pas endommager la manchette **(405)**.
  - – Éventuellement, presser le collier de serrage **(406, 407)** avec l'outil **(WFZ)**.



9.2.3 Monter la pompe

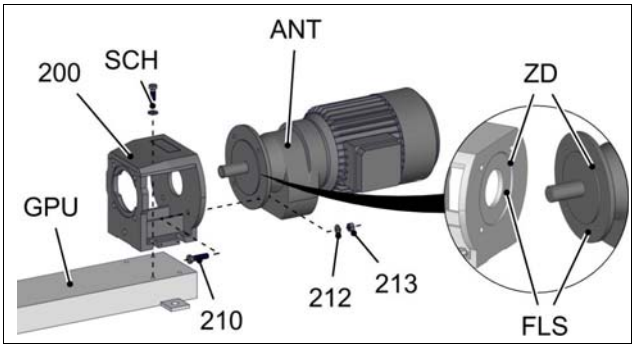
⚠ AVERTISSEMENT Risques de blessures dus à l'instabilité de la pompe. Écrasement de parties du corps dû au basculement ou à la chute de la pompe ou de ses composants.

- ➢ Fixer le socle **(GPU)** afin de protéger la pompe.
  - – Recommandation : fixer avec le raccord à vis **(SCH)** sur un support approprié.



9.2.3.1 Monter la lanterne (200) et l'entraînement (ANT)

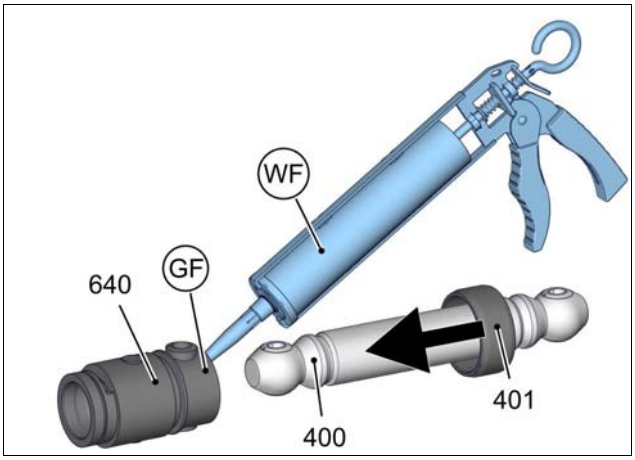
- ➢ Monter la lanterne **(200)** avec le raccord à vis **(SCH)** sur le socle **(GPU)**.
- ➢ Nettoyer les surfaces de placement de bride **(FLS)**, la surface de centrage **(ZD)** et l'arbre de sortie de l'entraînement **(ANT)**.
- ➢ Monter l'entraînement **(ANT)** avec les raccords filetés **(210, 212, 213)** sur la lanterne **(200)**.



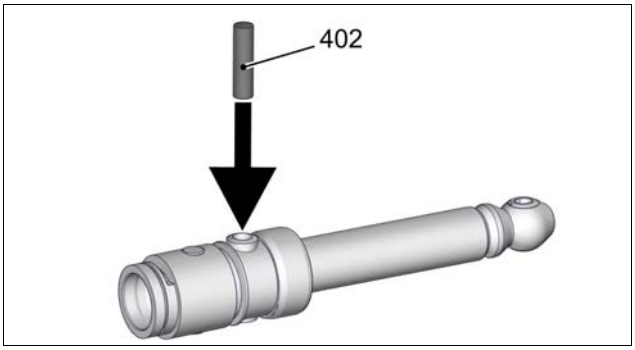
9.2.3.2 Monter la tête de rotor (640), la barre d'accouplement (400) et l'arbre à broche (307).

Relier la tête de rotor (640) à la barre d'accouplement (400)

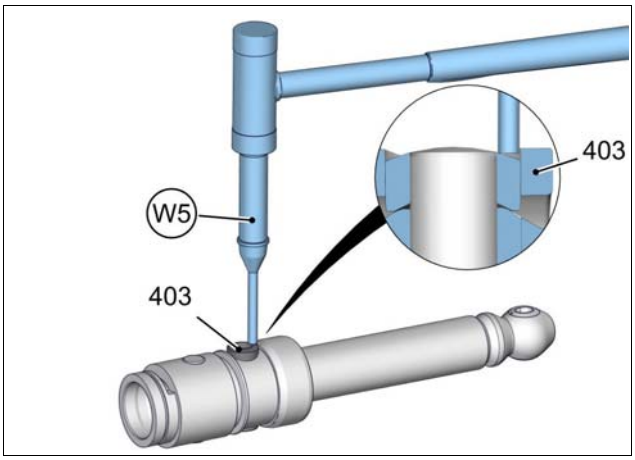
- Remplir la tête de rotor **(640)** avec SEEPEX la graisse pour articulations **(GF)**.
  - Utiliser l'outil **(WF)**.
- Insérer la barre d'accouplement **(400)** dans la tête de rotor **(640)**.
- Faire glisser la douille d'articulation **(401)**.



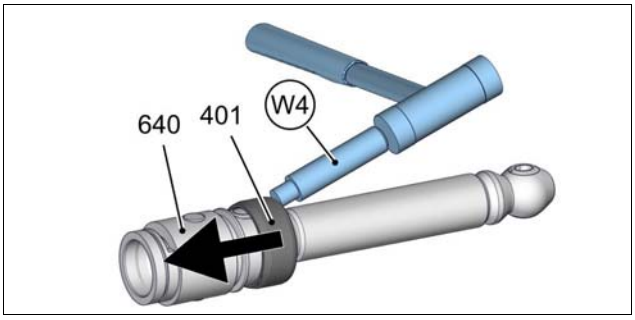
- Insérer l'axe d'articulation **(402)**.



- Enfoncer les douilles de guidage **(403)**.
  -  Utiliser l'outil **(W5)**.

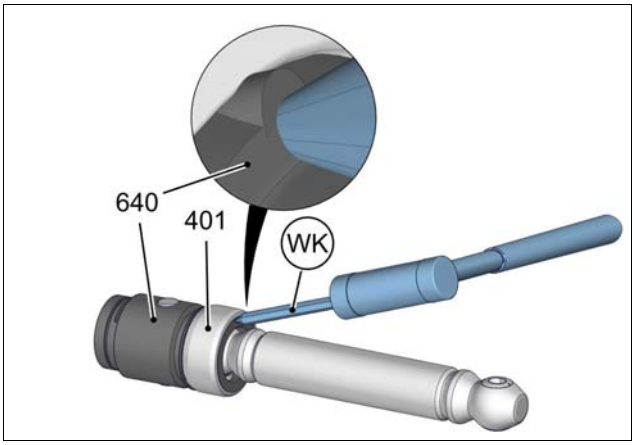


➢ Faire glisser la douille d'articulation **(401)** sur la tête de rotor **(640)**.
  –  Utiliser l'outil **(W4)**.



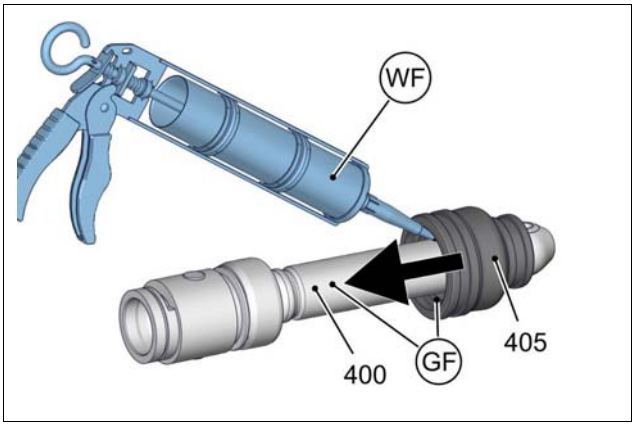
Sécuriser la douille d'articulation (401) - côté rotor

➢ Bloquer la douille d'articulation **(401)** par déformation de matériau à une distance de 180° sur la tête de rotor **(640)**.
  – Utiliser un outil approprié **(WK)**.

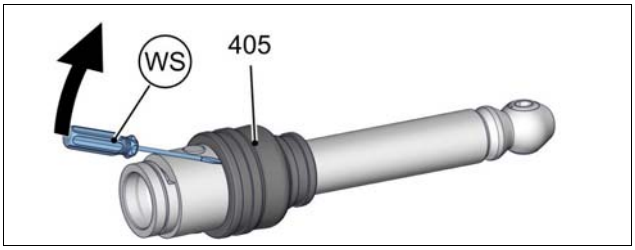


Monter la manchette (405) - côté rotor

➢ Pour faciliter le montage de la manchette **(405)**, enduire la surface extérieure de la barre d'accouplement **(400)** de graisse SEEPEX d'articulation **(GF)**.
➢ Remplir l'intérieur de la manchette **(405)** de graisse SEEPEX d'articulation **(GF)**.
  – Pour connaître le volume de remplissage de graisse SEEPEX d'articulation **(GF)**, consulter le document Maintenance (→ chapitre 7).
  – Utiliser l'outil **(WF)**.
➢ Pousser la manchette **(405)** sur l'articulation.

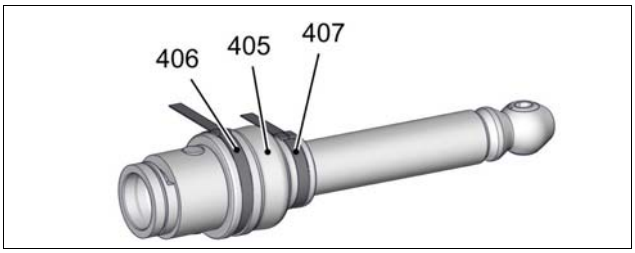


AVIS Endommagement de la manchette par des outils pointus. Manchette non étanche
➢ Purger l'intérieur de l'articulation en soulevant la manchette **(405)**.
  – Utiliser un outil approprié **(WS)**.



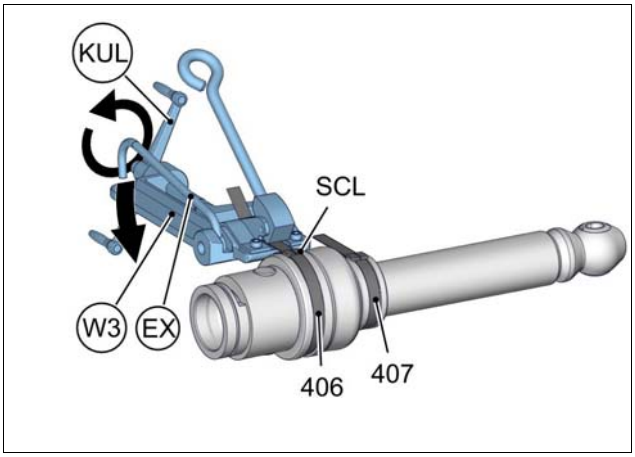
Monter le collier de serrage - côté rotor

➢ Pousser les colliers **(406, 407)** sur la manchette **(405)** sans les serrer.

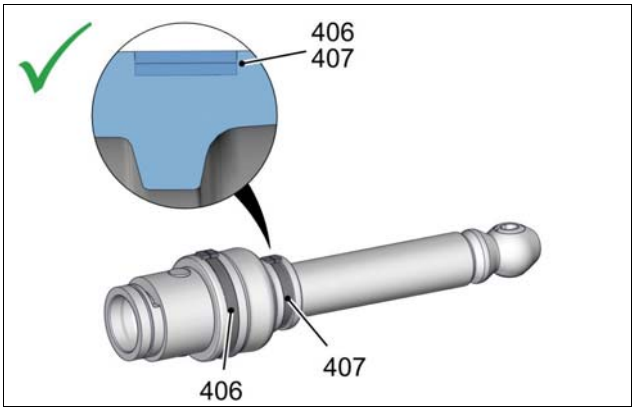


➢ Serrer le collier de serrage **(406, 407)** - côté rotor.

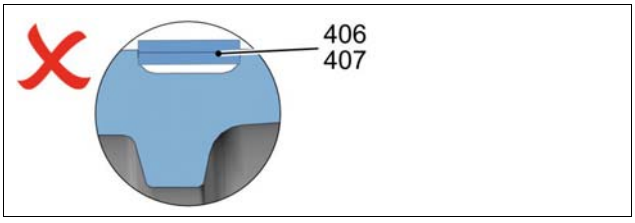
– Insérer le collier de serrage **(406, 407)** dans l'outil **(W3)**.
– Maintenir l'extrémité du collier de serrage avec le levier excentrique **(EX)**.
– Tourner la manivelle **(KUL)** jusqu'à ce que le collier de serrage **(406, 407)** soit serré et repose sur la boucle du collier de serrage **(SCL)**.
– Serrer le collier de serrage **(406, 407)** avec précaution jusqu'à ce qu'il se place dans la rainure périphérique de la manchette.



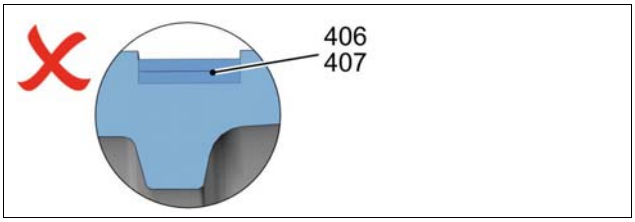
Correct
Le collier de serrage **(406, 407)** a pris la forme extérieure de la manchette et est serré.



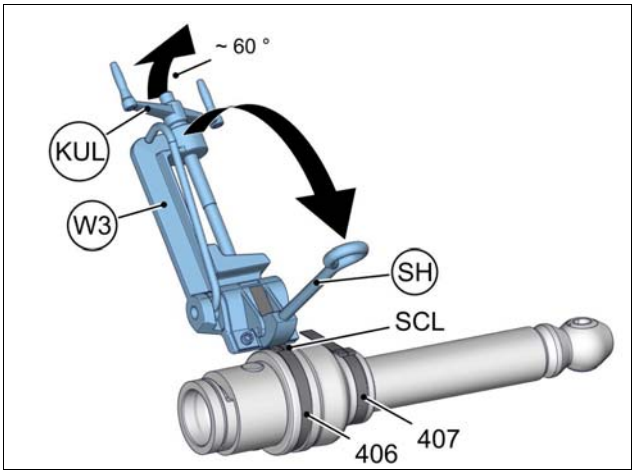
Incorrect
Le collier de serrage **(406, 407)** n'est pas assez serré, il risque de glisser.



Incorrect
Collier de serrage **(406, 407)** trop serré, la manchette sera endommagée/cisaillée.



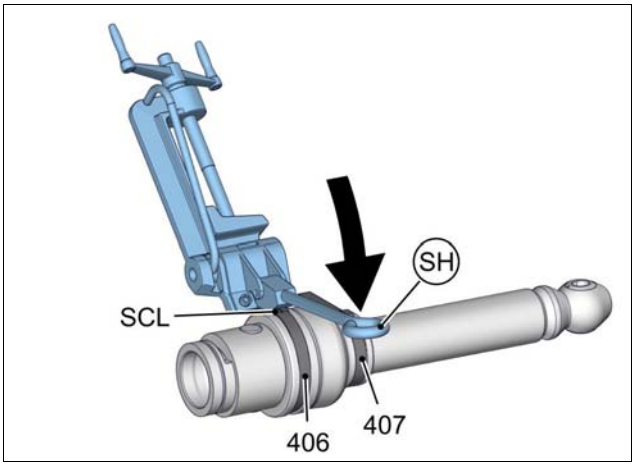
- Plier le collier de serrage **(406, 407)**.
- Faire pivoter l'outil d'assemblage **(W3)** d'env. 60° vers le haut.
- Desserrer la manivelle **(KUL)** d'un demi-tour.
- Faire pivoter le levier de coupe **(SH)** vers l'avant jusqu'à ce que l'élément de pression se trouve derrière la boucle du collier de serrage **(SCL)**.



Cisailler le collier de serrage (406, 407) si son matériau est un acier spécial inoxydable

AVIS Endommagement de la manchette par des martelages et des chocs. De la graisse pour articulations **(GF)** peut s'échapper. Éviter les chocs ou coups de marteaux sur la manchette.

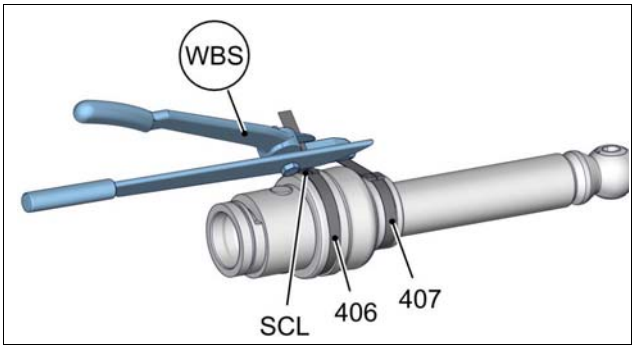
- Pour connaître les matériaux, consulter les caractéristiques techniques (→ chapitre 3).
- Cisailler le collier de serrage **(406, 407)** derrière la boucle du collier de serrage **(SCL)**.
  - Donner un coup sur le levier de coupe **(SH)** avec la paume de la main.
- Ajuster le collier de serrage **(406, 407)** avec précaution s'il se soulève du côté cisaillé.



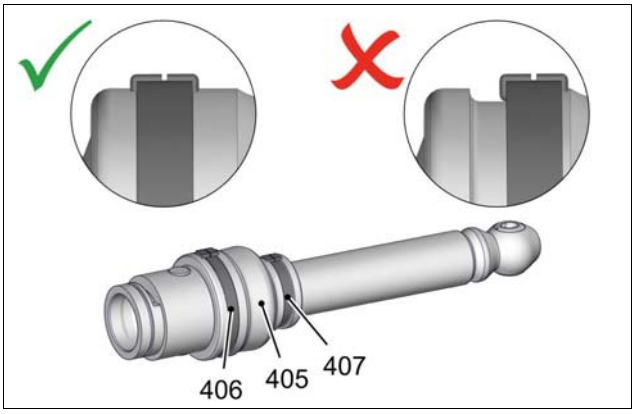
Couper le collier de serrage (406, 407) lorsqu'il est en version acier inoxydable, aciers thermorésistants

AVIS Endommagement de la manchette par des martelages et des chocs. De la graisse pour articulations **(GF)** peut s'échapper. Éviter les chocs ou coups de marteaux sur la manchette.

- Pour connaître les matériaux, consulter les caractéristiques techniques (→ chapitre 3).
- Cisailler le collier de serrage **(406, 407)** derrière la boucle du collier de serrage **(SCL)**.
  - Utiliser l'outil **(WBS)**.
- Limer et ébarber les bords qui dépassent.

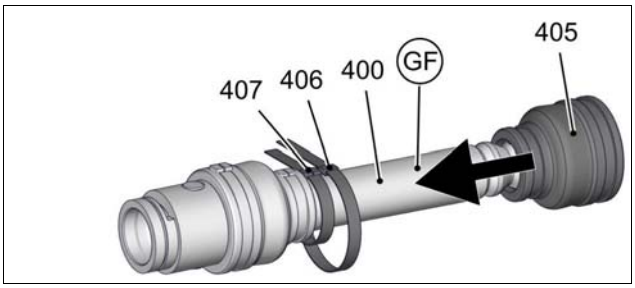


- Le collier de serrage **(406, 407)** doit se trouver dans la rainure de la manchette **(405)**.
- Remplacer le collier de serrage **(406, 407)** s'il glisse à travers la boucle.

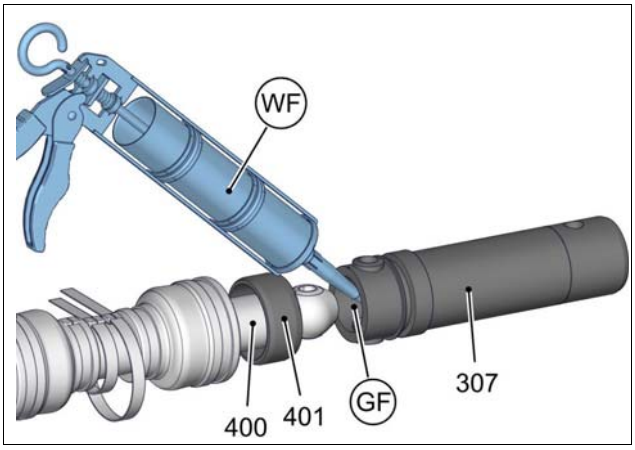


Raccorder la barre d'accouplement (400) à l'arbre à broche (307)

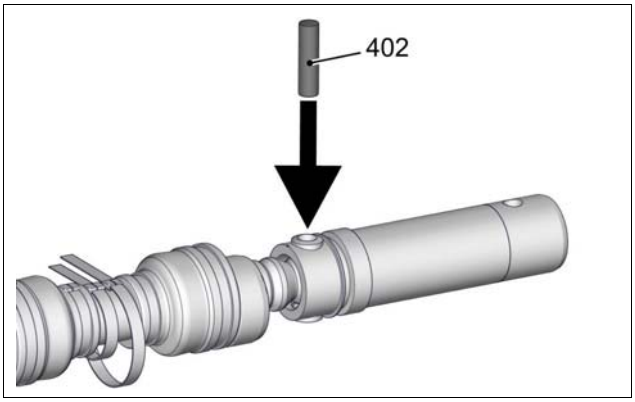
- Pour faciliter le montage de la manchette **(405)**, enduire la surface extérieure de la barre d'accouplement **(400)** avec de la graisse SEEPEX pour articulations **(GF)**.
- Pousser sans serrer les colliers de serrage **(406, 407)** et la manchette **(405)** sur la barre d'accouplement **(400)**.



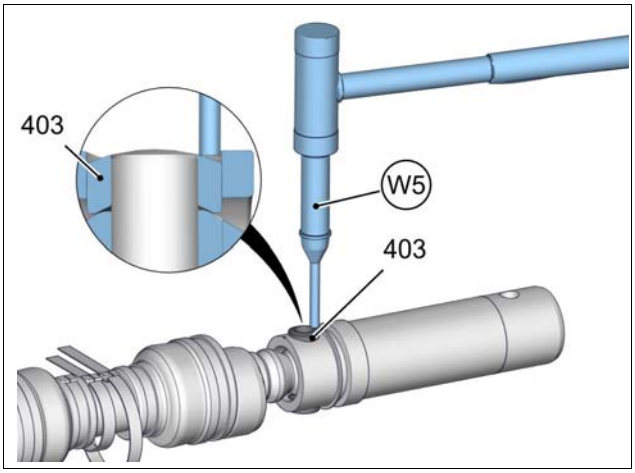
- Remplir l'intérieur de la tête d'articulation de graisse SEEPEX pour articulations **(GF)**.
  - Utiliser l'outil **(WF)**.
- Pousser douille d'articulation **(401)** et l'arbre à broche **(307)** sur la barre d'accouplement **(400)**.



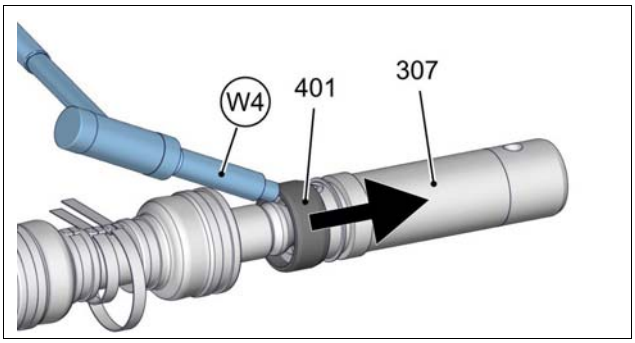
- Insérer l'axe d'articulation **(402)**.



➢ Enfoncer les douilles de guidage **(403)**.
–  Utiliser l'outil **(W5)**.

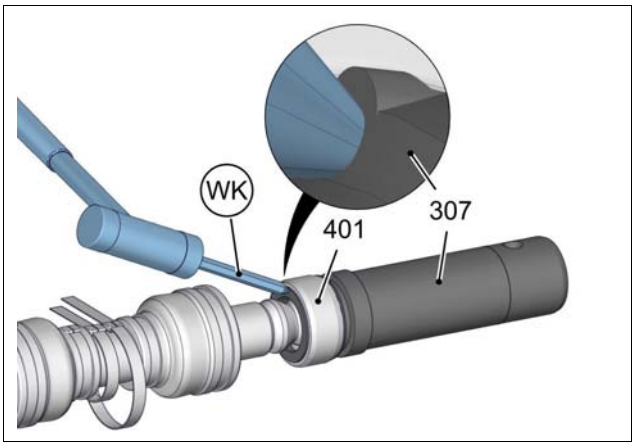


➢ Pousser la douille d'articulation **(401)** sur l'arbre à broche **(307)**.
–  Utiliser l'outil **(W4)**.



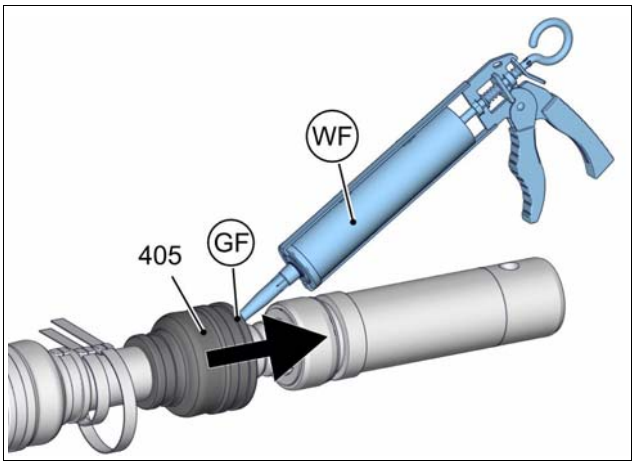
Sécuriser la douille d'articulation (401) - côté entraînement

➢ Sécuriser la douille d'articulation **(401)** sur l'arbre à broche **(307)** en déformant le matériau à intervalles de 180°.
– Utiliser un outil approprié **(WK)**.



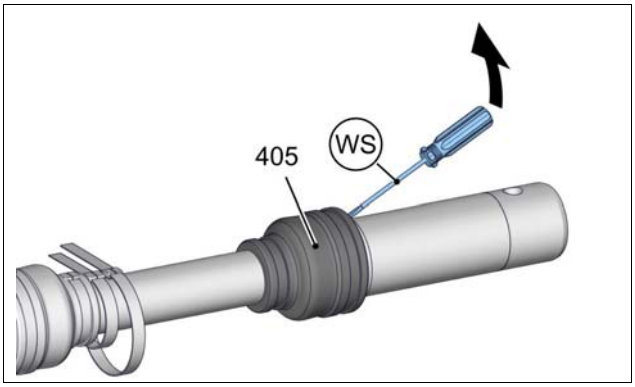
Monter la manchette (405) - côté entraînement

- Remplir l'intérieur de la manchette **(405)** avec de la graisse SEEPEX pour articulations (GF).
  - Pour le volume de remplissage de graisse SEEPEX pour articulations **(GF)**, veuillez consulter le document Maintenance (→ chapitre 7).
  - Utiliser l'outil **(WF)**.
- Insérer la manchette **(405)** sur l'articulation.



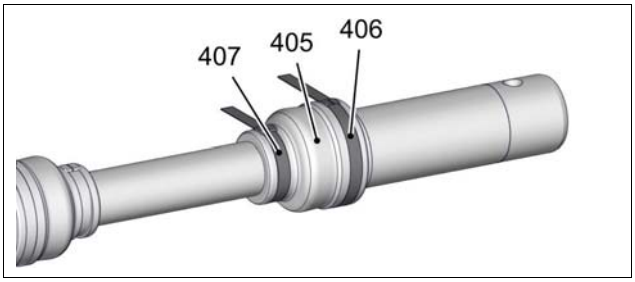
AVIS Endommagement de la manchette par des outils pointus. Manchette non étanche

- Purger l'intérieur de l'articulation en soulevant la manchette **(405)**.
  - Utiliser un outil approprié **(WS)**.

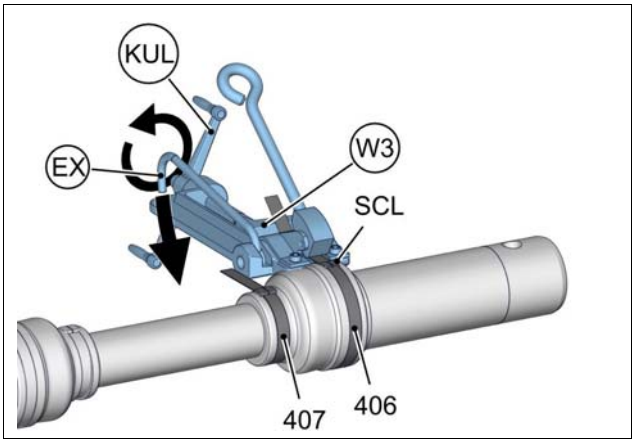


Monter le collier de serrage - côté entraînement

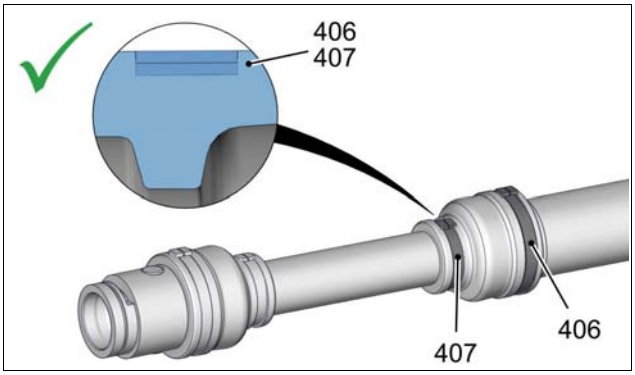
- Pousser les colliers **(406, 407)** sur la manchette **(405)** sans les serrer.



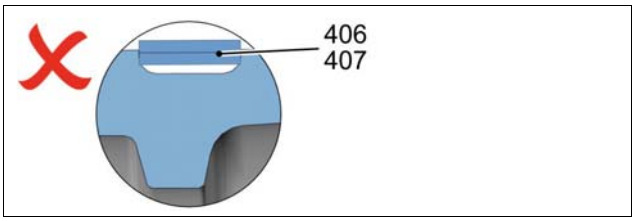
➢ Serrer le collier de serrage **(406, 407)** - côté entraînement.
  –  Insérer le collier de serrage **(406, 407)** dans l'outil **(W3)**.
  – Maintenir l'extrémité du collier de serrage avec le levier excentrique **(EX)**.
  – Tourner la manivelle **(KUL)** jusqu'à ce que le collier de serrage **(406, 407)** soit serré et repose sur la boucle du collier de serrage **(SCL)**.
  – Serrer le collier de serrage **(406, 407)** avec précaution jusqu'à ce qu'il se place dans la rainure périphérique de la manchette.



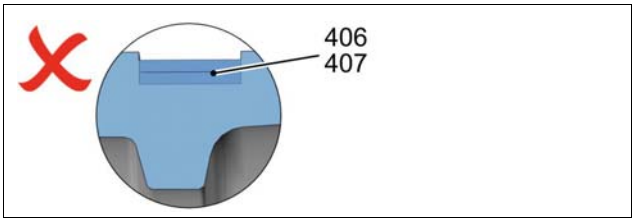
Correct
Le collier de serrage **(406, 407)** a pris la forme extérieure de la manchette et est serré.



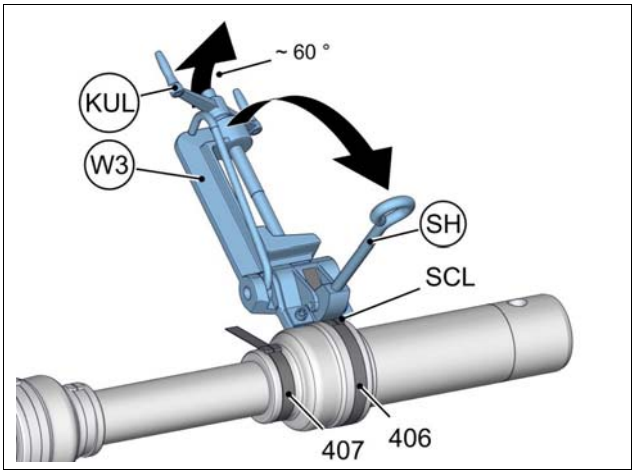
Incorrect
Le collier de serrage **(406, 407)** n'est pas assez serré, il risque de glisser.



Incorrect
Collier de serrage **(406, 407)** trop serré, la manchette sera endommagée/cisaillée.



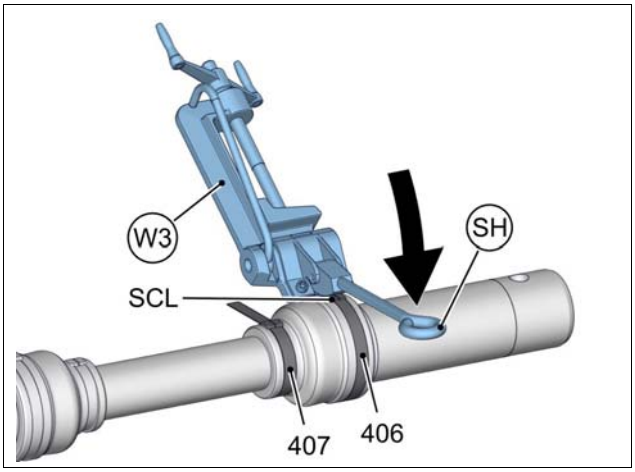
- Plier le collier de serrage **(406, 407)**.
- Faire pivoter l'outil d'assemblage **(W3)** d'env. 60° vers le haut.
- Desserrer la manivelle **(KUL)** d'un demi-tour.
- Faire pivoter le levier de coupe **(SH)** vers l'avant jusqu'à ce que l'élément de pression se trouve derrière la boucle du collier de serrage **(SCL)**.



Cisailler le collier de serrage (406, 407) si son matériau est un acier spécial inoxydable

AVIS Endommagement de la manchette par des martelages et des chocs. De la graisse pour articulations **(GF)** peut s'échapper. Éviter les chocs ou coups de marteaux sur la manchette.

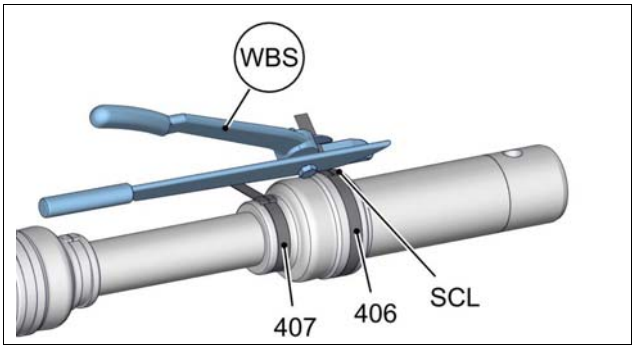
- Pour connaître les matériaux, consulter les caractéristiques techniques (→ chapitre 3).
- Cisailler le collier de serrage **(406, 407)** derrière la boucle du collier de serrage **(SCL)**.
  - Donner un coup sur le levier de coupe **(SH)** avec la paume de la main.
- Ajuster le collier de serrage **(406, 407)** avec précaution s'il se soulève du côté cisaillé.



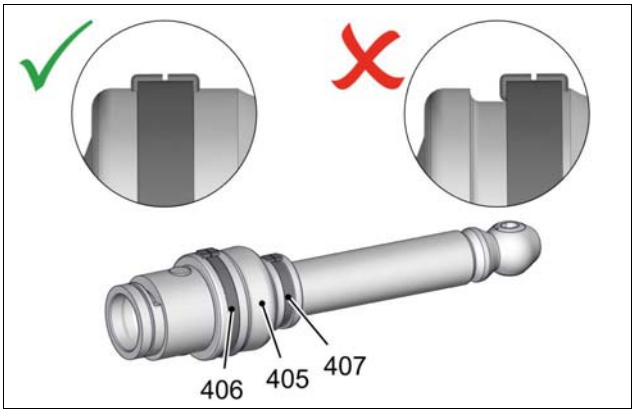
Couper le collier de serrage (406, 407) lorsqu'il est en version acier inoxydable, aciers thermorésistants

AVIS Les coups de marteau ou les chocs endommagent la manchette. De la graisse pour articulations **(GF)** peut s'échapper. Éviter les coups de marteau ou les chocs sur la manchette.

- Consulter la version de matériau dans les caractéristiques techniques (→ chapitre 3).
- Couper le collier de serrage **(406, 407)** derrière la boucle du collier de serrage **(SCL)**.
  - Utiliser l'outil **(WBS)**.
- Limer et ébavurer les arêtes vives.

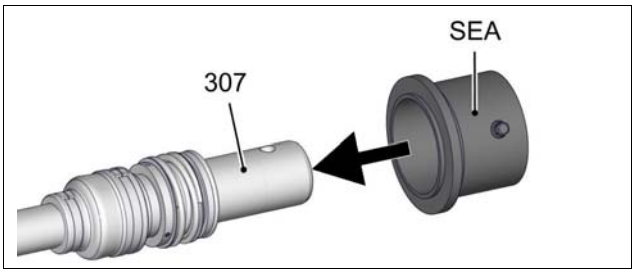


- Le collier de serrage **(406, 407)** doit se trouver dans la rainure de la manchette **(405)**.
- Remplacer le collier de serrage **(406, 407)** s'il glisse à travers la boucle.

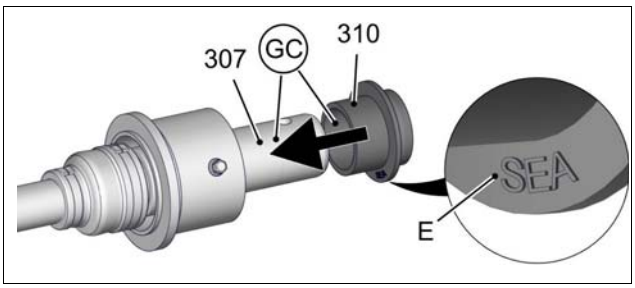


9.2.3.3 Monter l'unité rotative (RTE)

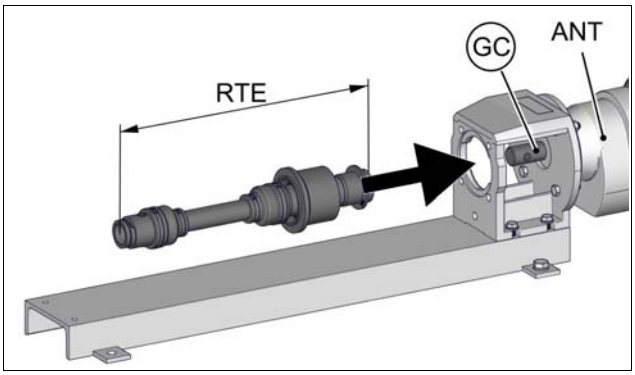
- Insérer le carter du dispositif d'étanchéité de l'arbre **(SEA)**.
  - Respecter les consignes de remontage du dispositif d'étanchéité de l'arbre (→ chapitre 9.4).



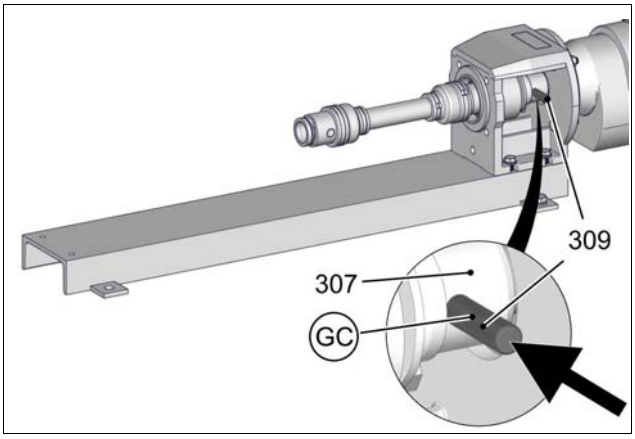
- Enduire de graisse graphite **(GC)** la bague de projection **(310)** et la surface extérieure de l'arbre à broche **(307)**.
- Insérer la bague de projection **(310)** dans l'arbre à broche **(307)**.
  - Respecter la position de montage de la bague de projection **(E)** (voir inscription « SEA »).



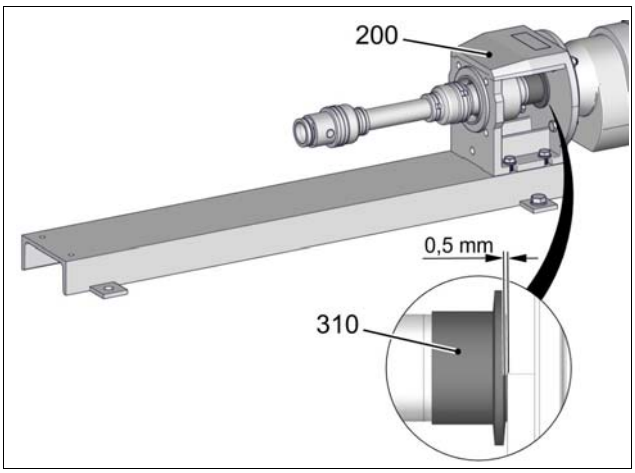
- Pour faciliter le montage, enduire l'unité rotative **(RTE)** de l'arbre de sortie de l'entraînement **(ANT)** avec de la graisse graphite **(GC)**.
- Engager l'unité rotative **(RTE)** sur l'arbre de sortie de l'entraînement **(ANT)**.



- Enduire la cheville pour arbre à broche **(309)** avec de la graisse graphite **(GC)** et l'engager dans l'arbre à broche **(307)**.

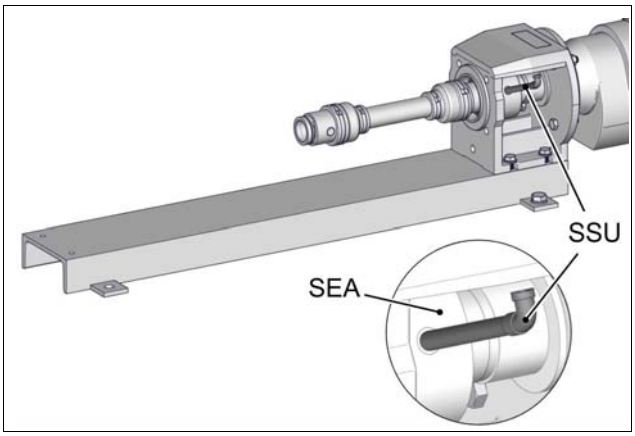


- Respecter la position de la bague de projection **(310)**.
- Installer le collet de la bague de projection à une distance de 0,5 mm de la lanterne **(200)**.



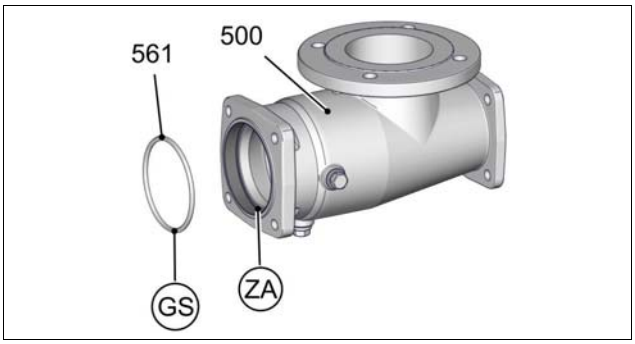
Montage du raccord de rinçage (SSU) (en option)

- Monter le raccord de rinçage **(SSU)**.



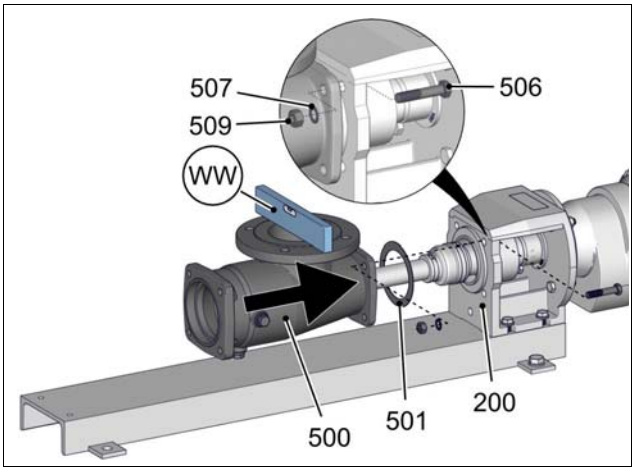
9.2.3.4 Préparation du carter d'aspiration (500) en vue du montage

- Nettoyer la surface d'étanchéité/de centrage **(ZA)**.
- Enduire le joint torique **(561)** de savon noir **(GS)** et le déposer dans la surface d'étanchéité/de centrage **(ZA)** du carter d'aspiration **(500)**.

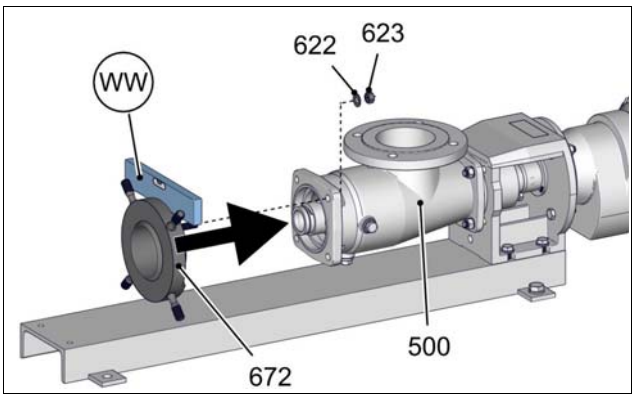


9.2.3.5 Monter la carter d'aspiration (500)

- Enfiler le joint d'étanchéité du carter d'aspiration **(501)**.
- Monter le carter d'aspiration **(500)** avec les raccords à vis **(506, 507, 509)** sur la lanterne **(200)** et l'aligner.
  - Utiliser un niveau à bulle **(WW)**.
- Serrer les raccords à vis **(506, 507, 509)**.

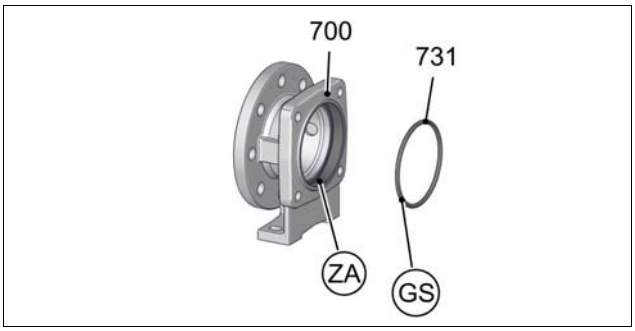


- Monter la réception de segment **(672)** avec les raccords à vis **(622, 623)** sur le carter d'aspiration **(500)** et l'aligner.
  - Utiliser un niveau à bulle **(WW)**.
- Serrer les raccords à vis **(622, 623)**.

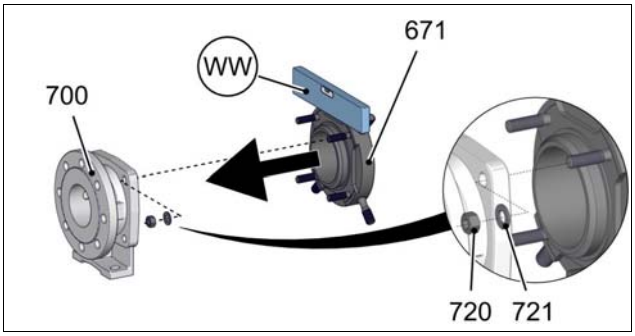


9.2.3.6 Préparation de la bride de refoulement (700) en vue du montage.

- Nettoyer la surface d'étanchéité/de centrage **(ZA)**.
- Enduire le joint torique **(731)** de savon noir **(GS)** et le déposer dans la surface d'étanchéité/de centrage **(ZA)** de la bride de refoulement **(700)**.

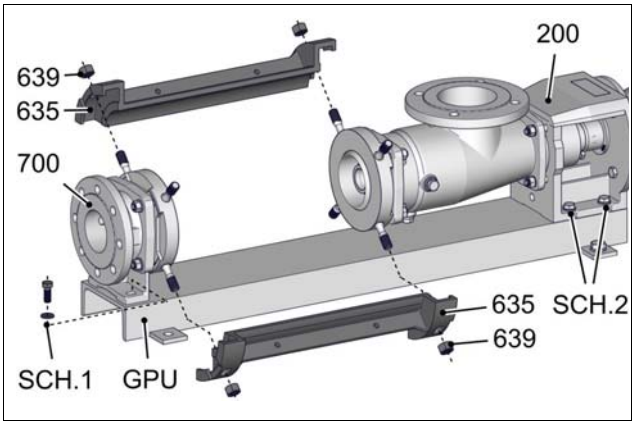


- Monter la réception de segment **(671)** avec les raccords à vis **(720, 721)** sur la bride de refoulement **(700)** et l'aligner.
  - Utiliser un niveau à bulle **(WW)**.
- Serrer les raccords à vis **(720, 721)**.

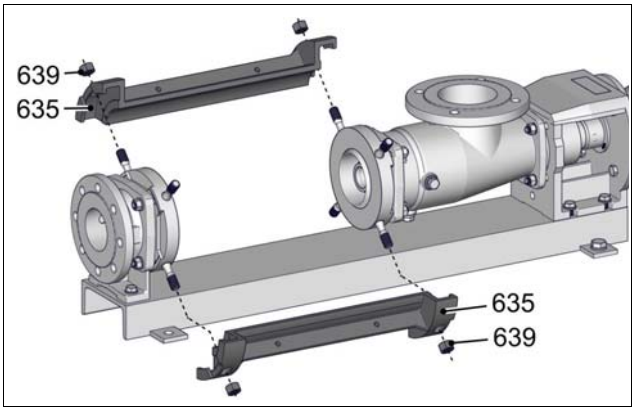


9.2.3.7 Monter la bride de refoulement (700)

- Aligner la bride de refoulement **(700)** sur le socle **(GPU)**.
  - Monter la bride de refoulement **(700)** avec le raccord à vis **(SCH.1)** sur le socle **(GPU)**.
  - Si nécessaire, desserrer le raccord à vis **(SCH.2)** sur la lanterne **(200)**.
  - Pour l'alignement, utiliser au moins 2 segments d'ajustage **(635)** situés l'un en face de l'autre. Serrer légèrement les écrous hexagonaux **(639)** pour les fixer.
- Serrer les raccords à vis **(SCH.1, SCH.2)** sur la bride de refoulement **(700)** et la lanterne **(200)**.

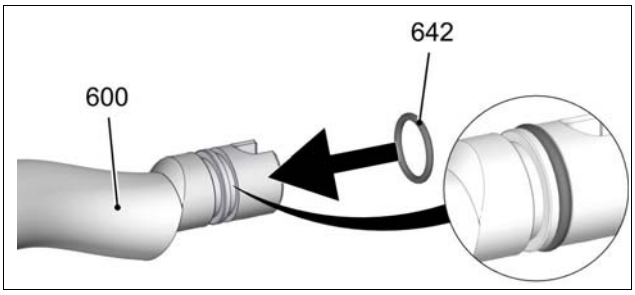


- Démonter les raccords à vis **(639)** et retirer les segments d'ajustage **(635)**.

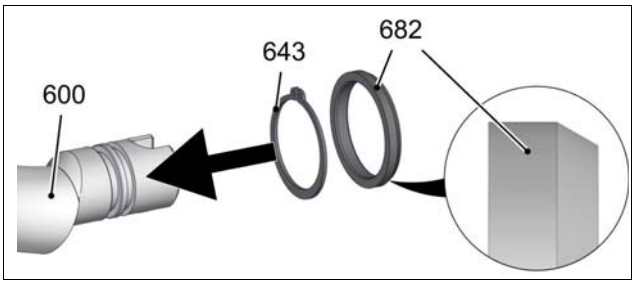


9.2.3.8 Monter le rotor (600)

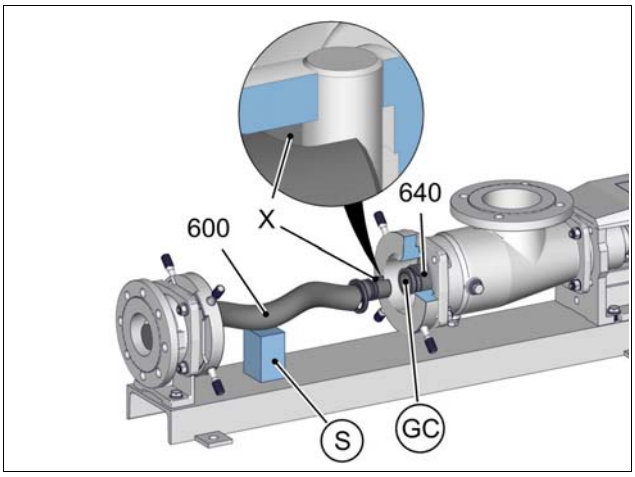
- Mettre en place le joint torique **(642)** dans la gorge circulaire du rotor **(600)**.



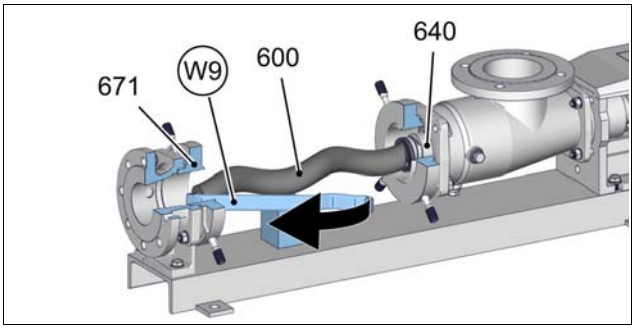
- Pousser le circlip **(643)** et la bague d'appui **(682)** sur le rotor **(600)**.
  - Respecter la position de montage de la bague d'appui **(682)**.



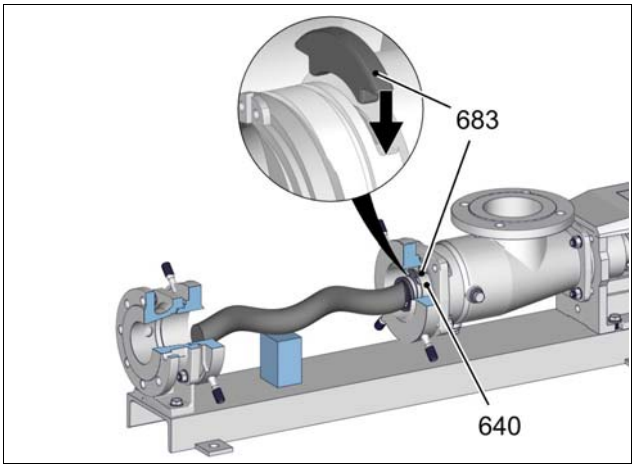
- Enduire les surfaces intérieures de la tête de rotor **(640)** avec de la graisse graphite **(GC)**.
- Insérer le rotor **(600)** dans la tête de rotor **(640)**.
  - Tenir compte de la position de la gorge **(X)**.
- Stabiliser le rotor **(600)** avec la cale **(S)**.



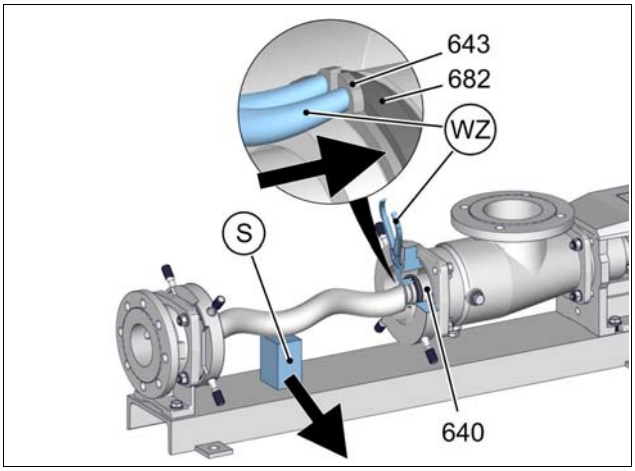
- Enfoncer le rotor **(600)** dans la tête de rotor **(640)**.
  - Utiliser l'outil **(W9)**.
  - Protéger le logement de segment **(671)** d'une éventuelle dommages et déformation.



- Mettre en place l'arrêt à aileron **(683)** dans la tête de rotor **(640)**.



- Pousser la bague d'appui **(682)** sur la tête de rotor **(640)**.
- Bloquer la bague d'appui **(682)** avec le circlip **(643)**.
  - Utiliser l'outil **(WZ)**.
- Retirer la cale **(S)** du rotor **(600)**.



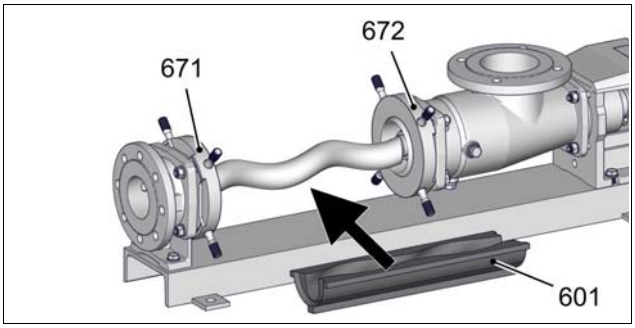
9.2.3.9 Monter le stator (601)

AVIS

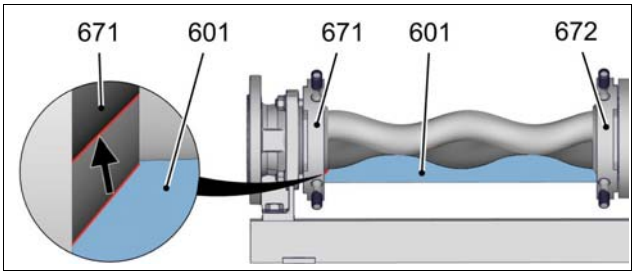
Enduction des surfaces intérieures du stator avec du savon noir (GS).
Dommages sur les moitiés du stator **(601)**.

- Pour un montage plus facile, enduire exclusivement les surfaces d'étanchéité, les surfaces intérieures du stator **(601)** et le rotor **(600)** avec du savon noir **(GS)**.

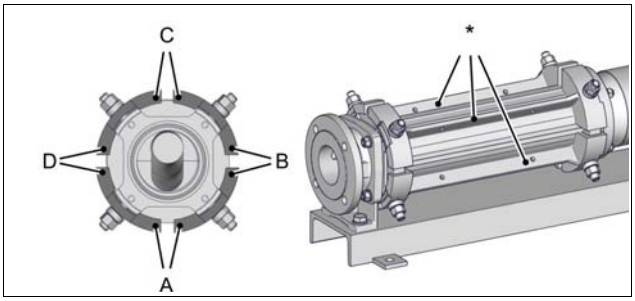
- Installer la moitié inférieure **(601)** du stator.
- Pousser et positionner la moitié du stator **(601)** sur les surfaces coniques du logement de segment **(671, 672)**.



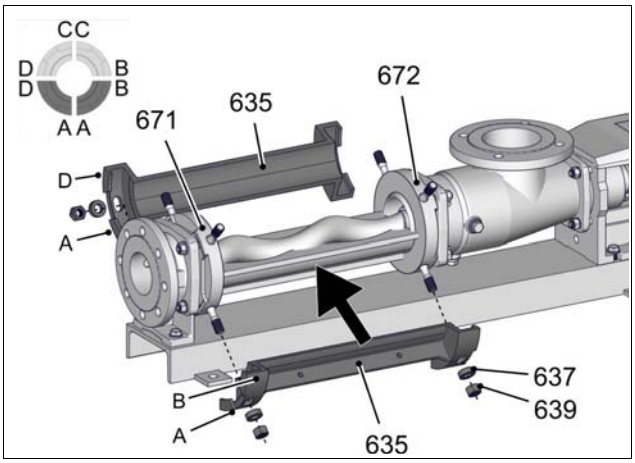
AVIS Éviter tout dommage sur les surfaces du stator. Les surfaces coniques des moitiés de stator **(601)** doivent reposer sur les surfaces coniques des réceptions de segment **(671, 672)**.



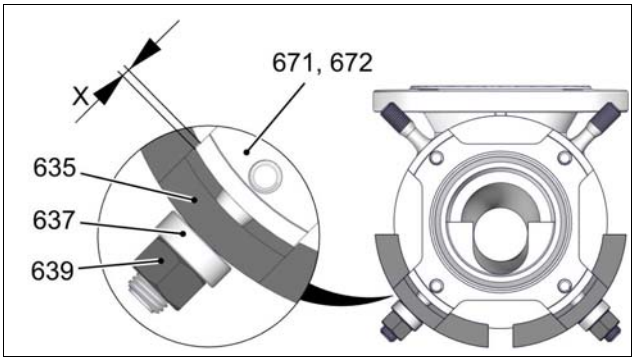
➢ Respecter l'affectation des segments.
  – * = A-A, B-B, C-C, D-D



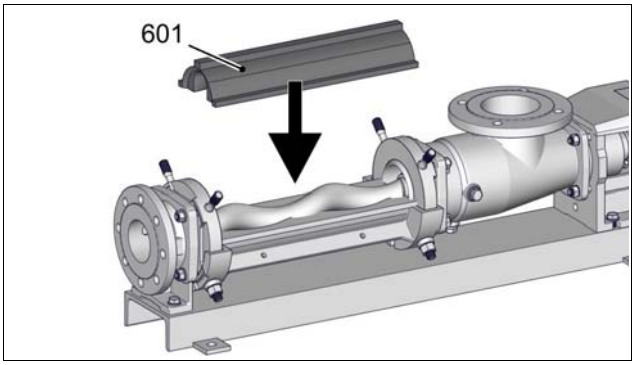
➢ Fixer les segments d'ajustage inférieurs **(635)** avec les raccords à vis **(637, 639)** sur les réceptions de segment **(671, 672)**.
  – Respecter l'affectation des segments **(A-A)**.



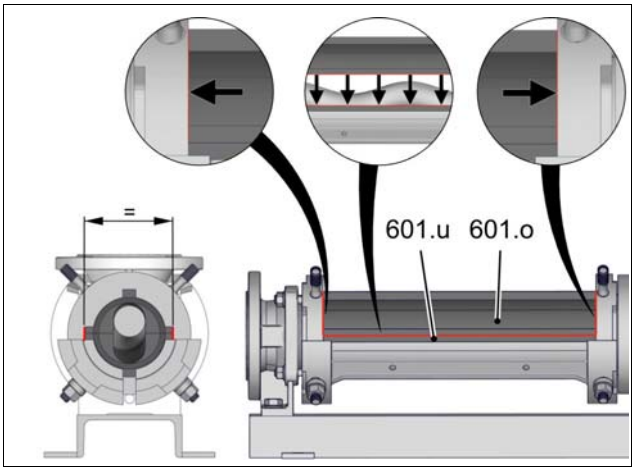
➢ Serrer le raccord à vis **(637, 639)** jusqu'à ce que les segments d'ajustage **(635)** minimal **(X)** s'engagent dans le guidage du logement de segment **(671, 672)**.



➢ Installer la moitié supérieure du stator **(601)**.

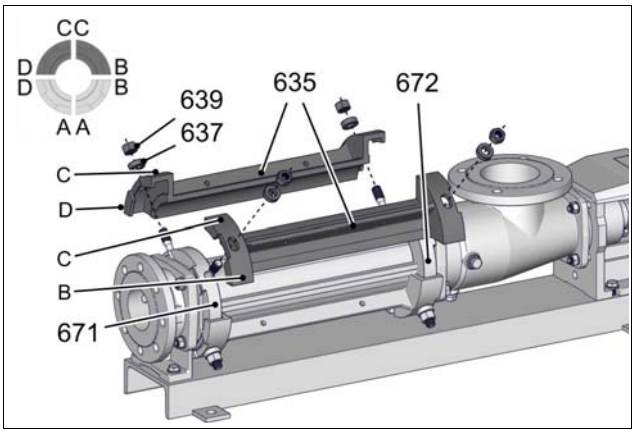


➢ Aligner la moitié supérieure du stator **(601.o)** de manière longitudinale à la moitié inférieure du stator **(601.u)**.

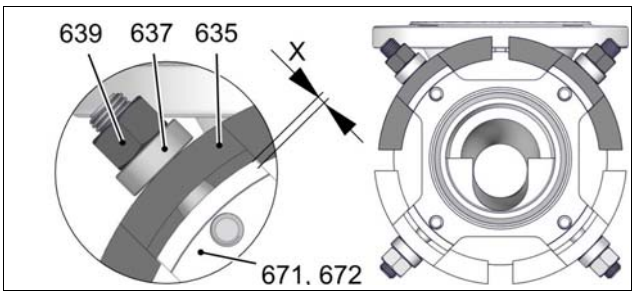


➢ Fixer les segments d'ajustage supérieurs **(635)** avec les raccords à vis **(637, 639)** sur les réceptions de segment **(671, 672)**.

– Respecter l'affectation des segments **(B-B, C-C, D-D)**.

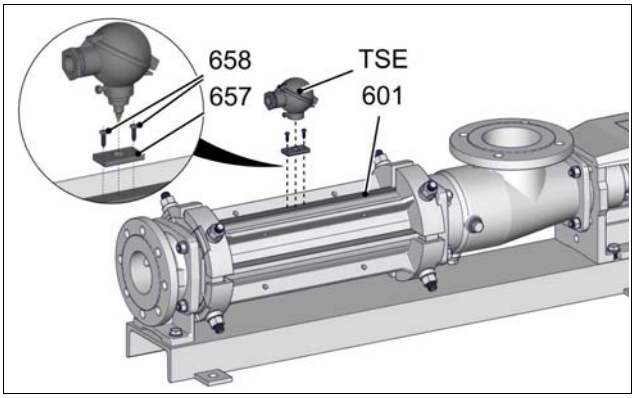


➢ Serrer le raccord à vis **(637, 639)** jusqu'à ce que les segments d'ajustage **(635)** minimal **(X)** s'engagent dans le guidage du logement de segment **(671, 672)**.



Monter le dispositif de protection contre la marche à sec (TSE) (option)

- Monter le dispositif de protection contre la marche à sec **(TSE)**.
  - Tenir compte du chapitre « Options et accessoires » (→ chapitre 12.1).



9.2.3.10Réglage du Smart Stator

AVIS

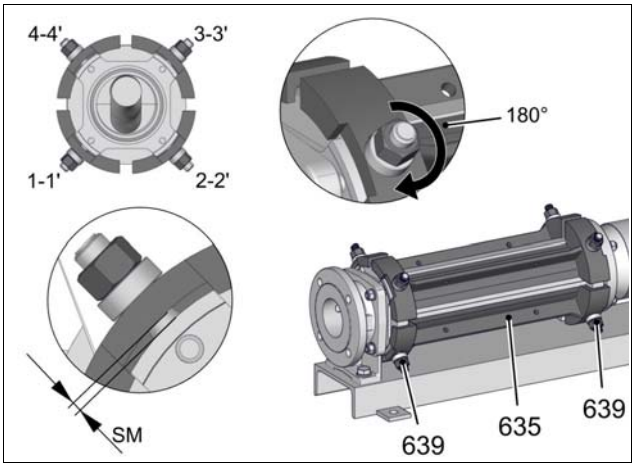
Surcharge du moteur due à un serrage trop important entre le rotor et le stator.
Risques de dommages matériels sur la pompe et l'entraînement.
- Ne pas dépasser la valeur constatée à l'état neuf du rotor et du stator pour la consommation électrique de l'entraînement.
- Respecter le procès-verbal de mise en service (→ chapitre 6.1).

AVIS

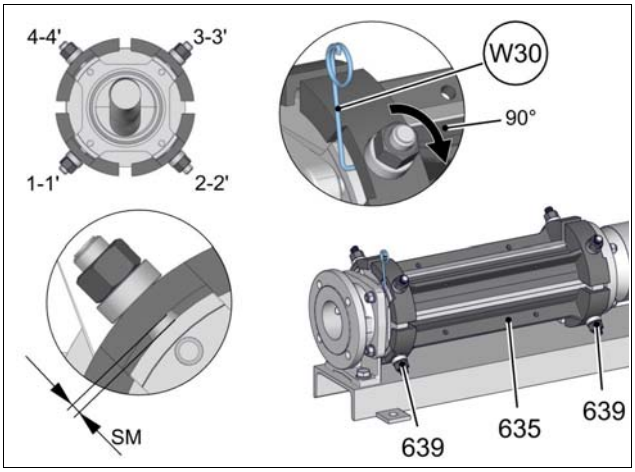
Fente entre les moitiés de stator par réglage insuffisant.
Fuites possibles sur le stator.
- Régler les moitiés de stator en fonction du réglage de base et du réglage de précision.

Segments d'ajustage (635) - Réglage de base

- Serrer les segments d'ajustage **(635)** avec les écrous hexagonaux **(639)** tout d'abord par paliers de 180°.
  - Respecter la chronologie : 1-1', 2-2', 3-3', 4-4'.
  - Régler des fentes identiques **(SM)** sur tous les segments d'ajustage.

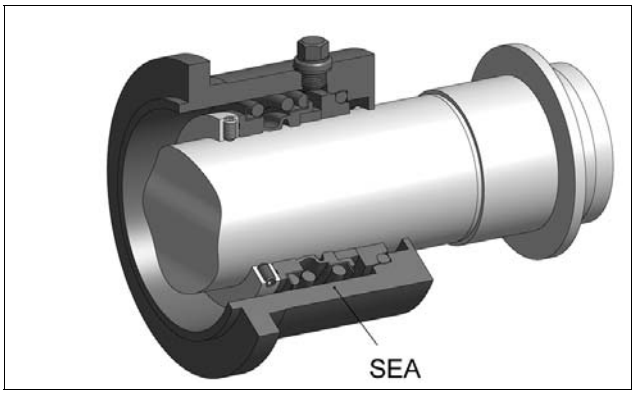


- Serrer les segments d'ajustage **(635)** avec les écrous hexagonaux **(639)** par paliers de 90° maximum.
  - Respecter la chronologie : 1-1', 2-2', 3-3', 4-4'.
  - Régler des fentes identiques **(SM)** sur tous les segments d'ajustage.
  - Utiliser l'outil **(W30)**. Point d'attache au centre de la fente.



9.4 Démontage/Remontage du dispositif d'étanchéité de l'arbre

- Garniture mécanique à effet simple



Matériel auxiliaire recommandé

Tenir à disposition le matériel auxiliaire mentionné (non compris dans l'étendue de la livraison) :

➢ Lubrifiant **(GM)**
  – Savon liquide dilué

AVIS

Dommages matériels par lubrifiant non autorisé (GM).
Dommages aux composants. Impuretés dans le produit transporté.
➢ Respecter la résistance aux matériaux utilisés et au produit transporté.
➢ Utiliser exclusivement des lubrifiants **(GM)** adaptés.

- Les dispositifs d'étanchéité de l'arbre sont des pièces de précision de haute qualité. C'est pourquoi l'installation doit être réalisée avec soin.
- Les surfaces de glissement du dispositif d'étanchéité de l'arbre doivent être sans poussières, propres et sèches.

9.4.1 Démonter la garniture mécanique (330)

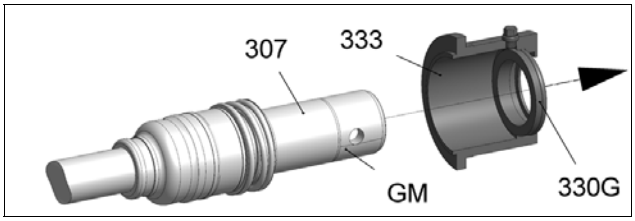
Pour le modèle de dispositif d'étanchéité de l'arbre, se référer à la fiche technique (→ chapitre 3) et au plan du dispositif d'étanchéité de l'arbre (→ chapitre 9.6).

➢ Éliminer les dommages existants.
➢ Nettoyer l'arbre à broche **(307)**.

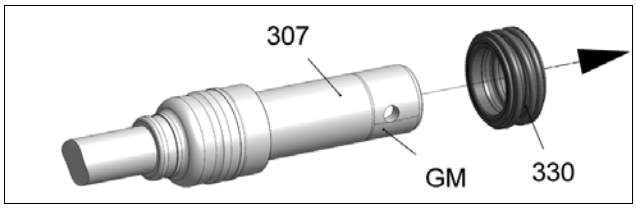
9.4.1.1 Version sans bague d'arrêt (372)

➢ Pour faciliter le démontage des carters de garniture mécanique **(333)** et des garnitures mécaniques **(330)**, enduire l'arbre à broche **(307)** avec du lubrifiant **(GM)**.

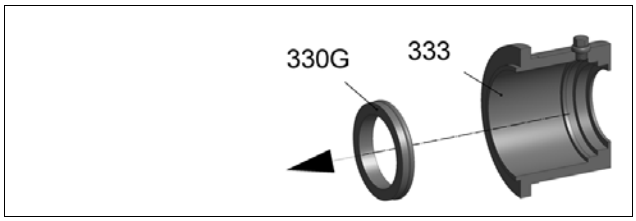
➢ Retirer simultanément le carter de la garniture mécanique **(333)** et le contre-anneau **(330G)** de l'arbre à broche **(307)**.



- Retirer la garniture mécanique **(330)** de l'arbre à broche **(307)**.



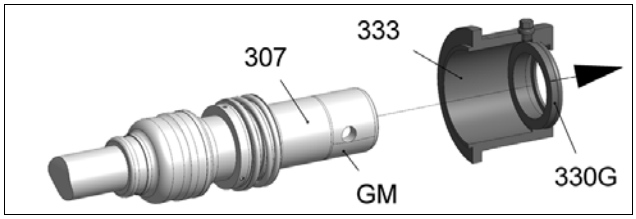
- Retirer simultanément le contre-anneau **(330G)** et le joint torique du carter de la garniture mécanique **(333)**.



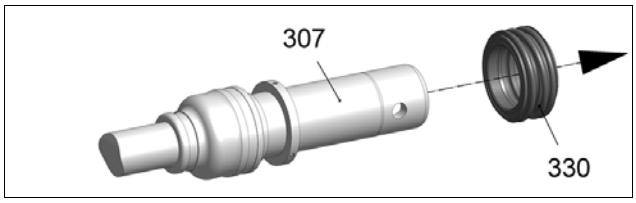
9.4.1.2 Version avec bague d'arrêt (372) pour blocage axial

- Pour faciliter le démontage des carters de garniture mécanique **(333)** et des garnitures mécaniques **(330)**, enduire l'arbre à broche **(307)** avec du lubrifiant **(GM)**.

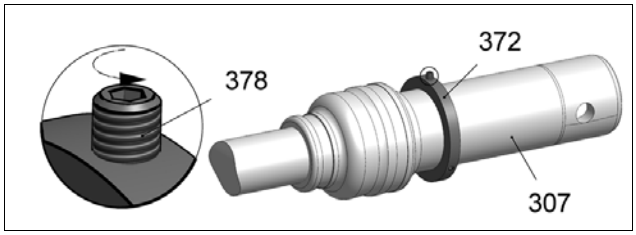
- Retirer simultanément le carter de la garniture mécanique **(333)** et le contre-anneau **(330G)** de l'arbre à broche **(307)**.



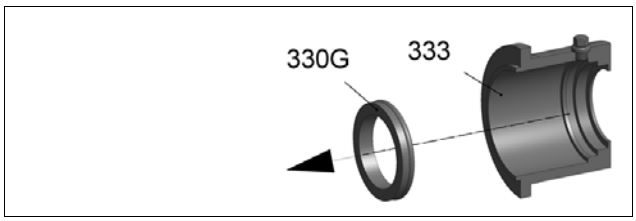
- Retirer la garniture mécanique **(330)** de l'arbre à broche **(307)**.



- Dévisser la vis sans tête **(378)** de la bague d'arrêt **(372)**.
- Retirer la bague d'arrêt **(372)** de l'arbre à broche **(307)**.



- Retirer simultanément le contre-anneau **(330G)** et le joint torique du carter de la garniture mécanique **(333)**.

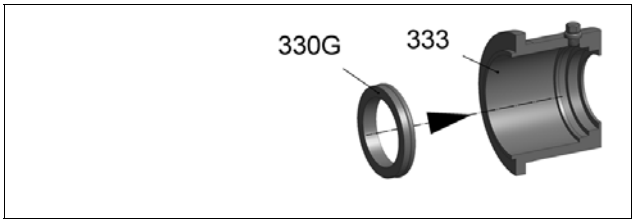


9.4.2 Monter la garniture mécanique (330)

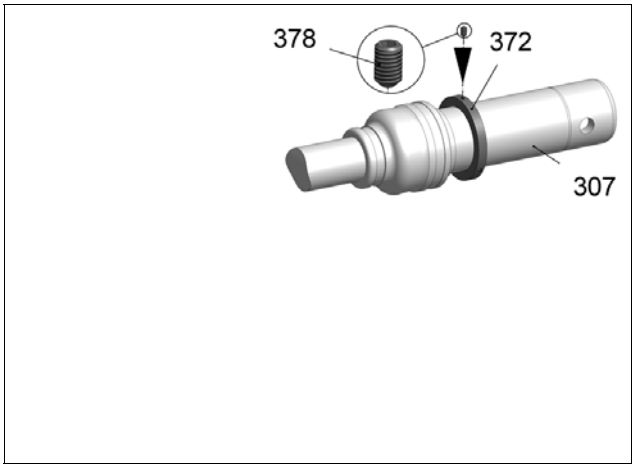
- Éliminer les dommages existants.
- Nettoyer l'arbre à broche **(307)**.

9.4.2.1 Version avec bague d'arrêt (372) pour blocage axial

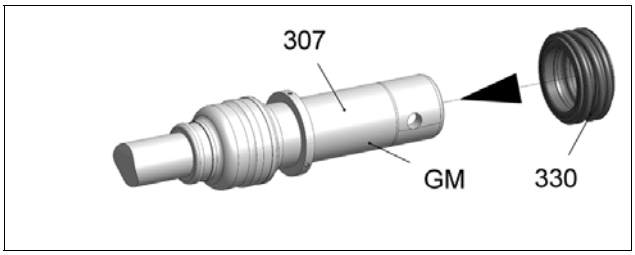
- Nettoyer le carter de garniture mécanique **(333)**.
- Enduire le joint torique du contre-anneau **(330G)** avec lubrifiant **(GM)**.
- Insérer le contre-anneau **(330G)** avec le joint torique de manière homogène dans le carter de garniture mécanique **(333)**.



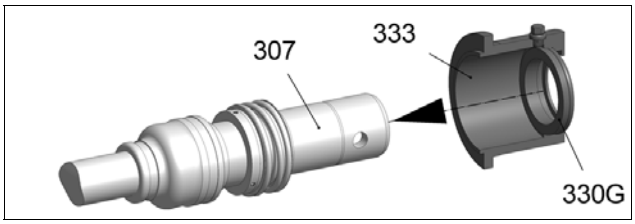
- Retirer la vis sans tête **(378)** de la bague d'arrêt **(372)**.
- Enduire la vis sans tête **(378)** de frein-filet et la monter dans la bague d'arrêt **(372)**.
  - Utiliser frein-filet « de résistance moyenne » (Loctite 243).
- Repousser la bague d'arrêt **(372)** sur l'arbre à broche **(307)** et le fixer avec la vis sans tête **(378)**.
- Régler la bague d'arrêt **(372)** à la cote prescrite.
  - Respecter le plan en coupe du dispositif d'étanchéité de l'arbre (→ chapitre 9.6).
- Serrer la vis sans tête **(378)** et la bloquer.



- Pour faciliter le montage, enduire l'arbre à broche **(307)** et les pièces en Élastomère de la garniture mécanique **(330)** avec du lubrifiant **(GM)**.
- Enfiler la garniture mécanique **(330)** sur l'arbre à broche **(307)**.
  - Respecter le plan en coupe du dispositif d'étanchéité de l'arbre (→ chapitre 9.6).

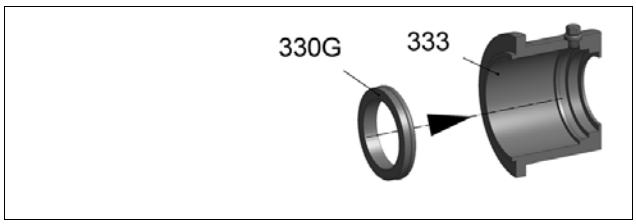


- Enfiler le carter de garniture mécanique **(333)** ensemble avec le contre-anneau **(330G)** sur l'arbre à broche **(307)**.

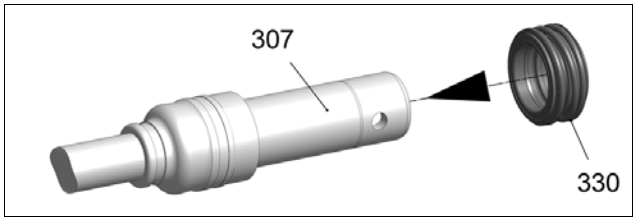


9.4.2.2 Version sans bague d'arrêt (372)

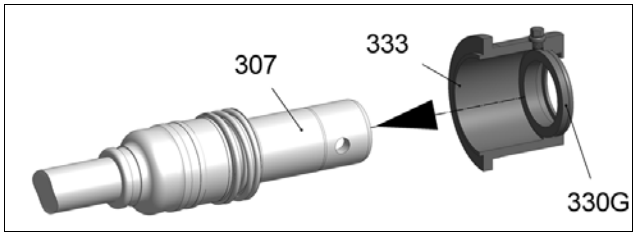
- Nettoyer le carter de garniture mécanique **(333)**.
- Enduire le joint torique du contre-anneau **(330G)** avec lubrifiant **(GM)**.
- Insérer le contre-anneau **(330G)** avec le joint torique de manière homogène dans le carter de garniture mécanique **(333)**.

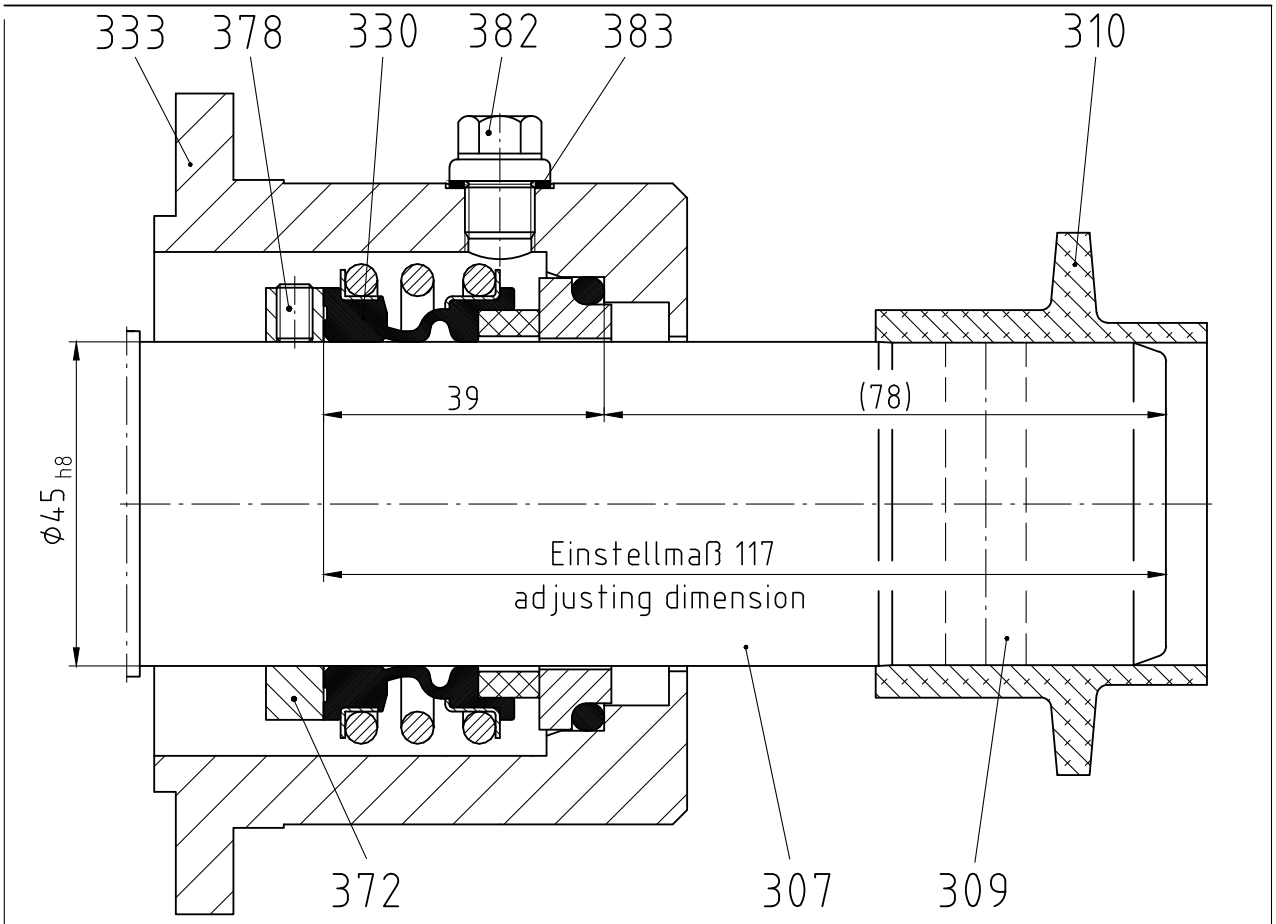


- Pour faciliter le montage, enduire l'arbre à broche **(307)** et les pièces en Élastomère de la garniture mécanique **(330)** avec Lubrifiant **(GM)**.
- Enfiler la garniture mécanique **(330)** sur l'arbre à broche **(307)**.



- Enfiler le carter de garniture mécanique **(333)** ensemble avec le contre-anneau **(330G)** sur l'arbre à broche **(307)**.





Stück Unit	Norm Standard	Pos./Item	Benennung/Denomination Zeichnungs–Nummer/Drawing–Number	Werkstoff/Material	Bemerkung/Remark	Gewicht Weight kg
1		383	Dichtring / sealing ring		für G 1/8"	
1		382	Verschlußschraube / screwed plug		G 1/8"	
3		378	Gewindestift / set screw		M5 x 8	
1		372	Stellring / set collar 062-372/0050-0-001A4			
1		333	GLRD-Gehäuse / mechanical seal casing 262-333/0050-0-001D3			
1		330	GLRD / mechanical seal Typ GA-ϕ45		Fabrikat / make : SEEPEX	
1		310	Spritzring / splash ring 062-310/0050-0-001A4			
1		309	Steckwellenbolzen / plug-in shaft pin 062-309/0050-0-001A4			
1		307	Steckwelle / plug-in shaft 262-307/0050-0-001E3			

SEEPEX.
ALL THINGS FLOW

Allgemeintoleranzen für Maße ohne einzelne Toleranzeintragung DIN ISO 2768–mittel

General tolerances for mass without individual tolerance entry DIN ISO 2768–average

Rauheit für Oberflächenzeichen DIN ISO 1302 Reihe 2

Roughness for surface finish indication DIN ISO 1302 Reihe 2

Ausgabe Issue	Änderung Modification	Name Name	Datum Date

Maßstab/Scale 1:1 ◎▷

Werkstoff/Material

Gewicht/Weight

Bezeichnung/Denomination

GLRD-Schnittzeichnung
mechanical seal sectional drawing
SEEPEX Typ GA-ϕ45

	Name Name	Datum Date
Bearbeitet/Drawn	ov	29.07.1999
Geprüft/Checked	hgg	29.07.1999
Normiert/Standard		
Gedruckt/Printed		

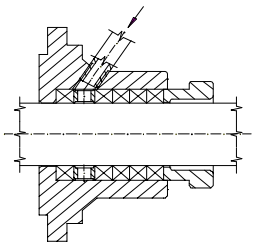
Zeichnungs–Nummer/Drawing–Number
262-0GA/0050-0-001A4

EDV–Nr./EDP–No. 34555.dwg

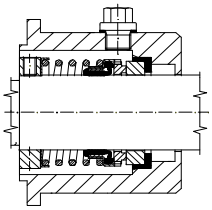
Ersatz für/Replacement for:

Ersetzt durch/Replacement by:

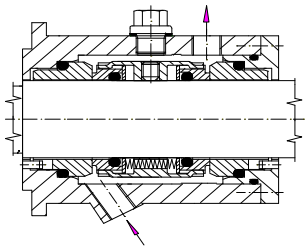
Urheberrechtsschutz: Diese Zeichnung ist unser Eigentum und uns nach dem Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte geschützt.
Protection of Copyright: This drawing is our property and is protected acc. to the law referring to copyright and related protective laws.



C, V, E, FS



GA, GB, GC, GD, M



KD, LA

Pos.	DE	EN	FR
	Wellenabdichtung	**shaft sealing**	**dispositif d'étanchéité d'arbre**
	Schnittzeichnung Gleitringdichtung (GLRD)	**sectional drawing of mechanical seal**	**coupe section de garniture mécanique**
	back to back mit Quench Tandemanordnung	**back to back with Quench tandem arrangement**	**dos-à-dos avec Quench disposition en tandem**
Pos.	**Benennung Pos.**	**denomination Item**	**désignation Poste**
307	Steckwelle	plug-in shaft	arbre à broche
309	Steckwellenbolzen	plug-in shaft pin	cheville pour arbre à broche
310	Spritzring	splash ring	bague de projection
330	Gleitringdichtung	mechanical seal	garniture mécanique
331	Gleitringdichtung	mechanical seal	garniture mécanique
333	Gleitringdichtungsgehäuse	mechanical seal casing	carter de la garniture mécanique
334	Zwischenstück	intermediate unit	pièce intermédiaire
335	Gehäusedeckel	casing cover	couvercle de carter
335	Gleitringdichtungsaufnahme	mechanical seal receiver	réception du carter de la garniture méchanique
336	Gegenringaufnahme	receiver part for stationary seat	logement de l'anneau stationnaire
337	Klemmring	clamping ring	anneau de serrage
338	Leithülse	guiding sleeve	douille de guidage
339	Ausrücksicherung	stationary seat stop	dispositif d'immobilisation contre l'ouverture
339	Gegenringsicherung	fixed stationary seat	fixation de l'anneau stationnaire
340	Haltestift	retention pin	goupille de serrage
346	O-Ring	O-ring	joint torique
347	O-Ring	O-ring	joint torique
351	Zylinderschraube	socket screw	vis à tête cylindrique
351	6kt-Schraube	hexagon bolt	vis
352	Federring	spring washer	rondelle frein
360	Sicherungsring	circlip	circlip
367	Haltestift	retention pin	goupille de serrage
368	Haltestift	retention pin	goupille de serrage
372	Stellring	set collar	anneau ajustable
372	Stützring	support ring	bague d'appui
372	Sicherungsring	circlip	circlip
373	Stützscheibe	support washer	rondelle pour bague de frein
374	Stützring	support ring	bague d'appui
375	Sicherungsring	circlip	circlip
378	Gewindestift	set screw	vis sans tête
382	Verschlussschraube	screwed plug	bouchon de vidange
383	Dichtring	sealing ring	joint d'étanchéité
384	Verschlussschraube	screwed plug	bouchon de vidange
385	Dichtring	sealing ring	joint d'étanchéité
392	Wellendichtring	lip seal	bague d'étanchéité d'ondes
394	Drosselring	choking ring	anneau d'étranglement
395	Gewindestift	set screw	vis sans tête

Pos.	DE	EN	FR
	Wellenabdichtung	**shaft sealing**	**dispositif d'étanchéité d'arbre**
	Schnittzeichnung Gleitringdichtung (GLRD)	**sectional drawing of mechanical seal**	**coupe section de garniture mécanique**
	back to back mit Quench Tandemanordnung	**back to back with Quench tandem arrangement**	**dos-à-dos avec Quench disposition en tandem**
Pos.	**Benennung Pos.**	**denomination Item**	**désignation Poste**
	Einstellmaß	adjusting dimension	dimension d'ajustage
	Anordnung	arrangement	arrangement
	Spülanschluss	flushing connection	raccord de vidange
	versetzt gezeichnet	drawn displaced	dessin déplacé

10.1 Liste de pièces de rechange

10.2 Vue éclatée et nomenclature des pièces

Commande de pièces de rechange

Nº de commission .....

Modèle .....

Le numéro de commission et le modèle sont imprimés sur la plaque signalétique SEEPEX de votre machine.

Demande d'infomation ☐

Commande ☐

Après avoir fait appel à nos services, vous recevez avant l'expédition des pièces une confirmation de la commande et du délai.

Vos informations

Prénom .....

Nom .....

Entreprise .....

Service .....

Rue .....

CP, Commune .....

Téléphone .....

Fax .....

E-mail .....

Nous contacter

Customer Service
Fax +49.2041.996-5350
service@seepex.com

10. Pièces de rechange

Commandez les pièces de rechange ou les lots complets adaptés à votre modèle de pompe.

Pièces de rechange

Arbre à broche et étanchéité d'arbre

Nº	Composant	Qté.
301	Bague d'étoupage (jeu) *	
307	Arbre à broche	
309	Cheville pour arbre à broche	
310	Bague de projection	
311	Anneau de rinçage *	
330	Garniture mécanique *	

Barre d'accouplement et pièces d'articulation

Nº	Composant	Qté.
400	Barre d'accouplement + Chemise de la barre d’accouplement	
401	Douille d'articulation	
402	Cheville de la barre d’accouplement	
403	Douille de guidage	
405	Manchette	
406	Collier de serrage	
407	Collier de serrage	

Organes transporteurs

Nº	Composant	Qté.
600	Rotor	☐
601	Stator moitié	☐
640	Tête de rotor	☐
642	Joint torique	☐
643	Circlip	☐
682	Bague d'appui	☐
683	Arrêt à aileron	☐

Autres pièces

Nº	Composant	Qté.
501	Joint d’étanchéité du carter d’aspiration	☐
503	Joint d'étanchéité	☐
511	Étanchéité *	☐
517	Joint d'étanchéité *	☐
706	Joint d'étanchéité	☐
098	Graisse d'articulation (GF) = 300 g (~ 315 cm³) pour connaître la quantité de graisse nécessaire, se reporter au chapitre 10	☐

Kits complets

Petit lot de pièces d'usure

constitué de:	Qté.
1 x Rotor (600) 2 x Stator moitié (601) 1 x Joint torique (642) 1 x Circlip (643) 1 x Bague d'appui (682) 1 x Arrêt à aileron (683)	☐

10. Pièces de rechange

Grand lot de pièces d'usure

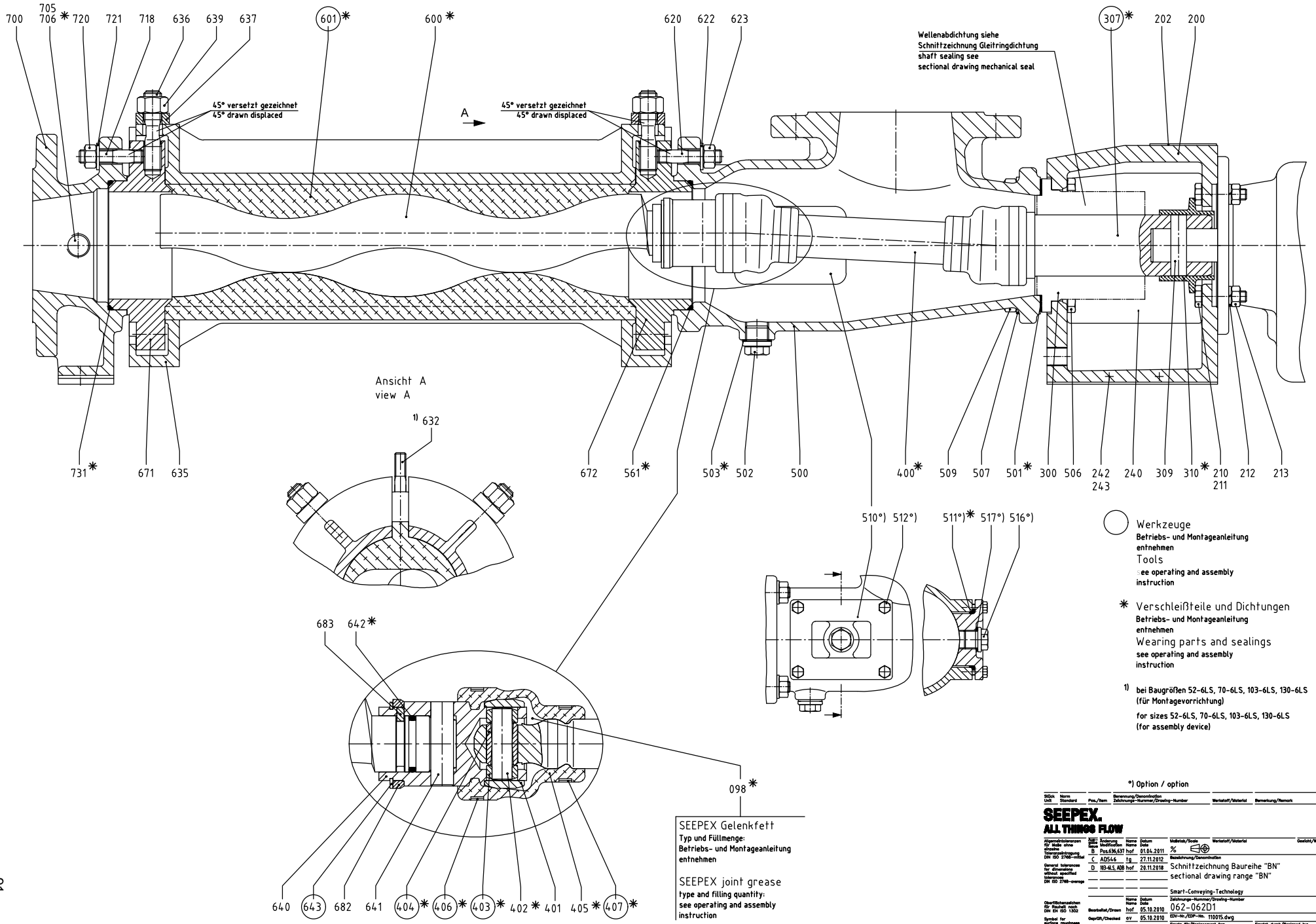
constitué de:	**Qté.**
1 x Bague d'étoupage (jeu) (301) *	☐
1 x Arbre à broche (307)	
1 x Bague de projection (310)	
1 x Anneau de rinçage (311) *	
1 x Garniture mécanique (330) *	
1 x Barre d'accouplement (400)	
2 x Douille d'articulation (401)	
2 x Cheville de la barre d'accouplement (402)	
4 x Douille de guidage (403)	
2 x Manchette (405)	
2 x Collier de serrage (406)	
2 x Collier de serrage (407)	
1 x Joint d'étanchéité du carter d'aspiration (501)	
1 x Rotor (600)	
2 x Stator moitié (601)	
1 x Tête de rotor (640)	
1 x Joint torique (642)	
1 x Circlip (643)	
1 x Bague d'appui (682)	
1 x Arrêt à aileron (683)	
Graisse d'articulation (098)	

* en fonction du modèle de pompe

_____ _____

Lieu, date

Signature, cachet de l'entreprise



Werkzeuge
Betriebs- und Montageanleitung entnehmen
Tools
see operating and assembly instruction

* Verschleißteile und Dichtungen
Betriebs- und Montageanleitung entnehmen
Wearing parts and sealings
see operating and assembly instruction

1) bei Baugrößen 52-6LS, 70-6LS, 103-6LS, 130-6LS (für Montagevorrichtung)
for sizes 52-6LS, 70-6LS, 103-6LS, 130-6LS (for assembly device)

SEEPEX Gelenkfett
Typ und Füllmenge:
Betriebs- und Montageanleitung entnehmen

SEEPEX joint grease
type and filling quantity:
see operating and assembly instruction

*) Option / option

Stück Unit	Norm Standard	Pos./Item	Benennung/Denomination Zeichnungs-Nummer/Drawing-Number	Werkstoff/Material	Bemerkung/Remark	Gewicht Weight kg

SEEPEX.
ALL THINGS FLOW

Änderung Modification	Name Name	Datum Date
B Pos.636,637	hof	01.04.2011
C AD546	tg	27.11.2012
D 103-6LS, ADB	hof	20.11.2018

Maßstab/Scale: %
Gewicht/Weight:
Bezeichnung/Denomination: Schnittzeichnung Baureihe "BN" sectional drawing range "BN"
Smart-Conveying-Technology

	Name Name	Datum Date
Bearbeitet/Drawn	hof	05.10.2010
Gepr./Checked	ov	05.10.2010
Normiert/Standard		
Gedruckt/Printed		

Zeichnungs-Nummer/Drawing-Number: 062-062D1
EDV-Nr./EDP-No.: 110015.dwg
Ersatz für/Replacement for: Ersetzt durch/Replaced by:

Urheberrechtsschutz: Diese Zeichnung ist unser Eigentum und uns nach dem Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte geschützt.
Protection of Copyright: This drawing is our property and is protected acc. to the law referring to copyright and related protective laws.

Allgemeintoleranzen für Maße ohne einzelne Toleranzeintragung DIN ISO 2768-mittel
General tolerances for dimensions without specified tolerances DIN ISO 2768-average
Oberflächenzeichen für Rauheit nach DIN EN ISO 1302
Symbol for surface roughness acc. to DIN EN ISO 1302

Stückliste
Parts List
Liste des pièces

SEEPEX.
ALL THINGS FLOW

Stck.	Pos.	DE Baureihe BN Schnittzeichnung Nr. 062-062D1 Benennung Stck. / Pos.	EN Range BN sectional drawing no. 062-062D1 denomination Qty. / Item	FR Série BN plan no. 062-062D1 désignation Qté. / Poste
1	200	Laterne	lantern	lanterne
1	202	Typenschild	type plate	palque signalitique
4	210	6kt-Schraube	hexagon bolt	vis
	211	6kt-Schraube	hexagon bolt	vis
4	212	Federring	spring washer	rondelle frein
4	213	6kt-Mutter	hexagon nut	écrou
2	240	Abdeckblech	cover plate	tôle de protection
4	242	Zylinderschraube	socket screw	vis à tête cylindrique
4	243	Sicherungsscheibe	lock washer	rondelle protégée
1	307	Steckwelle	plug-in shaft	arbre à broche
1	309	Steckwellenbolzen	plug-in shaft pin	cheville pour arbre à broche
1	310	Spritzring	splash ring	bague de projection
1	400	Kuppelstange	coupling rod	barre d' accouplement
2	401	Gelenkhülse	retaining sleeve	douille d' articulation
2	402	Kuppelstangenbolzen	coupling rod pin	axe d' articulation
4	403	Führungsbuchse	guide bushing	douille de guidage
2	404	Kuppelstangenbuchse	coupling rod bushing	chemise d' axe
2	405	Manschette	universal joint sleeve	manchette
2	406	Halteband	holding band	collier de serrage
2	407	Halteband	holding band	collier de serrage
1	500	Sauggehäuse	suction casing	carter d' aspiration
1	501	Sauggehäusedichtung	casing gasket	étanchéité du carter d' aspiration
3	502	Verschlussschraube	screwed plug	bouchon de vidange
3	503	Dichtring	sealing ring	joint d' étanchéité
4	506	6kt-Schraube	hexagon bolt	vis
4	507	Fächerscheibe	fan type lock washer	rondelle à dents chevauchantes extérieures
4	509	6kt-Mutter	hexagon nut	écrou
2	°) 510	Reinigungsdeckel	cleanout	couvercle de nettoyage
2	°) 511	Dichtung	gasket	étanchéité
8	°) 512	6kt-Schraube	hexagon bolt	vis
2	°) 516	Verschlussschraube	screwed plug	bouchon de vidange
2	°) 517	Dichtring	sealing ring	joint d' étanchéité
1	561	O-Ring	o-ring	joint torique
1	600	Rotor	rotor	rotor
2	601	Statorhälfte	statorhalf	stator moitié
4	620	Stiftschraube	stud bolt	boloun fileté
4	622	Scheibe	washer	rondelle
4	623	6kt-Mutter	hexagon nut	écrou
2	[1)] 632	Stiftschraube	stud bolt	boloun fileté
4	635	Einstellsegment	adjusting segment	segment d'ajuster
8	636	Stiftschraube	stud bolt	boloun fileté
8	637	Scheibe	washer	rondelle
8	639	6kt-Mutter	hexagon nut	écrou
1	640	Rotorkopf	rotor head	tête de rotor
1	641	Rotorkopfbolzen	rotor head pin	boulon de tête de rotor
1	642	O-Ring	o-ring	joint torique
1	643	Sicherungsring	circlip	circlip
1	682	Stützring	support ring	bague d'appui
1	683	Sicherungsblech	locking plate	arrêt à aileron
1	671	Segmentaufnahme	segment retainer	réception de segment
1	672	Segmentaufnahme	segment retainer	réception de segment

Stückliste
Parts List
Liste des pièces

SEEPEX.
ALL THINGS FLOW

Stck.	Pos.	DE	EN	FR
		Baureihe BN	**Range BN**	**Série BN**
		Schnittzeichnung Nr. 062-062D1	**sectional drawing no. 062-062D1**	**plan no. 062-062D1**
Stck.	**Pos.**	**Benennung Stck. / Pos.**	**denomination Qty. / Item**	**désignation Qté. / Poste**
1	700	Druckstutzen	pressure branch	bride de refoulement
1	705	Verschlussschraube	screwed plug	bouchon de vidange
1	706	Dichtring	sealing ring	joint d' étanchéité
4	718	Stiftschraube	stud bolt	boloun fileté
4	720	6kt-Mutter	hexagon nut	écrou
4	721	Scheibe	washer	rondelle
1	731	O-Ring	o-ring	joint torique
	098	SEEPEX Gelenkfett Typ und Füllmenge: Betriebs- und Montageanleitung entnehmen	SEEPEX joint grease type and filling quantity: see Operating and Assembly Instruction	SEEPEX graisse d' articulations sommaire pour type et quantité: voir Instructions de montage et de fonctionement
		Verschleißteile und Dichtungen: Betriebs- und Montageanleitung entnehmen	Wearing parts and sealings: see Operating and Assembly Instruction	pièces d'usure et étanchéités: voir Instructions de montage et de fonctionement
		Werkzeuge: Betriebs- und Montageanleitung entnehmen	Tools: see Operating and Assembly Instruction	Outils: voir Instructions de montage et de fonctionement
		Wellenabdichtung siehe Schnittzeichnung Gleitringdichtung	shaft sealing see sectional drawing mechanical seal	dispositif d' etanchéité voir vue éclatée garniture mécanique
	[1)]	bei Baugrößen 52-6LS, 70-6LS, 103-6LS, 130-6LS	for sizes 52-6LS, 70-6LS, 103-6LS, 130-6LS	pour taille 52-6LS, 70-6LS, 103-6LS, 130-6LS
		versetzt gezeichnet	drawn displaced	plan separé
	°)	Option	option	option

Commande d'outils spécifiques

Nº de commission .....

Modèle .....

Le numéro de commission et le modèle sont imprimés sur la plaque signalétique SEEPEX de votre machine.

Demande d’infomation ☐

Commande ☐

Après avoir fait appel à nos services, vous recevez avant l'expédition des pièces une confirmation de la commande et du délai.

Vos informations

Prénom .....

Nom .....

Entreprise .....

Service .....

Rue .....

CP, Commune .....

Téléphone .....

Fax .....

E-mail .....

Nous contacter

Customer Service
Fax +49.2041.996-5350
service@seepex.com

11. Outils spécifiques

Votre commande

Commandez les outils spécifiques adaptés à votre modèle de pompe.

N° d'outil		**Dénomination**	**Pour le montage de**	**N° de** commande	
W1		Extracteur de garnitures	Garniture à tresse*	PKZ	☐
W3		Outil d'assemblage	Collier de serrage	MHB	☐
W4		Goujon de montage	Articulation	MTD	☐
W5		Claquage	Articulation	DHS	☐
W9		Levier de montage	Général	MHL	☐
W10		Démontage outil	Arbre à broche	AZV	☐
W29		Dispositif de levage avec sangle de serrage	Rotor SST, SCT	MVR	☐
W30		Gabarit de réglage	Segment d'ajuster	ESL	☐

*voir plan en coupe et liste des pièces (→ chapitre 10.2)

_____ _____

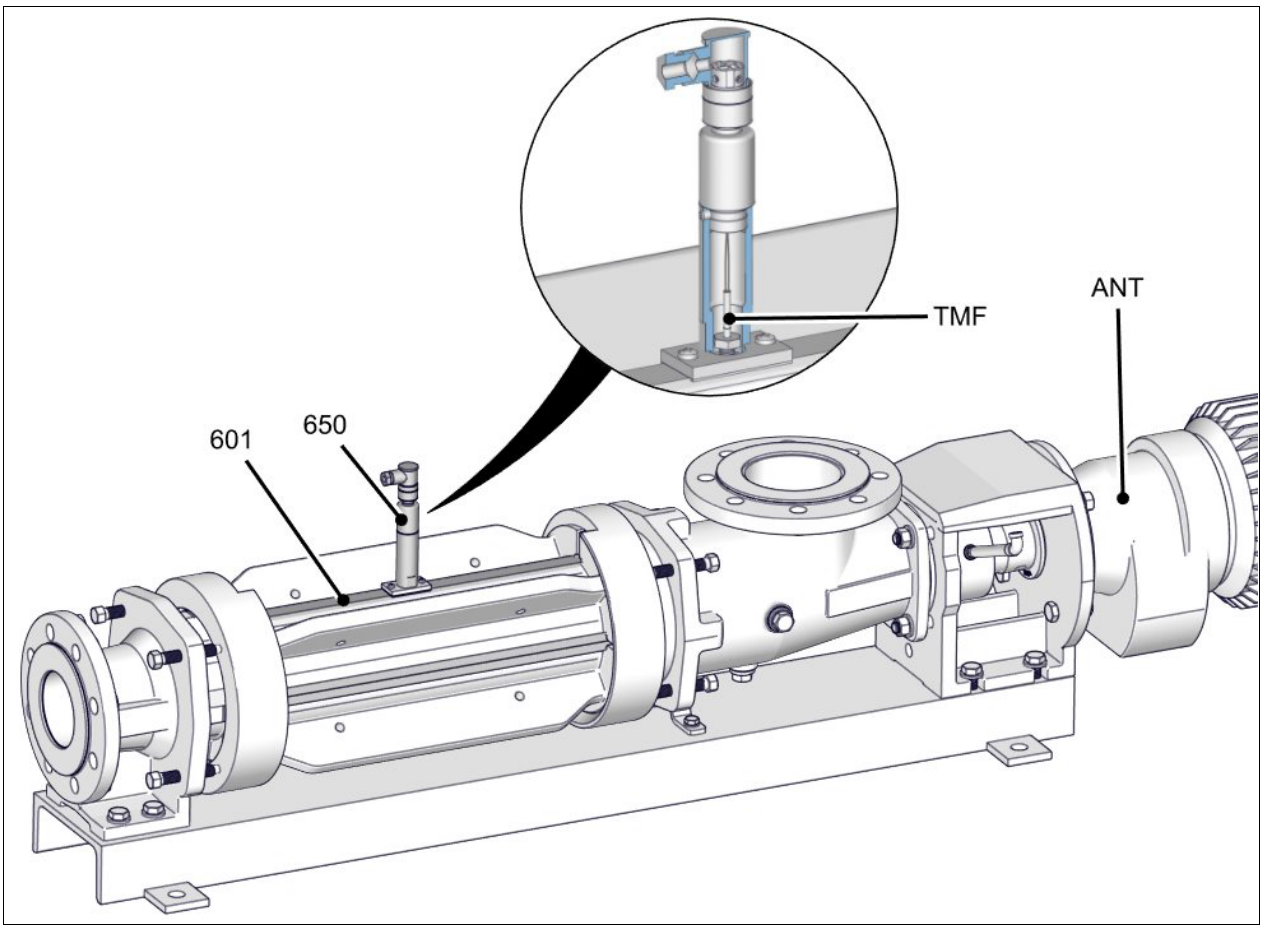
Lieu, date Signature, cachet de l'entreprise

12.1 Equipements supplémentaires

12.2 Information technique

12.3 Documentation du fabricant étanchéité d'arbre

1. Fonctionnement du dispositif de protection contre la marche à sec (TSE)



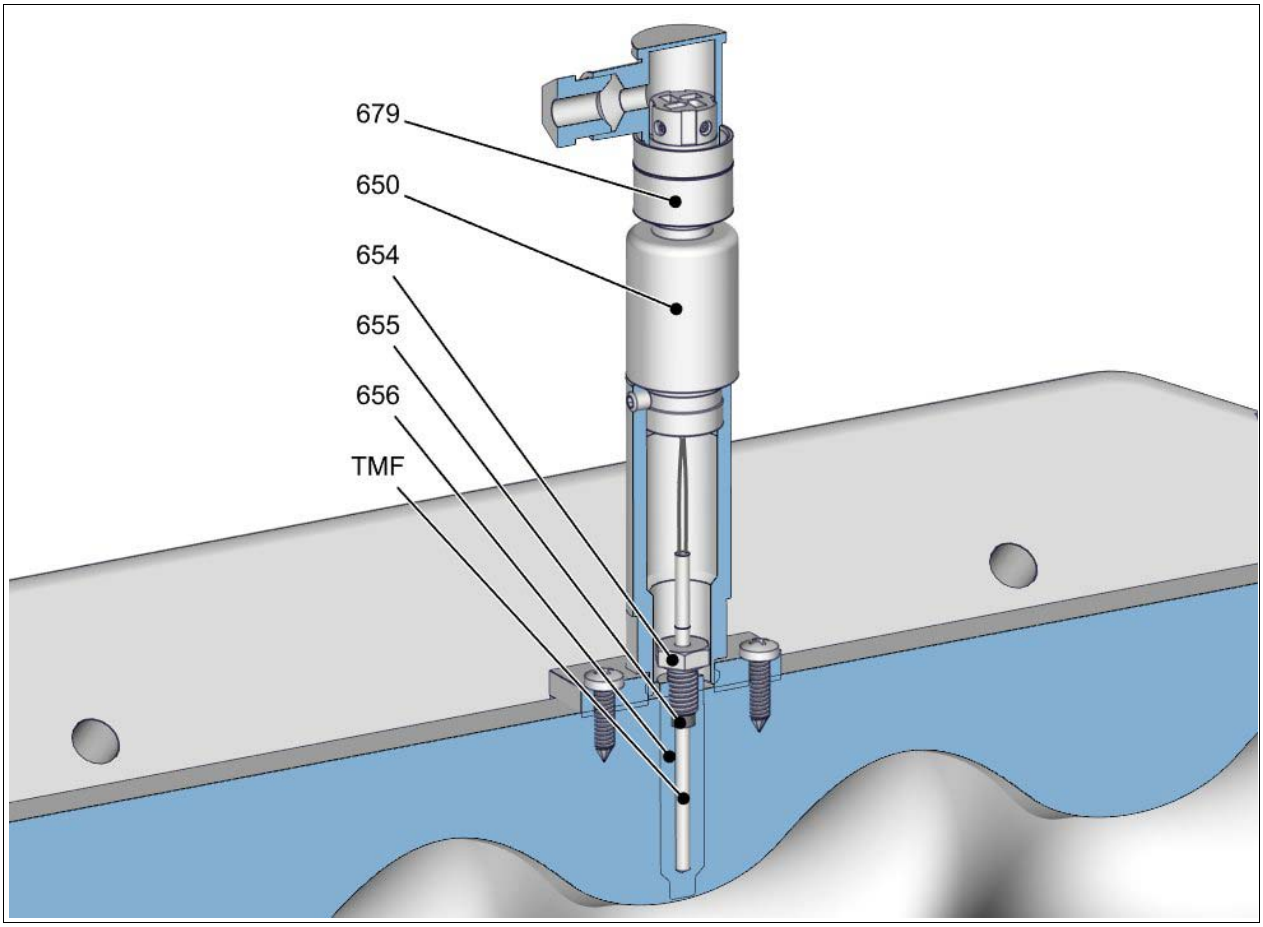
Reproduction similaire

Repère	Dénomination	Repère	Dénomination
601	Stator	TMF	Thermistance
650	Unité de TSE de base	ENT	Entraînement

- La température dans le stator **(601)** est contrôlée en continu avec l'unité de TSE de base **(650)**.
- La mesure de température dans le stator **(601)** est effectuée par une thermistance **(TMF)** montée dans l'unité de TSE de base **(650)**.
- Lorsque la température de coupure est atteinte, un signal est adressé à la commande du client pour couper l'entraînement de la pompe.
- La pompe peut être de nouveau mise en marche lorsque la température de ré-enclenchement est atteinte.

2. Caractéristiques techniques du dispositif de protection contre la marche à sec TSE, modèle de base

2.1. Construction Unité de TSE de base



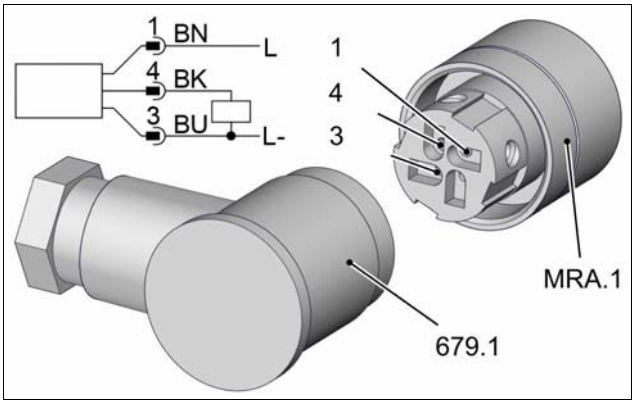
Reproduction similaire

Repère	Dénomination	Repère	Dénomination
650	Unité de TSE de base	656	Fourreau de sonde
654	Vis de blocage	679	Connecteur
655	Anneau de caoutchouc	TMF	Thermistance

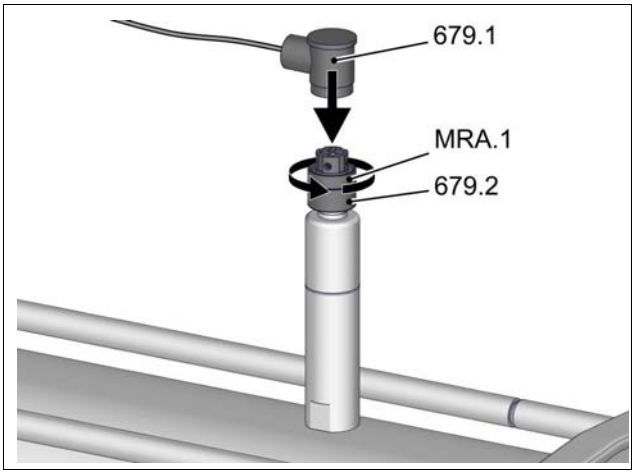
Tension de service :	de 14 à 32 V CA
Intensité maximale admissible :	700 mA
Précision de mesure :	+/- 0,5 K
Reproductibilité :	+/- 0,1 K
Influence de température :	0,1 par 10 K
Dynamique de réponse :	– T05 = 3 s – T09 = 7 s
Matériaux :	– Unité d'évaluation : V4A (1.4404) ; PA – Thermistance : V4A (1.4404) – Gaine de câble : silicone
Température ambiante :	de -25 à 80 °C
Température de palier :	de -40 à 100 °C
Indice de protection :	IP 67
Classe de protection :	III
Résistance d'isolation :	> 100 MΩ (500 V CA)

3. Raccordement électrique

➢ Desserrer l'écrou moleté **(MRA.1)** et retirer la partie supérieure du connecteur **(679.1)**.
  – Procéder aux raccordements électriques conformément à l'illustration ci-contre.



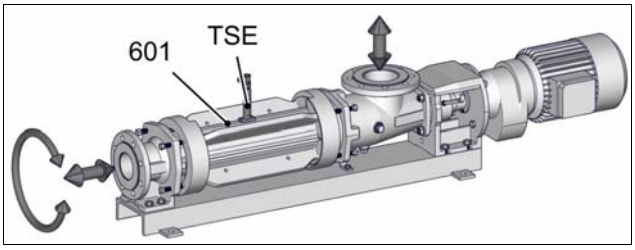
➢ Monter la partie supérieure du connecteur **(679.1)** avec l'écrou moleté **(MRA.1)** sur la partie inférieure du connecteur **(679.2)**.



4. Mise en service du dispositif de protection contre la marche à sec (TSE)

4.1. Respecter la position de montage du dispositif de protection contre la marche à sec (TSE)

- À la livraison, le dispositif de protection contre la marche à sec **(TSE)** est monté au milieu du stator **(601)** de manière indépendante du sens de rotation.



Reproductions similaires

5. Fonctionnement du dispositif de protection contre la marche à sec (TSE)

- Température de coupure = 60 °C (fixe).
- Température de ré-enclenchement = 55 °C.

Température < 60 °C	• Sortie fermée. – Pompe en marche.
Température ≥ 60 °C	• Sortie ouvre. – Signal adressé à la commande du client pour la coupure de l'entraînement de la pompe.
Température = 55 °C	• Sortie ferme. – Redémarrer l'entraînement de la pompe.

6. Dysfonctionnement

➢ Endommagement ou court-circuit de la thermistance.
  – Sortie ouvre, signal émis pour la coupure de l'entraînement de la pompe.

7. Démontage du TSE de base

➢ Respecter les consignes de mise hors service (→ chapitre 6).

AVIS

Réglage du fourreau de sonde monté en usine (656).
Dommages matériels à la suite de valeurs de mesure incorrecte du dispositif de protection contre la marche à sec **(TSE)**.

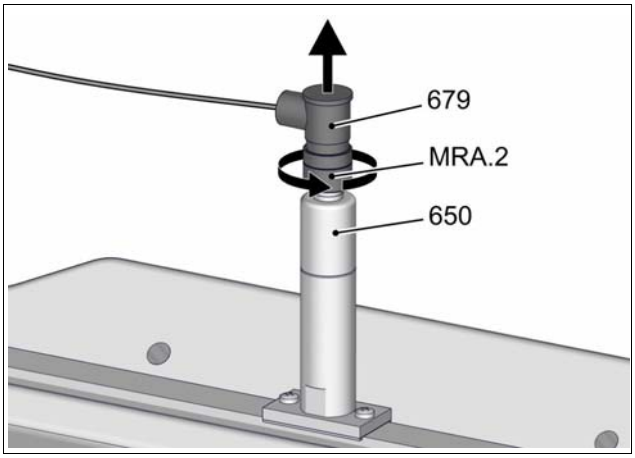
- Conserver l'emplacement et la position du fourreau de sonde **(656)**.
- Le démontage/montage des éléments côté pompe du dispositif de protection contre la marche à sec **(TSE)** ne doivent être effectués que par un personnel spécialement formé à cet effet par SEEPEX.

AVIS

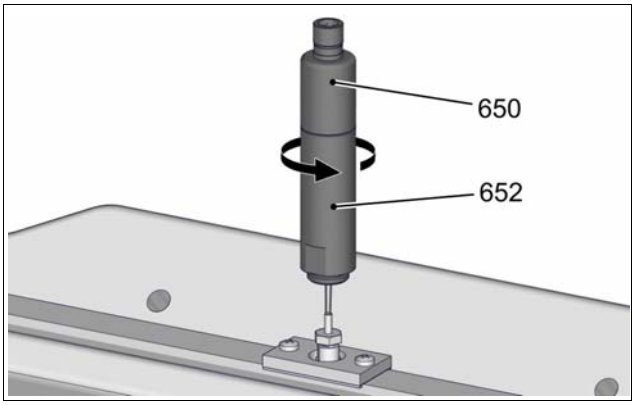
Démontage non conforme de la douille filetée (652) et de l'unité de TSE de base (650).
Le câble **(KAB)** de l'unité de TSE de base **(650)** peut être arraché.

- Démonter l'unité de TSE de base **(650)** du stator **(601)** uniquement ensemble avec la thermistance **(TMF)** et la douille filetée **(652)**.

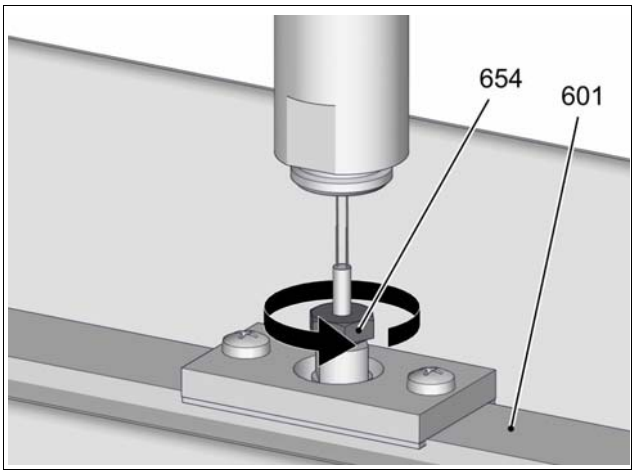
- Desserrer l'écrou moleté **(MRA.2)** et retirer le connecteur **(679)** de l'unité de TSE de base **(650)**.



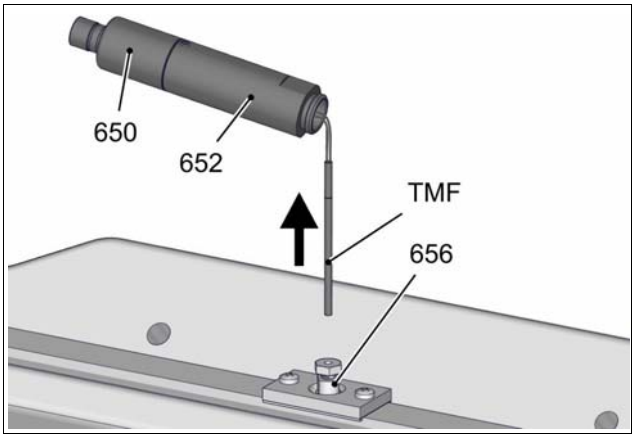
- Dévisser l'unité de TSE de base **(650)** ensemble avec la douille filetée **(652)**.



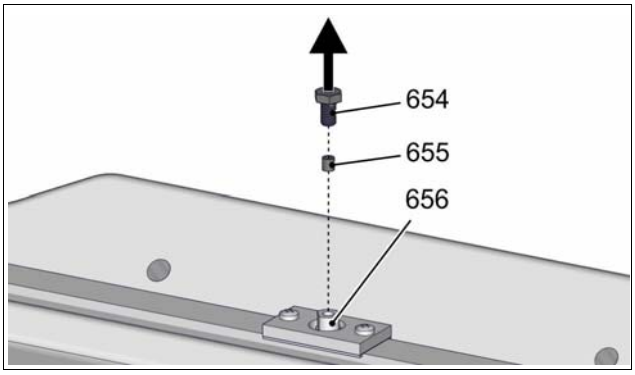
- Desserrer la vis de blocage **(654)**.



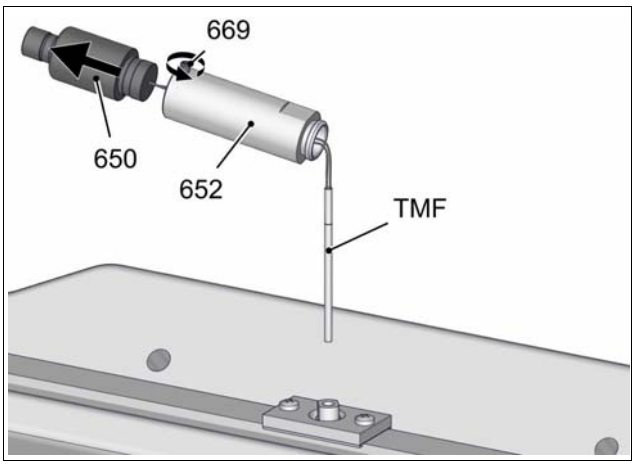
- Retirer la douille filetée **(652)** et l'unité de TSE de base **(650)** ensemble avec la thermistance **(TMF)** du fourreau de sonde **(656)**.



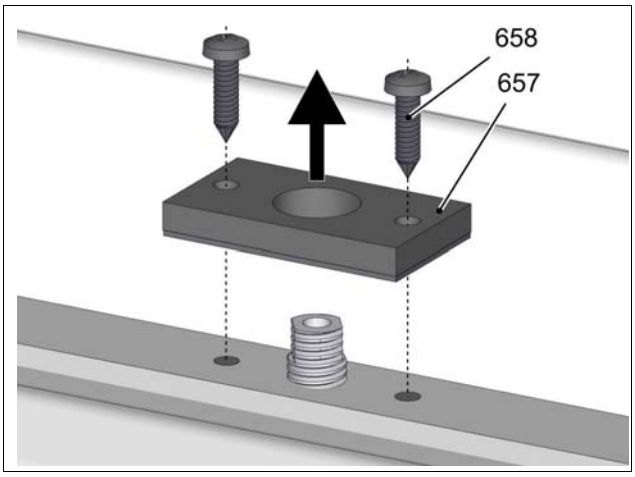
- Démonter la vis de blocage **(654)** et l'anneau de caoutchouc **(655)** du fourreau de sonde **(656)**.



- Dévisser la vis sans tête **(669)**.
- Retirer l'unité de TSE de base **(650)** ensemble avec la thermistance **(TMF)** de la douille filetée **(652)**.



➢ Démonter le support **(657)** et les vis Parker **(658)**.



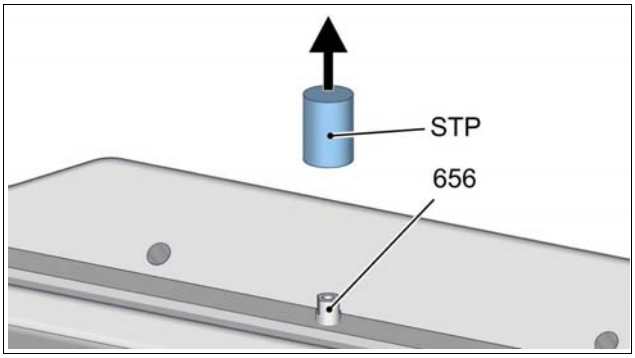
8. Montage du TSE de base

AVIS

Réglage du fourreau de sonde monté en usine (656).
Dommages matériels à la suite de valeurs de mesure incorrecte du dispositif de protection contre la marche à sec **(TSE)**.

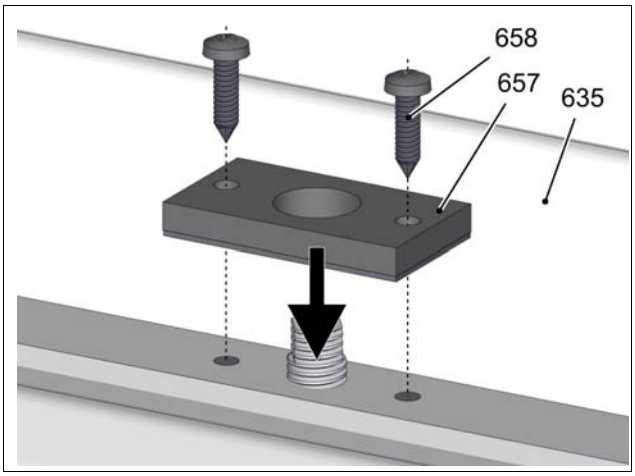
➢ Conserver l'emplacement et la position du fourreau de sonde **(656)**.
➢ Le démontage/montage des éléments côté pompe du dispositif de protection contre la marche à sec **(TSE)** ne doivent être effectués que par un personnel spécialement formé à cet effet par SEEPEX.

➢ Retirer la protection de transport **(STP)** (si existante) du fourreau de sonde **(656)**.

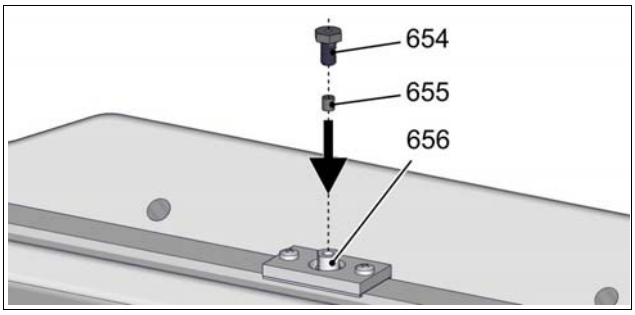


Monter le support (657) (option)

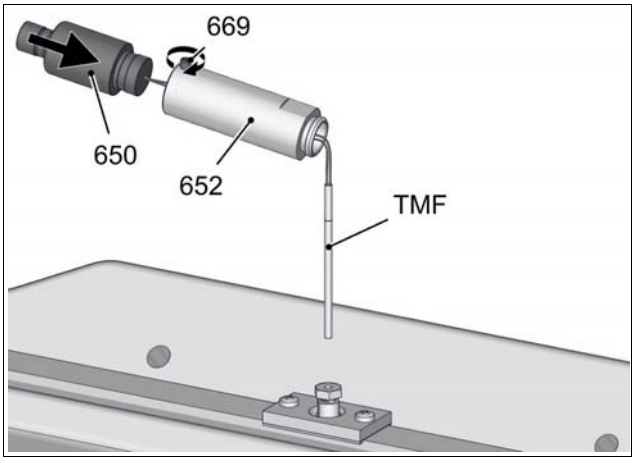
➢ Monter le support **(657)** avec des vis Parker **(658)** sur le segment d'ajustage **(635)**.



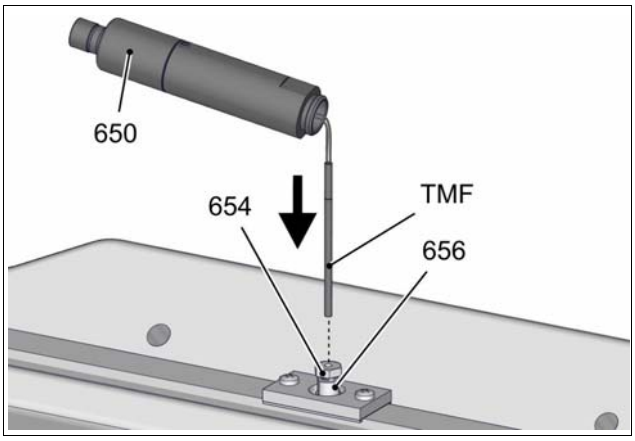
- Monter la vis de blocage **(654)** et l'anneau de caoutchouc **(655)** sur le fourreau de sonde **(656)** et serrer légèrement.



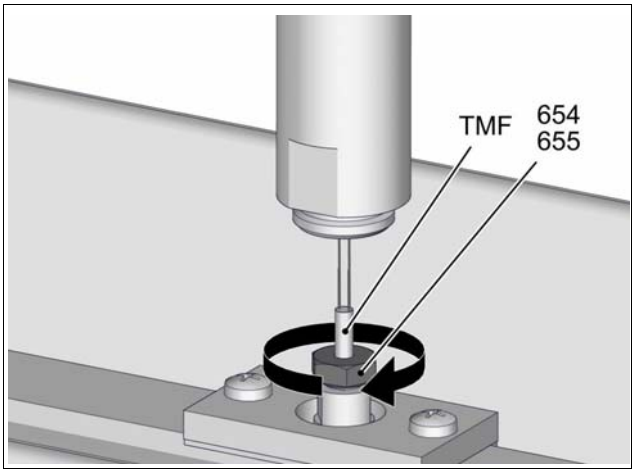
- Pour faciliter le montage de la thermistance **(TMF)**, monter l'unité de TSE de base **(650)** sur la douille filetée **(652)**.
  - Serrer légèrement la vis sans tête **(669)** pour la fixer.



- Insérer la thermistance **(TMF)** dans l'orifice de la vis de blocage **(654)** jusqu'au fond du fourreau de sonde **(656)**.

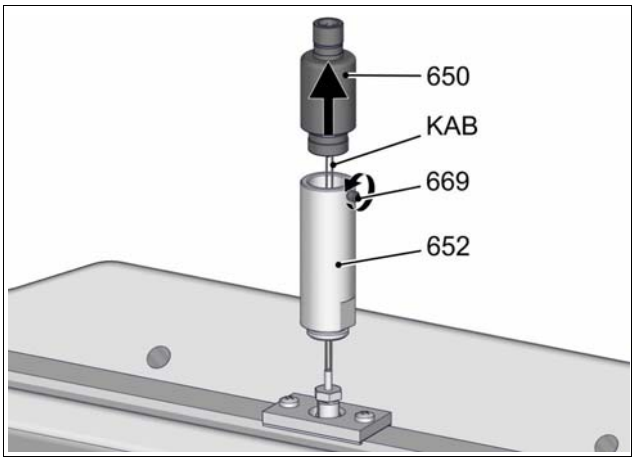


- Fixer la thermistance « à la main » **(TMF)** avec la vis de blocage **(654)** et l'anneau de caoutchouc **(655)**.

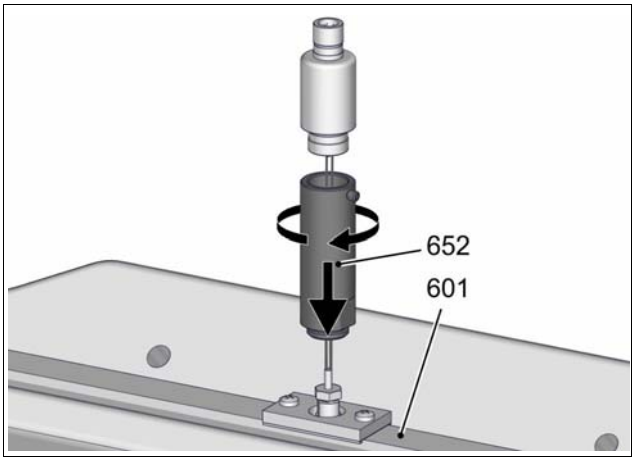


AVIS Montage non conforme de la douille filetée **(652)** et de l'unité de TSE de base **(650)**. Le câble **(KAB)** de l'unité de TSE de base **(650)** peut être arraché.

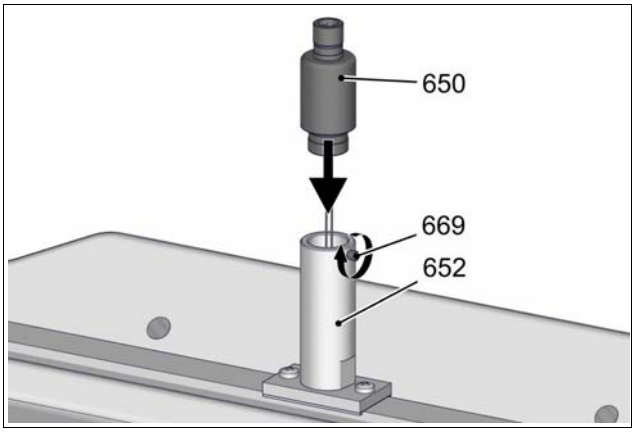
- Dévisser la vis sans tête **(669)**.
- Retirer l'unité de TSE de base **(650)** de la douille filetée **(652)**.



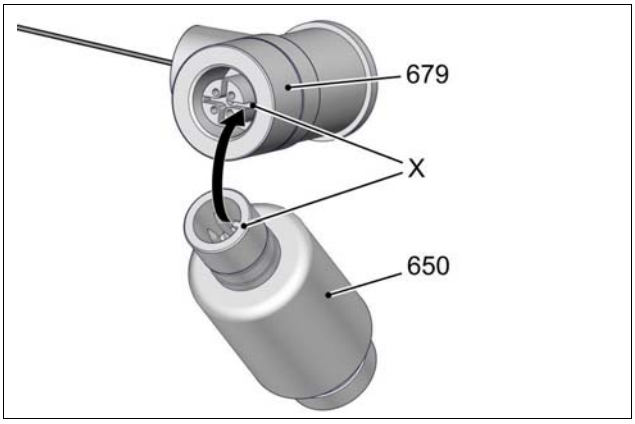
- Monter la douille filetée **(652)** sur le stator **(601)**.



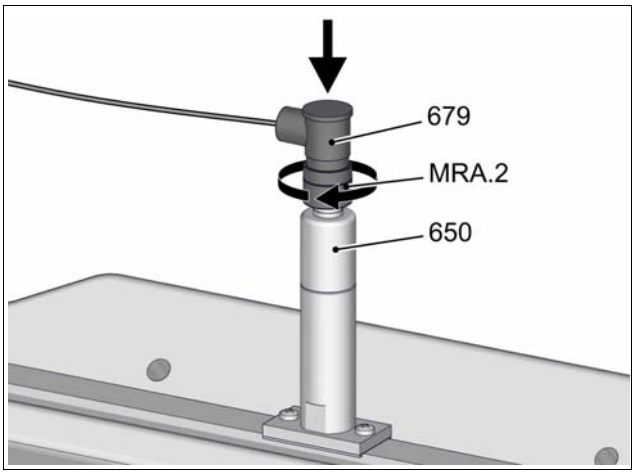
- Monter l'unité de TSE de base **(650)** sur la douille filetée **(652)**.
  - Visser la vis sans tête **(669)**.



- Aligner le connecteur **(679)** sur l'unité de TSE de base **(650)**.
  - Respecter la position de la gorge **(X)** sur le connecteur **(679)**.



- Monter le connecteur **(679)** avec l'écrou moleté **(MRA.2)** sur l'unité de TSE de base **(650)**.



- Rétablir la connexion électrique de l'unité de TSE de base **(650)**.
  - Respecter le chapitre « Raccordements électriques » (→ chapitre 3.).

1.0 Raccordement du moteur d'entraînement au convertisseur de fréquences

	*REMARQUE* ➢ Respecter les informations techniques et les avertissements de la notice d'utilisation du fabricant lors de l'installation et de la mise en service du convertisseur de fréquences.

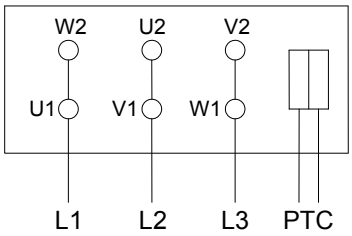
➢ Procéder au raccordement du convertisseur de fréquences et du moteur selon le tableau correspondant.

- Une erreur de raccordement du moteur entraîne une baisse de puissance importante de celui-ci. Il est possible que la pompe ne démarre pas ou provoque une surchauffe de l'entraînement.

Données de la plaque signalétique du moteur (tension nominale du moteur / type de connexion)	Tension du réseau du convertisseur de fréquences	Tension de sortie du convertisseur de fréquences	Raccordement du moteur
230 V ▲ / 400 V Y	1 x 230 V AC	3 x 0 à 230 V	Triangle ▲
230 V ▲ / 400 V Y	3 x 400 V AC	3 x 0 à 400 V	Étoile Y
400 V ▲ / 690 V Y	3 x 400 V AC	3 x 0 à 400 V	Triangle ▲

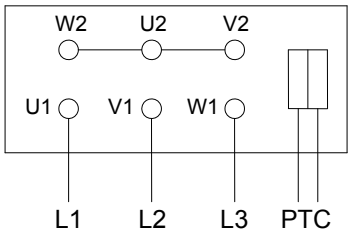
1.1 Moteurs à rotor en court-circuit à courant triphasé standard avec capteurs de température PTC

Connexion en triangle



Bornier du moteur

Connexion en étoile



Bornier du moteur

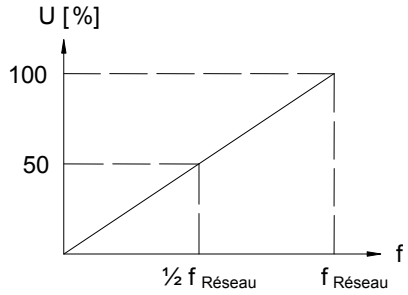
1.2 Moteurs autoventilés et à ventilation forcée

➢ Les moteurs autoventilés doivent être équipés d'un dispositif de surveillance thermique PTC en cas de régulation de la vitesse par convertisseur de fréquences.
➢ Les moteurs à ventilation forcée peuvent être chargés avec le couple nominal sur toute la plage du régime.
➢ Raccorder les ventilateurs externes sur capot de ventilateur, lui-même situé dans la boîte de connexions.
➢ Respecter les données de la plaque signalétique du ventilateur externe ou le schéma de raccordement.

1.3 Réglage du convertisseur de fréquences

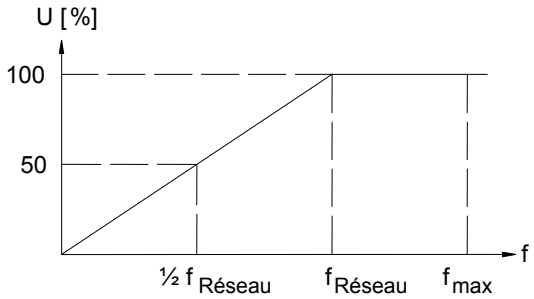
➢ La puissance de sortie du convertisseur de fréquences doit correspondre à la puissance du moteur.
  - Le cas échéant, adapter la puissance du convertisseur à la puissance nominale du moteur en réglant les paramètres.
➢ Pour démarrer, la pompe a besoin d'un couple plus élevé (couple initial de décollement).
  - Ce couple nécessaire n'est atteint que par les convertisseurs de fréquences qui mettent à disposition 1,5 fois le courant nominal du moteur pendant au moins 30 secondes.
  - Lorsque la pression de refoulement reste identique, le couple de fonctionnement est presque constant sur toute la plage de vitesse.
➢ Respecter la courbe caractéristique du convertisseur de fréquences suivante (point 1.3.1, 1.3.2).
  - La courbe caractéristique quadratique, qui est souvent désignée par courbe caractéristique de pompe et de ventilateur, **n'est pas** adaptée pour les pompes à vis excentrée.

1.3.1 Courbe caractéristique tension/fréquence linéaire jusqu'à la fréquence du réseau



($f_{Réseau}$ = 50/60 Hz)

1.3.2 Courbe caractéristique tension/fréquence linéaire jusqu'au-dessus de la fréquence du réseau



($f_{Réseau}$= 50/60 Hz)

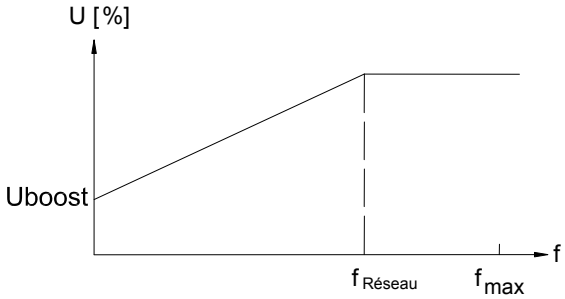
1.3.3 Courbe caractéristique tension/fréquence avec réglage d'une polarisation (Startboost)

- Eliminer les problèmes lors du démarrage de la pompe du fait d'un faible couple initial de décollement via le paramétrage d'une polarisation.
  - Lors d'une polarisation, l'entraînement est alimenté en courant par le convertisseur de fréquences à partir de 0 Hz.

REMARQUE

Courant magnétisant paramétré trop haut
Détérioration du moteur par surchauffe.

- Respecter les indications du fabricant du convertisseur de fréquences lors du paramétrage de la polarisation.



($f_{Réseau}$= 50/60 Hz)

13.1 Documentation du fabricant/fournisseur

- disponible

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



B 1000 – fr

Réducteurs

Notice de mise en service et de montage

NORD® DRIVESYSTEMS



Lire la notice de mise en service et de montage

Veuillez lire attentivement cette notice de mise en service et de montage avant d'intervenir sur le réducteur et de le mettre en service. Suivez impérativement les instructions de cette notice de mise en service et de montage.

Conservez la notice de mise en service et de montage à proximité du réducteur de manière à ce qu'elle soit toujours disponible en cas de besoin.

Tenez compte également des documents suivants :

- catalogues sur les réducteurs (G1000, G1012, G1014, G1035, G1050, G2000),
- notice de mise en service et d'entretien pour le moteur électrique,
- modes d'emploi des composants intégrés ou ajoutés.

Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser à la société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG.

Documentation

Désignation :	**B 1000**
N° art. :	**6052804**
Série :	Réducteurs et motoréducteurs
Série de type :	
Types de réducteurs :	**Réducteur à engrenages cylindriques** **Réducteur à engrenages cylindriques NORDBLOC** **Réducteur à engrenages cylindriques standard** **Réducteur à arbres parallèles** **Réducteur à couple conique** **Réducteur à roue et vis** **Réducteur à vis sans fin MINIBLOC** **Réducteur à vis sans fin UNIVERSAL**

Liste des versions

Titre, Date	Numéro de commande	Remarques
B 1000, Février 2013	**6052804** / 07 13	-
B 1000, Septembre 2014	**6052804** / 38 14	• Corrections générales
B 1000, Avril 2015	**6052804** / 19 15	• Nouveaux types de réducteurs SK 10382.1 + SK 11382.1
B 1000, Mars 2016	**6052804** / 09 16	• Corrections générales • Nouveaux réducteurs à couple conique SK 920072.1 + SK 930072.1
B 1000, Septembre 2016	**6052804** / 3 816	• Corrections générales • Nouveaux réducteurs à engrenages cylindriques SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1
B 1000 Juin 2018	**6052804** / 2 518	• Corrections générales • Nouveaux réducteurs à arbres parallèles SK 0182.1 ; SK 0282.1 ; SK 1282.1 ; SK 1382.1 • Nouveaux réducteurs à vis sans fin SK 02040.1
B 1000 Décembre 2018	**6052804** / 5 018	• Corrections générales • Révision des consignes de sécurité et des avertissements • Nouveaux réducteurs à engrenages cylindriques NORDBLOC SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1

Tableau 1 : Liste des versions B 1000

Mention de droit d'auteur

Le document fait partie intégrante de l'appareil décrit ici et doit par conséquent être mis à la disposition de chaque utilisateur, sous la forme appropriée.
Il est interdit de modifier ou d'altérer le document ou de l'utiliser à d'autres fins.

Éditeur

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • http://www.nord.com/
Tél. +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Sommaire

1 Consignes de sécurité 10
1.1 Utilisation conforme 10
1.2 Interdiction d'effectuer des modifications 10
1.3 Travaux de contrôle et de maintenance à effectuer 10
1.4 Qualification du personnel 10
1.5 Sécurité spécifique à certaines opérations 11
1.5.1 Vérifier la présence éventuelle de dommages liés au transport 11
1.5.2 Consignes de sécurité pour l'installation et l'entretien 11
1.6 Dangers 11
1.6.1 Dangers lors de l'élévation 11
1.6.2 Danger dû aux pièces tournantes 11
1.6.3 Dangers dus aux températures élevées ou basses 12
1.6.4 Dangers dus aux lubrifiants et autres substances 12
1.6.5 Danger dû au bruit 12
1.6.6 Danger dû aux liquides de refroidissement sous pression 12
1.7 Explication des indications utilisées 13

2 Descriptif des réducteurs 14
2.1 Désignations et types de réducteurs 14
2.2 Plaque signalétique 16

3 Instructions de montage, stockage, préparation, installation 17
3.1 Transport du réducteur 17
3.2 Stockage 17
3.3 Stockage de longue durée 18
3.4 Préparation à l'installation 19
3.5 Installation du réducteur 21
3.6 Montage des moyeux sur les arbres du réducteur 22
3.7 Montage de réducteurs à arbre creux 23
3.8 Montage des frettes de serrage 26
3.9 Montage des capots de protection 27
3.10 Montage des capuchons protecteurs 27
3.11 Montage d'un moteur standard 28
3.12 Montage du serpentin de refroidissement sur le système de refroidissement 30
3.13 Refroidisseur huile/air externe 31
3.13.1 Montage de l'installation de refroidissement 31
3.13.2 Raccordement électrique refroidisseur huile/air 31
3.14 Montage d'un vase d'expansion d'huile option OA 32
3.15 Application ultérieure de peinture 32

4 Mise en service 33
4.1 Contrôle du niveau d'huile 33
4.2 Activation du graisseur automatique 33
4.3 Fonctionnement avec refroidisseur d'huile 34
4.4 Rodage des réducteurs à vis sans fin 35
4.5 Liste de contrôle 35

5 Contrôle et maintenance 36
5.1 Intervalles de contrôle et de maintenance 36
5.2 Travaux de contrôle et de maintenance 37

6 Élimination 41

7 Annexe 42
7.1 Formes et maintenance 42
7.2 Lubrifiants 57
7.3 Quantités de lubrifiant 60
7.4 Couples de serrage des vis 68

7.5 Dysfonctionnements....69
7.6 Fuites et étanchéité....70
7.7 Consignes de réparation....71
7.7.1 Réparation....71
7.7.2 Informations Internet....71
7.8 Garantie....71
7.9 Abréviations....72

Table des illustrations

Figure 1: Plaque signalétique (exemple) avec explication des champs de la plaque signalétique 16
Figure 2: Activation de la vis d'évent 20
Figure 3: Activation de la vis du clapet d'évent 20
Figure 4: Retrait de la vis d'évent et montage de l'évent spécial 20
Figure 5: Exemple d'un dispositif de montage simple 22
Figure 6: Montage correct des éléments de transmission 22
Figure 7: Application de lubrifiant sur l'arbre et le moyeu 23
Figure 8: Démontage du bouchon de fermeture monté en usine 24
Figure 9: Réducteur fixé sur un arbre avec épaulement, à l'aide de l'élément de fixation 24
Figure 10: Réducteur fixé sur un arbre sans épaulement, à l'aide de l'élément de fixation 24
Figure 11: Démontage à l'aide d'un dispositif de démontage 24
Figure 12: Montage des butées en caoutchouc (option G ou VG) pour les réducteurs à arbres parallèles 25
Figure 13: Fixation du bras de réaction sur les réducteurs à couples coniques et à vis sans fin 25
Figure 14: Arbre creux avec frette de serrage 26
Figure 15: Montage du capot de protection option SH, option H et option H66 27
Figure 16: Démontage et montage du capuchon protecteur 27
Figure 17 : Montage de l'accouplement sur l'arbre du moteur pour différents types d'accouplements 29
Figure 18: Couvercle de refroidissement 30
Figure 19: Raccordement de l'installation de refroidissement 31
Figure 20 : Montage du vase d'expansion d'huile 32
Figure 21: Activation du graisseur automatique dans le cas d'un montage de moteur standard 33
Figure 22: Étiquette adhésive 34
Figure 23 : Contrôle du niveau d'huile avec la jauge 38
Figure 24 : Remplacement du graisseur automatique dans le cas d'un montage de moteur standard 39
Figure 25 : Vérification du niveau d'huile avec réservoir de niveau d'huile 43

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des versions B 1000 3
Tableau 2 : Désignations et types de réducteurs 15
Tableau 3 : Élimination du matériel 41
Tableau 4: Lubrifiants pour les paliers à roulement 57
Tableau 5: Tableau des lubrifiants 59
Tableau 6 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à engrenages cylindriques 61
Tableau 7 : Quantités de lubrifiants NORDBLOC 62
Tableau 8 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à engrenages cylindriques NORDBLOC 63
Tableau 9 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à engrenages cylindriques standard 64
Tableau 10 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à arbres parallèles 65
Tableau 11 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à couple conique 66
Tableau 12 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à roue et vis 67
Tableau 13 : Couples de serrage des vis 68
Tableau 14 : Vue d'ensemble des dysfonctionnements 69
Tableau 15: Définition de la fuite suivant DIN 3761 70

1 Consignes de sécurité

1.1 Utilisation conforme

Ces réducteurs servent à transmettre et transformer un mouvement de rotation. Ils sont prévus pour être utilisés en tant que partie d'un système d'entraînement dans des machines et installations à usage industriel. Les réducteurs ne peuvent être mis en service qu'après avoir vérifié que la machine ou l'installation fonctionne en toute sécurité. La machine ou l'installation doit satisfaire aux lois et directives locales. Toutes les exigences en matière de sécurité et de santé doivent être remplies. La directive sur les machines 2006/42/CE doit notamment être respectée selon le champ d'application respectif.

Les réducteurs ne doivent pas être installés dans des environnements présentant une atmosphère explosive.

Les réducteurs doivent uniquement être utilisés conformément aux indications de la documentation technique de Getriebebau NORD GmbH & Co. KG. Si le réducteur n'est pas utilisé conformément à la conception et aux informations mentionnées dans la notice de mise en service et de montage, un endommagement du réducteur peut se produire. Des risques de blessures peuvent également en découler.

L'embase et la fixation du réducteur doivent être conformes au poids et au couple. Tous les éléments de fixation prévus doivent être utilisés.

Certains réducteurs sont équipés d'un serpentin de refroidissement. Ces réducteurs ne doivent être mis en service que lorsque le système de circulation du liquide de refroidissement est raccordé et en service.

1.2 Interdiction d'effectuer des modifications

Ne modifiez pas le réducteur. Ne retirez pas les dispositifs de protection.

1.3 Travaux de contrôle et de maintenance à effectuer

Un entretien insuffisant et des dommages peuvent entraîner des dysfonctionnements susceptibles de provoquer des blessures.

- Effectuez tous les travaux de contrôle et de maintenance aux intervalles prescrits.
- Après une longue période de stockage, notez qu'une inspection est nécessaire avant toute mise en service.
- Ne mettez jamais en service un réducteur endommagé. Le réducteur ne doit pas présenter de défauts d'étanchéité.

1.4 Qualification du personnel

Toutes les opérations de transport, stockage, installation, mise en service et maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié.

On entend par personnel qualifié, des personnes possédant les qualifications et l'expérience nécessaires pour détecter et éviter d'éventuels dangers.

1.5 Sécurité spécifique à certaines opérations

1.5.1 Vérifier la présence éventuelle de dommages liés au transport

Des dommages dus au transport peuvent entraîner des dysfonctionnements du réducteur avec les dangers pour les personnes qui en résultent. Les personnes peuvent glisser sur l'huile renversée lors de dommages liés au transport.

- Vérifiez que l'emballage et le réducteur sont exempts de dommages dus au transport.
- Ne mettez jamais en service un réducteur présentant un dommage lié au transport.

1.5.2 Consignes de sécurité pour l'installation et l'entretien

Avant tout travail effectué sur le réducteur, déconnectez l'entraînement et prenez les mesures nécessaires pour éviter toute mise sous tension involontaire. Faites refroidir le réducteur. Supprimez la pression des conduites du système de refroidissement.

Les pièces, lanternes, brides et capots de protection défectueux ou endommagés peuvent avoir des bords tranchants. Par conséquent, portez des gants et des vêtements de travail.

1.6 Dangers

1.6.1 Dangers lors de l'élévation

En cas de chute du réducteur ou lors des mouvements pendulaires, de graves blessures peuvent se produire. Tenez compte également des consignes suivantes :

- Délimitez la zone de danger par un large périmètre de sécurité. Tenez compte d'un espace suffisant afin d'éviter les charges oscillantes.
- Ne vous tenez jamais sous des charges en suspension.
- Choisissez des dispositifs d'élingage et des moyens de transport adaptés au poids du réducteur. Le poids du réducteur est indiqué sur la plaque signalétique.
- Soulevez le réducteur uniquement par les anneaux prévus à cet effet. Les anneaux de levage doivent être complètement vissés. Tirez sur les anneaux de levage uniquement verticalement, jamais transversalement ou en biais. Utilisez les anneaux de levage uniquement pour soulever le réducteur sans autres composants. Les anneaux de levage ne sont pas conçus pour supporter le poids du réducteur avec des accessoires. Si vous soulevez un motoréducteur, utilisez également les anneaux de levage du réducteur et du moteur.

1.6.2 Danger dû aux pièces tournantes

Risque de blessure par happement au niveau des pièces tournantes. Prévoyez une protection contre les contacts. Outre les arbres, ceci concerne le ventilateur, les éléments de transmission, ainsi que les poulies, les pignons, les frettes de serrage et les accouplements.

En fonctionnement test, ne mettez pas en service l'entraînement sans organe de transmission monté ou sécurisez les clavettes.

En cas de conception de dispositifs de protection mobiles, tenez compte d'une éventuelle injection de la machine.

1.6.3 Dangers dus aux températures élevées ou basses

Lors du fonctionnement, la température du réducteur peut dépasser 90 °C. Tout contact avec des surfaces chaudes ou de l'huile chaude risque de causer des brûlures. Dans le cas de températures ambiantes très basses, un contact peut entraîner la formation de givre.

- Portez impérativement des gants de travail pour toucher le réducteur après le fonctionnement ou si les températures ambiantes sont très basses.
- Le réducteur doit avoir suffisamment refroidi après le fonctionnement, avant de pouvoir effectuer des travaux de maintenance.
- Prévoyez une protection contre les contacts si des personnes risquent de toucher le réducteur en fonctionnement.
- Pendant le fonctionnement, un brouillard d'huile chaude peut s'échapper par intermittence d'une vis du clapet d'évent. Prévoyez un dispositif de protection mobile afin d'éviter tout danger pour les personnes.
- Ne déposez pas d'objets hautement inflammables sur le réducteur.

1.6.4 Dangers dus aux lubrifiants et autres substances

Les substances chimiques utilisées avec le réducteur peuvent être nocives. Si les substances pénètrent dans les yeux, des lésions oculaires risquent de se produire. Le contact avec des produits nettoyants, des lubrifiants et des adhésifs peut provoquer des irritations cutanées.

Lors de l'ouverture des vis d'évent, un brouillard d'huile peut s'échapper.

Les lubrifiants et agents conservateurs peuvent rendre le réducteur lisse et glissant. Un risque de glisser sur les lubrifiants renversés est présent.

- Lorsque vous travaillez avec des substances chimiques, portez des gants et des vêtements qui résistent aux produits chimiques. Lavez-vous les mains après le travail.
- Portez des lunettes de protection si des produits chimiques risquent d'être projetés, par exemple, lors du remplissage d'huile ou des travaux de nettoyage.
- Si un produit chimique pénètre dans l'œil, rincez-le immédiatement avec beaucoup d'eau froide. En cas de problème, consultez un médecin.
- Tenez compte des fiches de données de sécurité des produits chimiques. Conservez les fiches de données de sécurité à proximité du réducteur.
- Appliquez immédiatement un liant sur les lubrifiants renversés.

1.6.5 Danger dû au bruit

Certains réducteurs ou composants intégrés tels que les ventilateurs, génèrent des nuisances sonores lors du fonctionnement. Si vous devez travailler à proximité d'un réducteur de ce type, portez un dispositif de protection auditive.

1.6.6 Danger dû aux liquides de refroidissement sous pression

Le système de refroidissement est sous haute pression. Un endommagement ou l'ouverture d'une conduite de refroidissement sous pression peut provoquer des blessures. Avant d'intervenir sur le réducteur, supprimez la pression du circuit de refroidissement.

1.7 Explication des indications utilisées

DANGER

Signale un danger imminent qui peut entraîner la mort ou des blessures graves s'il n'est pas évité.

AVERTISSEMENT

Signale un danger qui peut entraîner la mort ou des blessures graves s'il n'est pas évité.

PRUDENCE

Signale un danger qui peut entraîner des blessures légères s'il n'est pas évité.

ATTENTION

Signale une situation susceptible d'entraîner des dommages sur le produit ou son environnement.

Information

Signale des conseils d'utilisation et des informations particulièrement importantes pour garantir la sécurité de fonctionnement.

2 Descriptif des réducteurs

2.1 Désignations et types de réducteurs

Types de réducteurs / Désignations
Réducteur à engrenages cylindriques
SK 11E, SK 21E, SK 31E,SK 41E, SK 51E (1 train)
SK 02, SK 12, SK 22, SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N (2 trains)
SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (3 trains)
SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (2 trains)
SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (3 trains)
Réducteurs à engrenages cylindriques NORDBLOC
SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, SK 472, SK 572, SK 672, SK 772, SK 872, SK 972 (2 trains)
SK 273, SK 373, SK 473, SK 573, SK 673, SK 773, SK 873, SK 973 (3 trains)
SK 071.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 (1 train)
SK 072.1, SK 172.1, SK 372.1, SK 572.1, SK 672.1, SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 (2 trains)
SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (3 trains)
Réducteur à engrenages cylindriques standard
SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2 trains)
SK 10, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3 trains)
Réducteur à arbres parallèles
SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282, SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282, SK 10282, SK 11282 (2 trains)
SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1382NB, SK 1382.1, SK 2382, SK 3382, SK 4382, SK 5382, SK 6382, SK 7382, SK 8382, SK 9382, SK 10382, SK 10382.1, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 (3 trains)
Réducteur à couple conique
SK 92072, SK 92172, SK 92372, SK 92672, SK 92772;
SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1, SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1. SK 93072.1, SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1 (2 trains)
SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1, SK 9032.1, SK 9042.1, SK 9052.1, SK 9062.1, SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1 (3 trains)
SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1 (4 trains)
Réducteur à roue et vis
SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 (2 trains)
SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125 (3 trains)
Réducteur à vis sans fin MINIBLOC
SK 1S32, SK 1S40, SK 1S50, SK 1S63, SK 1SU..., SK 1SM31, SK 1SM40, SK 1SM50, SK 1SM63 (1 train)
SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU…, SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63 (2 trains)

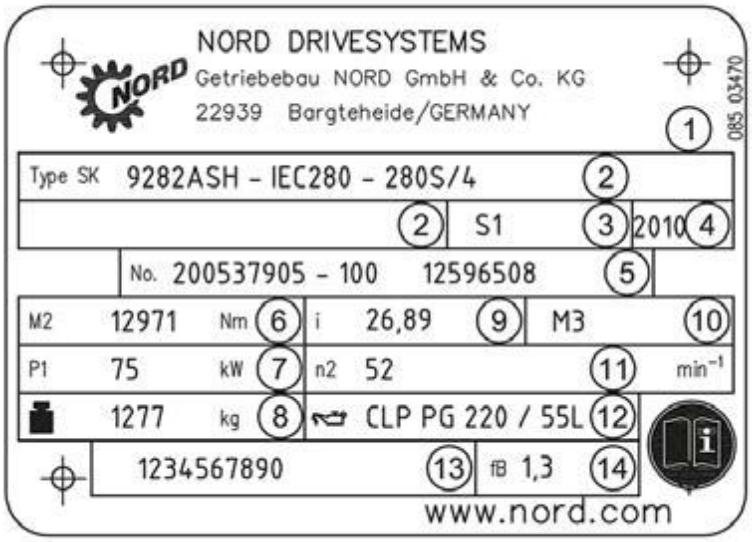
Types de réducteurs / Désignations					
Réducteur à roue et vis UNIVERSAL SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75, SK 1SIS31, …, SK 1SIS75, SK 1SID31, …, SK 1SID63, SK 1SMI31, …, SK 1SMI75, SK 1SMID31, …, SK 1SMID63, SK 1SIS-D31, …, SK 1SIS-D63 (1 train), SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63, SK 2SID40, …, SK 2SID63 (2 trains)					
Exécutions/options					
-	Fixation par pattes avec arbre plein	D	Bras de réaction	IEC	Montage de moteur standard IEC
A	Version à arbre creux	K	Console de réaction	NEMA	Montage de moteur standard NEMA
V	Version à arbre plein	S	Frette de serrage	W	Avec arbre d'entrée libre
L	Arbre plein des deux côtés	VS	Frette de serrage renforcée	VI	Bagues d'étanchéité Viton
Z	Bride de sortie B14	EA	Arbre creux avec profil cannelé	OA	Vase d'expansion d'huile
F	Bride de sortie B5	G	Butée caoutchouc	OT	Réservoir de niveau d'huile
X	Fixation par pattes	VG	Butée en caoutchouc renforcée	SO1	Huile synthétique ISO VG 220
XZ	Pattes et bride de sortie B14	R	Antidévireur	CC	Couvercle du carter avec serpentin de refroidissement
XF	Pattes et bride de sortie B5	B	Élément de fixation		
AL	Palier de sortie axial renforcé	H	Capot de protection contre les contacts	DR	Clapet d'évent
5	Arbre de sortie renforcé (Réducteur à engrenages cylindriques de la gamme standard)	H66	Capot de protection IP66	H10	Étage d'entrée modulaire à engrenages hélicoïdaux
V	Entrée renforcée (Réducteur à engrenages cylindriques de la gamme standard)	VL	Roulement renforcé	/31	Étage d'entrée à vis sans fin
		VL2	Version agitateur	/40	Étage d'entrée à vis sans fin
		VL3	Version agitateur Drywell		

Tableau 2 : Désignations et types de réducteurs

Les réducteurs doubles sont des réducteurs qui se composent de deux réducteurs distincts. Ils doivent être manipulés conformément au présent manuel, en l'occurrence comme deux réducteurs individuels.

Désignation des réducteurs doubles : par ex. SK 73 / 22 (composé des réducteurs SK 73 et SK 22).

2.2 Plaque signalétique



Explication

1	Code matriciel, à barres
2	Type de réducteur NORD
3	Mode de fonctionnement
4	Année de fabrication
5	Numéro de série
6	Couple nominal de l'arbre de sortie du réducteur
7	Puissance d'entraînement
8	Poids selon l'exécution du contrat
9	Rapport de réduction total
10	Position de montage
11	Vitesse de rotation nominale de l'arbre de sortie du réducteur
12	Type de lubrifiant, viscosité et quantité
13	Numéro d'article client
14	Facteur de service

Figure 1: Plaque signalétique (exemple) avec explication des champs de la plaque signalétique

3 Instructions de montage, stockage, préparation, installation

Veuillez respecter les consignes de sécurité (voir le chapitre 1 "Consignes de sécurité")et les avertissements indiqués dans les différents chapitres.

3.1 Transport du réducteur

⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à la chute de charges

- Le filetage des anneaux de levage doit être complètement vissé.
- Ne tirez pas en biais sur les anneaux de levage.

Pour le transport, utilisez les anneaux de levage fixés sur les réducteurs. Si dans le cas des motoréducteurs, un anneau de levage supplémentaire est fixé sur le moteur, celui-ci doit également être utilisé.

Transportez le réducteur avec précaution. Des chocs sur des bouts d'arbre libres risquent de provoquer des dommages à l'intérieur du réducteur.

3.2 Stockage

Dans le cas d'un stockage de courte durée avant la mise en service, les points suivants doivent être observés :

- Entreposer le réducteur en position de montage (voir le chapitre 7.1 "Formes et maintenance")et le protéger contre toute chute.
- Huiler légèrement les surfaces usinées du carter et les arbres.
- Entreposer le réducteur dans un local sec.
- Prévoir une température comprise entre –5 °C et +50 °C sans grandes variations.
- L'humidité relative de l'air doit être inférieure à 60 %.
- Le réducteur ne doit pas être exposé aux rayons directs du soleil ou aux UV.
- L'air ambiant doit être exempt de matières agressives, corrosives (air contaminé, ozone, gaz, solvants, solutions acides ou basiques, sels, radioactivité, etc.).
- Le réducteur ne doit subir aucune secousse ou vibration.

3.3 Stockage de longue durée

Dans le cas d'un stockage ou d'un arrêt de plus de 9 mois, Getriebebau NORD recommande l'option du stockage longue durée. Avec les mesures décrites ci-dessous, un stockage d'environ 2 ans est possible. Étant donné que la sollicitation réelle dépend très fortement des conditions locales, les durées ne doivent être considérées qu'en tant que valeurs indicatives.

État du réducteur et de l'entrepôt pour un stockage de longue durée avant la mise en service :

- Entreposer le réducteur en position de montage (voir le chapitre 7.1 "Formes et maintenance")et le protéger contre toute chute.
- Il convient d'éliminer les éventuels dommages sur la peinture extérieure qui sont dus au transport. Vérifier que sur les surfaces de brides et les bouts d'arbre, un produit antirouille approprié a été appliqué. Si ce n'est pas le cas, appliquer un antirouille adapté sur ces surfaces.
- Les réducteurs avec l'option du stockage de longue durée sont complètement remplis de lubrifiant ou un produit anticorrosion VCI est mélangé à l'huile pour réducteur (voir l'étiquette sur le réducteur) ou bien ces réducteurs sont sans huile mais contiennent de petites quantités de VCI concentré.
- Le cordon d'étanchéité de la vis d'évent ne doit pas être retiré pendant le stockage, car le réducteur doit être fermé de manière étanche.
- Stocker le réducteur dans un local sec.
- Dans les régions tropicales, l'entraînement doit être protégé de tout dégât causé par les insectes.
- Prévoir une température comprise entre –5 °C et +40 °C sans grandes variations.
- L'humidité relative de l'air doit être inférieure à 60 %.
- Le réducteur ne doit pas être exposé aux rayons directs du soleil ou aux UV.
- L'air ambiant doit être exempt de matières agressives, corrosives (air contaminé, ozone, gaz, solvants, solutions acides ou basiques, sels, radioactivité, etc.).
- Le réducteur ne doit subir aucune secousse ou vibration.

Mesures à prendre pendant la période de stockage ou d'arrêt

- Si l'humidité relative de l'air est < 50 %, le réducteur peut être stocké jusqu'à 3 ans.

Mesures à prendre avant la mise en service

- Effectuez une inspection du réducteur avant sa mise en service.
- Si la durée de stockage ou d'arrêt dépasse les 2 ans ou si la température pendant un stockage de courte durée varie fortement de l'intervalle prédéfini, le lubrifiant du réducteur doit être changé avant la mise en service.
- Dans le cas d'un réducteur complètement rempli, le niveau d'huile doit être ajusté selon la position de montage, et ce, avant la mise en service.
- Dans le cas de réducteurs sans remplissage d'huile, le niveau d'huile doit être ajusté selon la position de montage, et ce, avant la mise en service. Le concentré VCI peut rester dans le réducteur. Les quantités et les types de lubrifiants indiqués sur la plaque signalétique doivent être respectés.

3.4 Préparation à l'installation

Immédiatement après réception, vérifiez que la marchandise livrée ou son emballage ne présente pas de dommages liés au transport. L'entraînement doit être vérifié et son montage est uniquement autorisé à condition qu'aucun défaut d'étanchéité n'ait été détecté. La présence éventuelle de dommages au niveau des bagues d'étanchéité et des bouchons d'obturation doit notamment être contrôlée. Signalez immédiatement tout endommagement à l'entreprise de transport. Les réducteurs présentant des dommages liés au transport ne doivent pas être mis en service.

Pour le transport, les entraînements sont protégés de la corrosion sur toutes les surfaces nues et les arbres, avec de l'huile / de la graisse ou un produit anticorrosion.

Avant le montage, éliminez soigneusement de tous les arbres et surfaces des brides, l'huile / la graisse ou le produit anticorrosion ainsi que les éventuelles salissures.

Dans certaines applications où un sens de rotation incorrect est susceptible d'entraîner des dommages, le sens de rotation correct de l'arbre de sortie doit être déterminé par un essai (sans accouplement) et être garanti pendant le fonctionnement ultérieur.

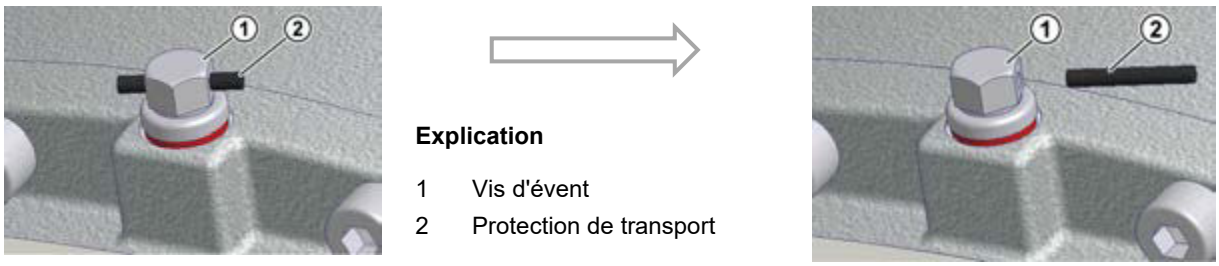
Sur les réducteurs dotés d'un antidévireur intégré, des flèches se trouvent sur les côtés entrée et sortie du réducteur. Les pointes des flèches indiquent le sens de rotation du réducteur. Lors du branchement du moteur et au niveau de la commande de ce moteur, il est nécessaire de vérifier, à l'aide par exemple d'un test de champ tournant, que le réducteur ne peut tourner que dans le sens indiqué. (Pour de plus amples explications, voir le catalogue G1000 et la spécification 0-000 40.)

Vérifier qu'aucune matière agressive ou corrosive, pouvant attaquer le métal, les lubrifiants ou élastomères, n'est présente à proximité du lieu d'installation ou ne pourra ultérieurement être présente pendant le fonctionnement. Les réducteurs avec traitement de surface **nsd tupH** doivent être découplés électriquement par des couches intermédiaires non conductrices. En cas de doute, demander conseil à la société Getriebebau NORD et prendre éventuellement des mesures spécifiques.

Les vases d'expansion d'huile (option OA) doivent être montés conformément à la spécification 0-530 04. Pour les réducteurs équipés d'une vis d'évent M10 x 1, la spécification 0-521 35 doit de plus être respectée lors du montage.

Les réservoirs de niveau d'huile (option OT) doivent être montés conformément à la spécification 0-521 30.

Si un évent du réducteur est prévu, avant la mise en service il convient dans ce cas d'activer l'évent ou le clapet d'évent. Pour effectuer l'activation, retirer la protection de transport (cordon d'étanchéité). Position de la vis d'évent 7.1 "Formes et maintenance".



Explication

1 Vis d'évent
2 Protection de transport

Figure 2: Activation de la vis d’évent

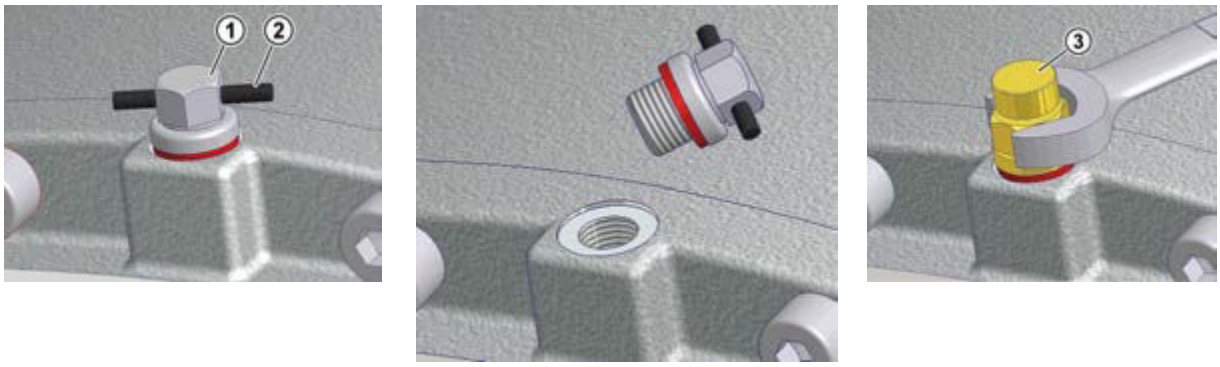


Explication

1 Vis de clapet d'évent
2 Protection de transport

Figure 3: Activation de la vis du clapet d'évent

Les évents spéciaux sont livrés à l’état non monté. Avant la mise en service, remplacer la vis d'évent par l’évent spécial livré séparément. Pour cela, la vis d'évent doit être dévissée et remplacée par l'évent spécial avec joint (voir le chapitre "7.1 "Formes et maintenance""). Les réducteurs doubles se composent de deux réducteurs séparés et disposent par conséquent de 2 compartiments d’huile et éventuellement de 2 évents.



Explication

1 Vis d'évent
2 Protection de transport
3 Vis d’évent spécial

Figure 4: Retrait de la vis d’évent et montage de l’évent spécial

3.5 Installation du réducteur

ATTENTION

Endommagement du réducteur dû à une surchauffe

- Dans le cas des motoréducteurs, veiller à ce que l'air de refroidissement du ventilateur du moteur circule librement sur le réducteur.

Des anneaux de levage fixés sur le réducteur doivent être utilisés pour l'installation de celui-ci. Aucune charge supplémentaire ne doit être appliquée sur le réducteur.

Si dans le cas des motoréducteurs, un anneau supplémentaire est fixé sur le moteur, celui-ci doit également être utilisé. Éviter de tirer en biais sur les anneaux de levage. Les consignes de sécurité doivent être respectées (voir le chapitre 1 "Consignes de sécurité").

L'embase ou la bride sur laquelle le réducteur est fixé, doit être sans vibrations, sans gauchissement et plane. La planéité de la surface de fixation sur l'embase ou la bride doit être conforme à la norme DIN ISO 2768-2, classe de tolérance K. Tout éventuel encrassement des surfaces de fixation du réducteur et de l'embase ou de la bride doit être complètement éliminé.

Le carter du réducteur doit être impérativement mis à la terre. Sur les motoréducteurs, s'assurer de la mise à la terre en raccordant le moteur.

Le réducteur doit être exactement aligné avec l'arbre de la machine d'entraînement, afin d'éviter des efforts supplémentaires dus à des tensions dans le réducteur.

Aucune opération de soudage sur le réducteur n’est autorisée. Le réducteur ne doit pas être utilisé en tant que point de masse pour les soudures afin de ne pas endommager le palier et la pignonnerie.

Le réducteur doit être installé dans la position correcte (voir le chapitre 7.1 "Formes et maintenance"). (Les types de réducteurs UNIVERSAL SI et SMI ne sont pas concernés par une forme spécifique). La modification de la position de montage après la livraison nécessite la correction de la quantité d’huile et fréquemment d’autres mesures, comme par ex. le montage des paliers à roulement à flasques. **En cas de non-respect de la position de montage indiquée, des dommages risquent de se produire.**

Toutes les pattes de réducteur d’une face ou toutes les vis de la bride doivent être utilisées. Pour cela, prévoir des vis de qualité 8.8 au minimum. Les vis doivent être serrées aux couples appropriés (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis"). Pour les réducteurs avec pattes et brides, veiller plus particulièrement à ne pas créer de contraintes lors du serrage.

Les vis de contrôle du niveau d’huile, les vis de vidange d'huile et les vis d'évent doivent être accessibles.

3.6 Montage des moyeux sur les arbres du réducteur

ATTENTION

Endommagements du réducteur dus aux efforts axiaux

- Aucune force axiale nuisible ne doit être exercée dans le réducteur. Ne frappez pas sur le moyeu avec un marteau.

Le montage des éléments de transmission, tels que des moyeux d'accouplement, des poulies ou des pignons sur les arbres d'entrée et de sortie du réducteur, doit être réalisé à l'aide de dispositifs appropriés n'exerçant aucun effort axial nuisible dans le réducteur.

Informations

Pour le montage, utilisez le filetage à l'extrémité des arbres. Facilitez le montage en appliquant au préalable du lubrifiant sur le moyeu ou en le chauffant brièvement à env. 100 °C.

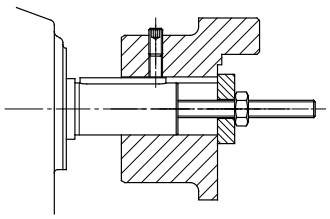


Figure 5: Exemple d'un dispositif de montage simple

Les éléments de transmission ne doivent transmettre au réducteur que les efforts transversaux radiaux F_R et les efforts axiaux F_A maximum autorisés. Pour cela, la tension correcte des courroies et des chaînes doit notamment être respectée,

Tout effort supplémentaire provoqué par le déséquilibrage des moyeux est interdit.

L'application de l'effort radial sur l'arbre doit se faire le plus près possible du réducteur.

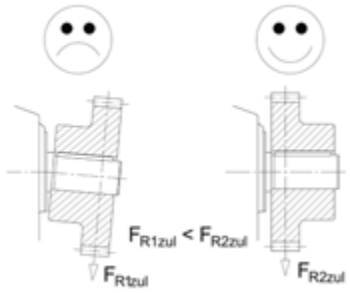


Figure 6: Montage correct des éléments de transmission

3.7 Montage de réducteurs à arbre creux

AVERTISSEMENT

Lors du desserrage de vis du bras de réaction, le réducteur tourne autour de l'arbre de sortie

- Bloquez la vis, par ex. avec Loctite 242 ou un deuxième écrou.

ATTENTION

Endommagements du réducteur dus aux efforts axiaux

Dans le cas d'un montage non conforme, les paliers, les roues dentées, les arbres et le carter peuvent être endommagés.

- Utilisez des dispositifs appropriés.
- Ne frappez pas sur le réducteur avec un marteau.

Le montage et le démontage ultérieurs sont facilités en enduisant l'arbre et le moyeu d'un lubrifiant à action anticorrosive avant le montage (par ex. le produit anticorrosion de NORD réf. 089 00099). La graisse excédentaire ou le produit anticorrosion peut s'échapper après le montage et éventuellement s'égoutter. Après une période de rodage d'env. 24 h, nettoyer avec soin les emplacements près de l'arbre de sortie. La sortie de graisse ne représente pas une fuite du réducteur.

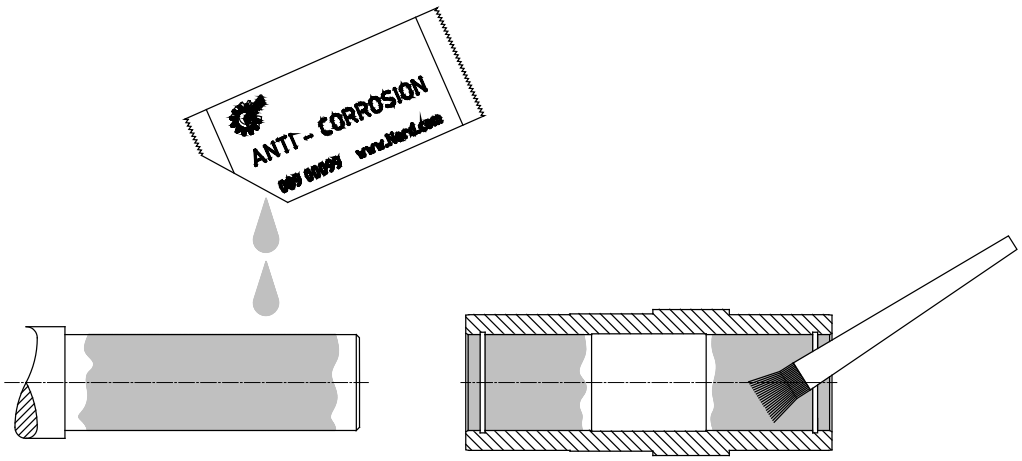


Figure 7: Application de lubrifiant sur l'arbre et le moyeu

Informations

L'élément de fixation (option B) permet de fixer le réducteur sur les arbres avec ou sans épaulement. Serrer la vis de l'élément de fixation avec le couple approprié (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis"). Dans le cas de réducteurs avec l'option H66, le bouchon de fermeture monté en usine doit être retiré avant le montage.

Dans le cas de réducteurs à arbre creux avec l'option H66 et de l'élément de fixation (option B), il convient de repousser le bouchon de fermeture inséré avant le montage du réducteur. Le bouchon de fermeture inséré peut être détérioré lors du démontage. En standard, un second bouchon de fermeture est fourni en tant que pièce de rechange non montée. Après le montage du réducteur, le nouveau bouchon de fermeture doit être monté tel que décrit au chapitre (voir le chapitre 3.9 "Montage des capots de protection") .

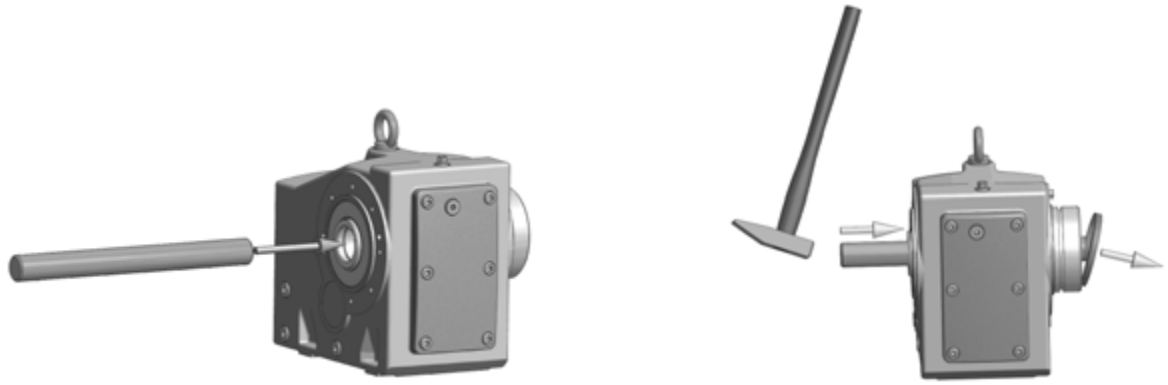


Figure 8: Démontage du bouchon de fermeture monté en usine

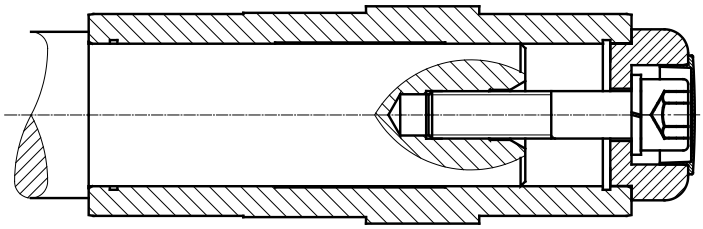


Figure 9: Réducteur fixé sur un arbre avec épaulement, à l'aide de l'élément de fixation

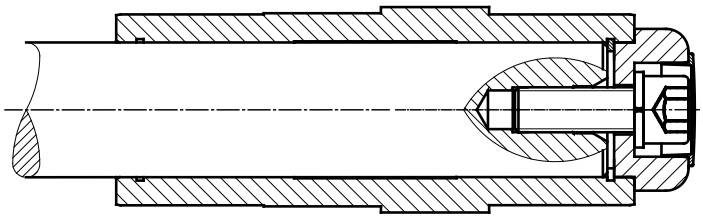


Figure 10: Réducteur fixé sur un arbre sans épaulement, à l'aide de l'élément de fixation

Le démontage d'un réducteur sur un arbre avec épaulement peut s'effectuer par exemple, à l'aide du dispositif suivant.

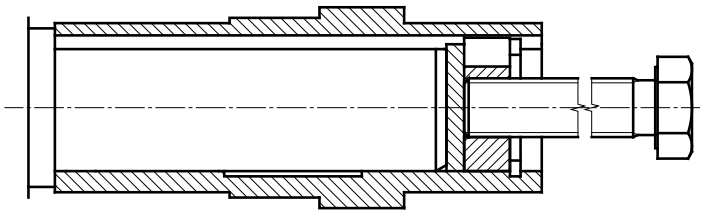


Figure 11: Démontage à l'aide d'un dispositif de démontage

Lors du montage de réducteurs à arbre creux avec bras de réaction, veiller à ne pas tordre le bras de réaction. Le montage sans torsion est facilité par les butées en caoutchouc (option G ou VG).

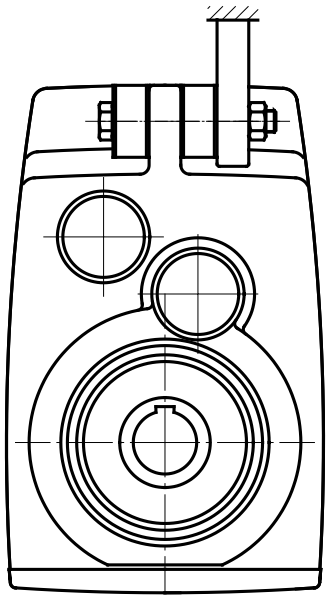
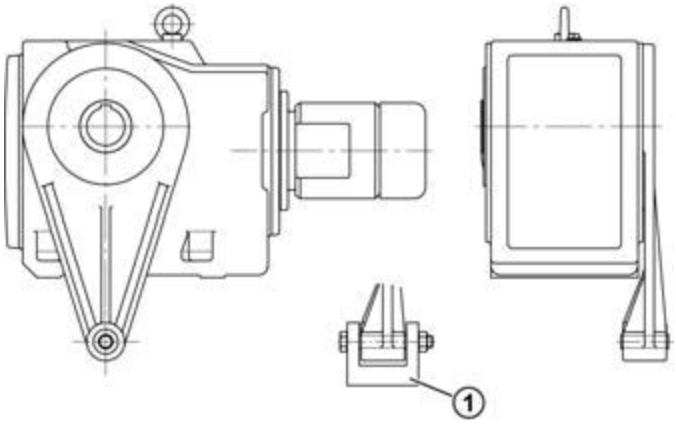


Figure 12: Montage des butées en caoutchouc (option G ou VG) pour les réducteurs à arbres parallèles

Pour le montage des butées en caoutchouc, serrez les raccords à vis jusqu'à ce que dans un état sans charge, le jeu soit éliminé entre les surfaces de contact.

Tournez ensuite d'un demi-tour l'écrou de fixation (ceci est uniquement applicable aux raccords à vis avec filetage) pour la précontrainte des butées en caoutchouc. Des précontraintes plus importantes ne sont pas autorisées.



Explication

1 Le bras de réaction doit toujours avoir des paliers sur les deux côtés.

Figure 13: Fixation du bras de réaction sur les réducteurs à couples coniques et à vis sans fin

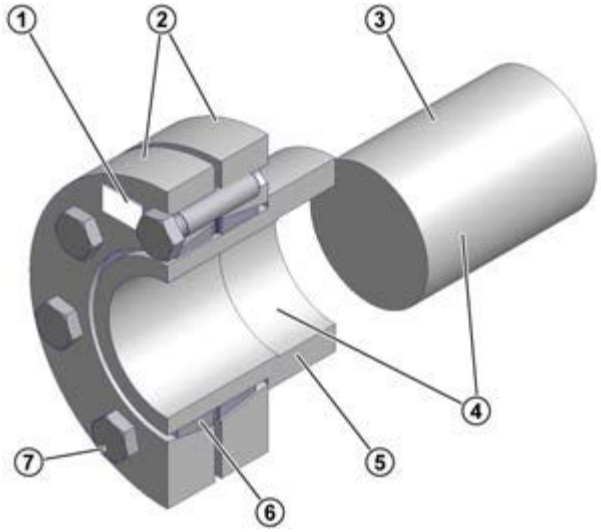
Le raccord vissé du bras de réaction doit être serré et bloqué au couple approprié (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis")(par ex. avec Loctite 242, Loxeal 54-03).

3.8 Montage des frettes de serrage

ATTENTION

Endommagement de l'arbre creux

- Ne pas serrer les vis de serrage si l'arbre plein n'est pas monté.



Explication

1 Type de frette, référence et indication du couple pour les vis de serrage
2 Bride de serrage
3 Arbre plein de la machine
4 Bout d'arbre et alésage d'arbre creux, **SANS GRAISSE**
5 Arbre creux du réducteur
6 Double bague intérieure semi-fendue
7 Vis de serrage DIN 931 (933) -10.9

Figure 14: Arbre creux avec frette de serrage

Les frettes sont préassemblées à la livraison. Elles ne doivent plus être désassemblées avant le montage.

L'arbre plein de la machine fonctionne **sans graisse** dans l'arbre creux du réducteur.

Procédure de montage

1. Retirer la protection de transport ou le capot de protection, le cas échéant.
2. Desserrer les vis de serrage sans les dévisser complètement et les serrer légèrement à la main, jusqu'à ce que le jeu entre les brides et la bague intérieure soit éliminé.
3. Glisser la frette sur l'arbre creux jusqu'à ce que la bride de serrage extérieure s'aligne avec l'arbre creux. Graisser légèrement l'alésage de la bague intérieure pour faciliter l'enfilage.
4. Avant le montage, graisser l'arbre plein uniquement dans la zone qui sera ultérieurement en contact avec la douille en bronze dans l'arbre creux du réducteur. Ne pas graisser la douille en bronze afin d'éviter, lors du montage, tout graissage dans la zone de frettage.
5. L'arbre creux du réducteur doit être complètement dégraissé et **absolument sans graisse**.
6. L'arbre plein de la machine doit être dégraissé dans la zone de frettage et **absolument sans graisse**.
7. Introduire l'arbre plein de la machine dans l'arbre creux de manière à ce que la zone de frettage soit entièrement exploitée.
8. Serrer légèrement les vis pour que la bride de serrage se positionne.
9. Serrer les vis successivement (pas en diagonale) plusieurs fois dans le sens horaire d'env. 1/4 de tour à chaque fois. Serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique jusqu'au couple indiqué sur la frette.
10. Une fois les vis serrées, un jeu uniforme doit être présent entre les brides de serrage. Si ce n'est pas le cas, il est nécessaire de démonter le réducteur et de contrôler le réglage de la frette.

Procédure de démontage **:**

1. Desserrer les vis successivement plusieurs fois dans le sens horaire d'env. 1/4 de tour à chaque fois. Ne pas sortir les vis de serrage de leur filetage.
2. Desserrer la bride de serrage du cône de la bague intérieure.
3. Séparer le réducteur de l'arbre plein de la machine.

Si une frette a été utilisée pendant une longue durée ou si elle est encrassée, il convient de la démonter et de la nettoyer avant tout nouveau montage puis d'enduire les surfaces coniques (cônes) de Molykote G-Rapid Plus ou d'un lubrifiant similaire. Les vis doivent être traitées avec de la graisse sans Molykote dans le filetage et l'appui de la tête. En cas de dommages ou de corrosion, remplacer les éléments abîmés.

3.9 Montage des capots de protection

Toutes les vis de fixation doivent être utilisées et serrées au couple correspondant (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis"). Sur les capots de l'option H66, le nouveau bouchon de fermeture doit être inséré par de légers coups de marteau.

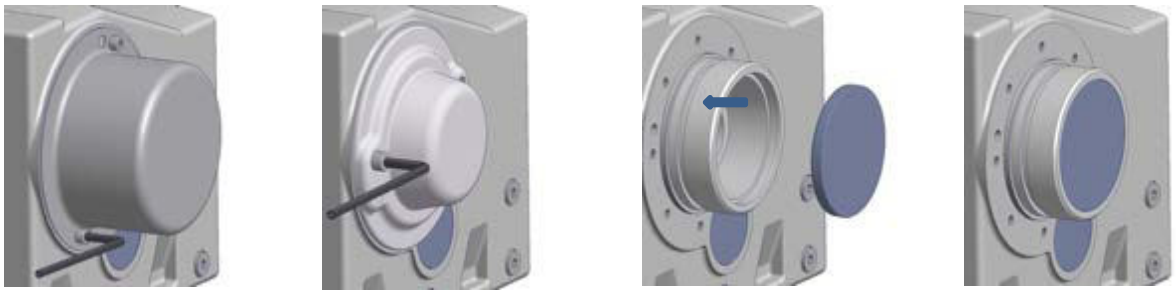


Figure 15: Montage du capot de protection option SH, option H et option H66

3.10 Montage des capuchons protecteurs

De nombreux modèles de réducteur à vis sans fin Universal sont livrés en série avec des capuchons protecteurs en plastique. Ceux-ci permettent de protéger la bague d'étanchéité de l'arbre contre la pénétration de poussières et d'autres salissures éventuelles. Les capuchons protecteurs peuvent être retirés à la main sans outils et appliqués du côté A ou B.

Avant le montage du réducteur à vis sans fin Universal, le capuchon protecteur doit être retiré. Une fois le montage terminé, le capuchon protecteur doit être posé du côté correspondant, dans les trous taraudés disponibles de la bride de sortie. Veiller à retirer et poser le capuchon protecteur à la verticale afin de ne pas endommager les éléments d'écartement du capuchon protecteur.



Figure 16: Démontage et montage du capuchon protecteur

3.11 Montage d'un moteur standard

Les poids maximum admissibles pour le moteur indiqués dans le tableau suivant ne doivent en aucun cas être dépassés lors du montage sur un module IEC / NEMA :

Poids maximum autorisés pour le moteur														
Taille de moteur IEC	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
Taille de moteur NEMA		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC		360TC /400TC		
Poids max. du moteur [kg]	25	30	40	50	60	80	100	200	250	350	500	700	1000	1500

Procédure d'assemblage d'un moteur standard sur un module IEC (option IEC) / module NEMA

1. Nettoyer l'arbre et les surfaces des brides du moteur et des modules IEC / NEMA et vérifier qu'ils ne présentent aucun dommage. Les cotes de fixation et les tolérances du moteur doivent être conformes à la norme DIN EN 50347 / NEMA MG1 partie 4.
2. Installer le manchon d'accouplement sur l'arbre du moteur de sorte que la clavette du moteur s'engage dans la rainure du manchon d'accouplement, lors du montage.
3. Pousser le manchon d'accouplement sur l'arbre du moteur conformément aux indications du fabricant du moteur, jusqu'à la butée sur l'épaulement. Pour les moteurs de taille 90, 160, 180 et 225, disposer éventuellement les bagues entretoises fournies, entre le manchon d'accouplement et l'épaulement. Dans le cas des réducteurs à engrenages cylindriques de la gamme standard, respecter la cote B entre le manchon d'accouplement et l'épaulement (voir Figure 17). Certains modules NEMA nécessitent un positionnement de l'accouplement conforme aux spécifications indiquées sur l'autocollant.
4. Si la moitié de l'accouplement dispose d'une vis sans tête, sécuriser l'accouplement de manière axiale sur l'arbre. Pour cela, avant de serrer la vis sans tête au couple approprié, il convient de l'enduire de frein filet par ex. de Loctite 242 ou Loxeal 54-03 (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").
5. En outre, il est recommandé de rendre étanches les surfaces des brides du moteur et des modules IEC / NEMA en cas d'installation à l'extérieur et dans une atmosphère humide. Avant de monter le moteur, enduire complètement les surfaces des brides avec du produit d'étanchéité pour surfaces, par ex. Loctite 574 ou Loxeal 58-14, de manière à ce que la bride soit étanche après le montage.
6. Monter le moteur sur le module IEC / NEMA ; pour cela, utiliser la couronne ou la bague dentée comprise dans la livraison (voir la figure ci-après).
7. Serrer les vis du module IEC / NEMA au couple approprié (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").

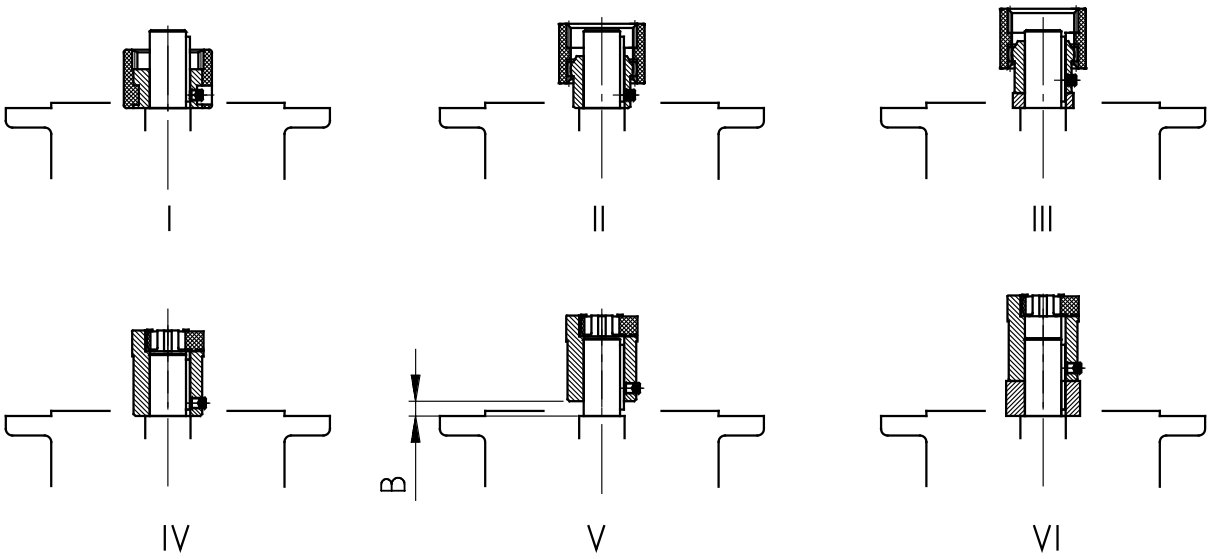


Figure 17 : Montage de l'accouplement sur l'arbre du moteur pour différents types d'accouplements

I Accouplement à denture sphérique monobloc

II Accouplement à denture sphérique en deux blocs

III Accouplement à denture sphérique en deux blocs avec bague entretoise

IV Accouplement à crabots en deux blocs

V Accouplement à crabots en deux blocs, respecter la cote B :

Réducteurs à engrenages cylindriques de la gamme standard : SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2 trains) SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3 trains)		
	Taille IEC 63	Taille IEC 71
Cote B (figure V)	B = 4,5 mm	B = 11,5 mm

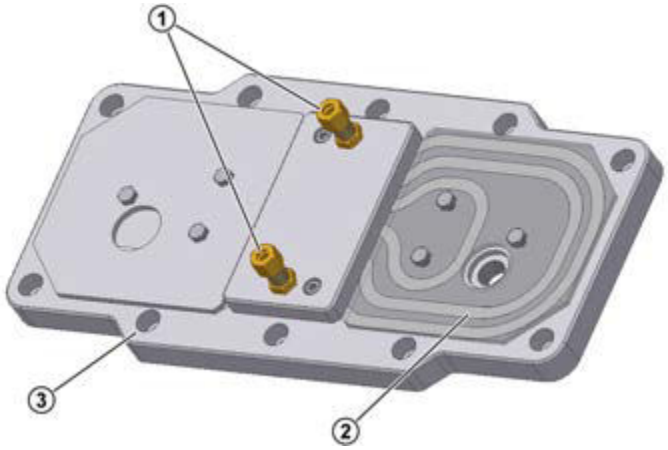
VI Accouplement à crabots en deux blocs avec bague entretoise

3.12 Montage du serpentin de refroidissement sur le système de refroidissement

Le serpentin de refroidissement doit être entré dans le couvercle du carter. Pour l'entrée et la sortie du liquide de refroidissement, des raccords à olive sont disponibles sur le couvercle du carter pour la connexion d'un tuyau avec un diamètre extérieur de 10 mm, selon la norme DIN 2353.

Avant le montage, retirer les vis de fermeture des embouts filetés et nettoyer le serpentin de refroidissement en évitant que des salissures ne pénètrent dans le système de refroidissement. Les tubulures de raccordement doivent être connectées au système de circulation du liquide de refroidissement qui doit être fourni par l'utilisateur. Il est possible de choisir le sens de circulation du liquide de refroidissement.

Assurez-vous de ne pas endommager les tubulures pendant et après l'assemblage car cela pourrait détériorer le serpentin de refroidissement. Il doit être garanti qu'aucune contrainte extérieure n'affecte le serpentin de refroidissement



Explication

1 Raccords à olive
2 Serpentin de refroidissement
3 Couvercle du carter

Figure 18: Couvercle de refroidissement

3.13 Refroidisseur huile/air externe

ATTENTION

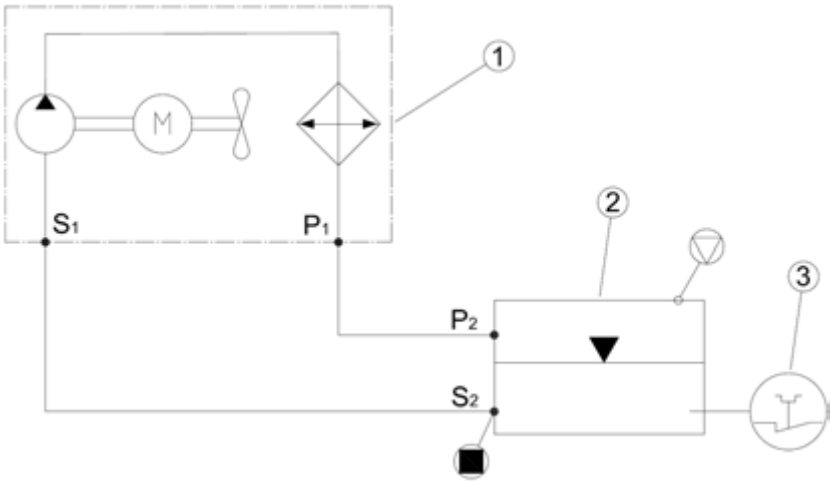
Le réducteur est livré sans remplissage d'huile

- Remplissez le réducteur d'huile avant la mise en service.

Le refroidisseur huile/air est livré comme appareil additionnel. La livraison contient le refroidisseur huile/air et les flexibles de connexion requis. Le montage des flexibles et la mise en service sont effectués par l'exploitant de l'installation.

3.13.1 Montage de l'installation de refroidissement

Connecter le dispositif de refroidissement conformément à la figure.



1	Refroidisseur huile/air
2	Réducteur
3	Système optionnel de surveillance de la température
S	Raccord d'aspiration / vidange d'huile du réducteur
P	Raccord de pression / réducteur en dessous ou au-dessus du niveau d'huile

Figure 19: Raccordement de l'installation de refroidissement

Monter les écrous-raccords conformément à (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").

Après le montage des conduites d'huile, remplissez le carter de réducteur du type et de la quantité d'huile indiqués sur la plaque signalétique. Pour les flexibles, une quantité d'huile supplémentaire d'env. 4,5 l est requise. Lors du remplissage, utilisez toujours la vis de niveau d'huile qui indique avec précision la quantité d'huile. La quantité d'huile indiquée sur la plaque signalétique est une valeur indicative et peut varier en fonction du rapport de réduction exact.

3.13.2 Raccordement électrique refroidisseur huile/air

Lors du raccordement électrique, respectez toutes les consignes de sécurité nationales. Suivez tous les documents applicables, en particulier la notice de montage et de mise en service du refroidisseur huile/air.

3.14 Montage d’un vase d’expansion d’huile option OA

Le vase d’expansion doit être monté verticalement avec le raccord de tuyauterie vers le bas et la vis d’évent vers le bas. Si le vase n’est pas monté, respectez lors du montage les étapes suivantes :

- Ôtez la vis d’évent après l’installation du (moto)réducteur.
- Pour les modules 0,7 l, 2,7 l et 5,4 l, la réduction/rallonge est vissée dans le filetage en utilisant le joint d’étanchéité existant.
- Montez maintenant le vase d’expansion (proposition de la position : voir ci-dessous).
  Remarque : S’il n’est pas possible de respecter la profondeur de vissage nécessaire de 1,5 x d, utilisez une vis plus longue de 5 mm. S’il n’est pas possible de monter une vis plus longue, utilisez un goujon fileté et un écrou avec les dimensions correspondantes.
  Si les vis de fixation sont vissées dans un trou fileté qui sert de passage, étanchez le filetage à l’aide d’un frein filet d’une force moyenne comme par ex. LOXEAL 54-03 ou Loctite 242.
- Le vase doit être monté le plus haut possible. - Tenez compte de la longueur du flexible ! -
- Montez ensuite le flexible d’aération en utilisant les vis creuses et les joints d’étanchéité fournis.

Vissez en dernier la vis d’évent fournie M12x1,5 avec joint d’étanchéité dans le vase. **Attention :** Pour les réducteurs ATEX, vissez le clapet d’évent fourni M12x1,5 dans le vase.

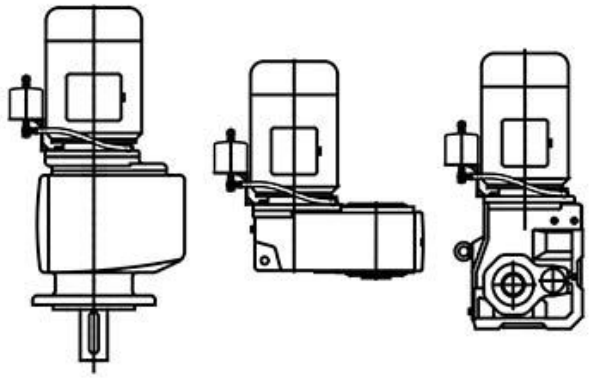


Figure 20 : Montage du vase d’expansion d’huile

3.15 Application ultérieure de peinture

En cas d’application ultérieure de peinture sur le réducteur, afin d’éviter l’endommagement des pièces et de ne pas empêcher leur vérification, les bagues d'étanchéité de l’arbre, éléments en caoutchouc, vis d’évent, flexibles, plaques signalétiques, autocollants et pièces d’accouplement moteur ne doivent pas entrer en contact avec la peinture, le vernis ou le solvant.

4 Mise en service

4.1 Contrôle du niveau d'huile

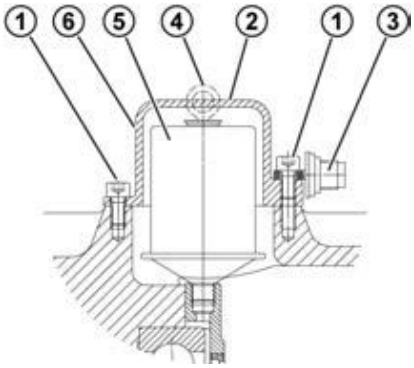
Avant la mise en service, le niveau d'huile doit être contrôlé (voir le chapitre 5.2 "Travaux de contrôle et de maintenance").

4.2 Activation du graisseur automatique

Certains types de réducteurs destinés à recevoir un moteur standard (option IEC/NEMA) disposent d'un graisseur automatique pour la lubrification des roulements. Celui-ci doit être activé avant la mise en service du réducteur. Sur le couvercle à cartouches de l'adaptateur pour le montage d'un moteur standard IEC / NEMA, une étiquette d'information rouge relative à l'activation du graisseur est collée. En face du graisseur se trouve un alésage de sortie de graisse obturé par une vis de fermeture G1/4. Après l'activation du graisseur, la vis de fermeture peut être desserrée et remplacée par le réservoir de récupération de graisse fourni séparément (pièce n° 28301210).

Activation du graisseur :

1. Desserrer et retirer les vis à tête cylindrique.
2. Retirer le capot à cartouches.
3. Serrer la vis d'activation sur le graisseur jusqu'à ce que l'anneau atteigne le point de rupture.
4. Remettre en place le capot à cartouches et le fixer à l'aide de la vis à tête cylindrique (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").
5. La date d'activation (mois/année) doit être notée sur l'étiquette adhésive.



	Explication
1	Vis à tête cylindrique M8 x 16
2	Capot à cartouches
3	Vis d'activation
4	Anneau
5	Graisseur
6	Position de l'étiquette adhésive

Figure 21: Activation du graisseur automatique dans le cas d'un montage de moteur standard

Étiquette adhésive :

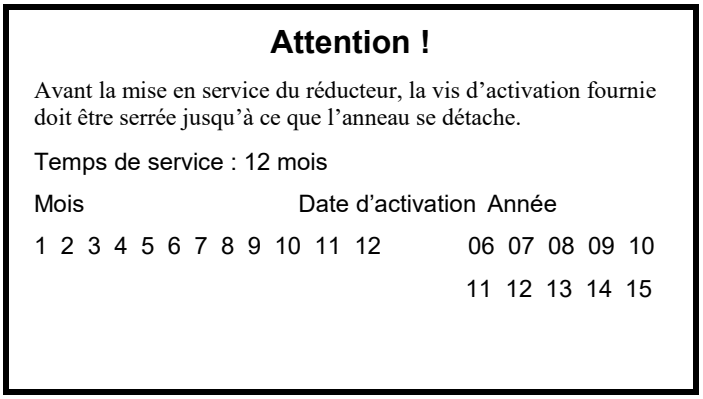


Figure 22: Étiquette adhésive

4.3 Fonctionnement avec refroidisseur d'huile

Refroidissement par l'eau

Le liquide de refroidissement doit avoir une capacité thermique identique à celle de l'eau (chaleur spécifique à 20 °C c=4,18 kJ/kgK). L'eau distillée industrielle sans aucune impureté est recommandée en tant que liquide de refroidissement. La dureté de l'eau doit être comprise entre 1°dH et 15°dH, et la valeur du pH entre 7,4 et 9,5. Aucune solution agressive ne doit être ajoutée au liquide de refroidissement !

La **pression du liquide de refroidissement** ne doit pas excéder **8 bars**. La **quantité de liquide de refroidissement** nécessaire s'élève à **10 litres/minute**, et sa **température à l'admission** ne doit pas excéder 40°C ; nous recommandons **10 °C**.

Nous préconisons également d'installer un réducteur de pression à l'entrée, afin de prévenir tout dommage résultant d'une pression excessive.

En cas de risque de gel, l'opérateur doit ajouter à temps un antigel approprié à l'eau de refroidissement.

La **température et le débit de l'eau de refroidissement** doivent être surveillés et adaptés par l'opérateur.

Refroidisseur d'air / huile

L'exécution et toutes les données importantes relatives au refroidisseur d'air/huile sont indiquées dans le catalogue G1000 ou disponibles en s'adressant directement au fabricant du groupe frigorifique.

4.4 Rodage des réducteurs à vis sans fin

Afin d'obtenir un rendement maximal avec des réducteurs à vis sans fin, le réducteur nécessite un temps de rodage d'env. 25 h – 48 h avec une charge maximale.

Après ce temps de rodage, des améliorations de rendement sont possibles.

4.5 Liste de contrôle

Liste de contrôle		
Objet du contrôle	**Date du contrôle :**	**Informations au chapitre**
La vis d'évent est-elle activée ou le clapet d'évent est-il monté ?		3.4
La position de montage exigée correspond-elle à la position de montage réelle ?		7.1
Les efforts extérieurs des arbres du réducteur sont-ils admissibles (tension des chaînes) ?		3.6
Le bras de réaction est-il correctement monté ?		3.7
Une protection contre les contacts a-t-elle été montée pour les pièces tournantes ?		3.9
Le graisseur automatique est-il activé ?		4.2
Le couvercle de refroidissement est-il raccordé au circuit de refroidissement ?		3.12 3.13

5 Contrôle et maintenance

5.1 Intervalles de contrôle et de maintenance

Intervalles de contrôle et de maintenance	Travaux de contrôle et de maintenance	Informations voir chapitre
Au moins tous les 6 mois	• Contrôle visuel • Vérification des bruits de fonctionnement • Contrôle du niveau d'huile • Contrôle visuel du flexible • Regraisser / retirer la graisse excédentaire (seulement pour l'arbre d'entrée libre / option W et palier de malaxeur / option VL2 / VL3) • Remplacer le graisseur automatique / retirer la graisse excédentaire (dans le cas d'une durée de fonctionnement < 8 h/jour : Intervalle de vidange du graisseur d'un an autorisé (uniquement dans le cas du montage de moteur IEC / NEMA) ; toutes les deux vidanges du graisseur, vider le réservoir de récupération de lubrifiant ou le remplacer	5.2
Avec des températures de service jusqu'à 80 °C, toutes les 10 000 heures de service, au moins tous les 2 ans	• Vidanger l'huile (si le remplissage est effectué avec des produits synthétiques, l'intervalle est doublé) • Nettoyer ou remplacer la vis d'évent • Remplacer les bagues d'étanchéité	5.2
Toutes les 20 000 heures de service, au moins tous les 4 ans	• Graisser les paliers situés dans le réducteur	5.2
Au moins tous les 10 ans	• Révision générale	5.2

Informations

Les intervalles de vidange sont valables dans des conditions de fonctionnement normales et avec des températures de service jusqu'à 80 °C. Dans le cas de conditions de fonctionnement extrêmes (températures de fonctionnement supérieures à 80 °C, forte humidité de l'air, environnement agressif et fréquentes variations de température), les intervalles de remplacement du lubrifiant sont raccourcis.

5.2 Travaux de contrôle et de maintenance

Contrôle visuel

Vérifier si le réducteur présente des défauts d'étanchéité. De plus, il est nécessaire de vérifier la présence éventuelle d'endommagements extérieurs sur le réducteur, de fissures sur les flexibles, les raccords de tuyauterie et les butées en caoutchouc. En cas de défauts d'étanchéité, comme par ex. une fuite d'huile pour réducteur ou d'eau de refroidissement ou bien en cas d'endommagement ou de fissure, le réducteur doit être réparé. Contactez le service après-vente NORD.

Informations

Les bagues d'étanchéité sont des composants avec une durée de vie définie et sont soumis à l'usure et au vieillissement. La durée de vie des bagues d'étanchéité varie selon les conditions ambiantes. La température, la lumière (en particulier, les UV), l'ozone et autres gaz et fluides influencent le processus de vieillissement des bagues d'étanchéité. Certaines de ces influences peuvent modifier les propriétés physico-chimiques des bagues d'étanchéité et entraîner, selon l'intensité, une importante réduction de la durée de vie. Des milieux étrangers (comme par ex. la poussière, la boue, le sable, les particules métalliques) et une température excessive (vitesse trop élevée ou chaleur externe) accélèrent l'usure au niveau de la lèvre d'étanchéité. Pour la lubrification, ces lèvres d'étanchéité fabriquées dans un matériau élastomère sont pourvues en usine d'une graisse spéciale. Ainsi, l'usure liée au fonctionnement est limitée et une longue durée de vie est atteinte. Un film d'huile dans la zone de la lèvre d'étanchéité de frottement est par conséquent normal et ne représente pas une fuite (voir le chapitre 7.6 "Fuites et étanchéité").

Vérification des bruits de fonctionnement

Si des bruits de roulement et/ou des vibrations inhabituels apparaissent, cela peut signifier que le réducteur est endommagé. Dans ce cas, arrêter le réducteur et effectuer une révision générale.

Contrôle du niveau d'huile

Les différentes positions sont représentées dans le chapitre 7.1 "Formes et maintenance"et les vis de niveau d'huile correspondantes sont indiquées. En cas de réducteurs doubles, le niveau d'huile doit être vérifié sur les deux réducteurs. L'évent doit se trouver dans la position indiquée au chapitre 7.1 "Formes et maintenance".

Pour les réducteurs sans vis de niveau d'huile (voir le chapitre 7.1 "Formes et maintenance") , aucun contrôle de niveau d'huile n'est nécessaire.

Les réducteurs, qui ne contiennent pas d'huile à la livraison, doivent être remplis d'huile avant tout contrôle.

La vérification du niveau d'huile doit être effectuée lorsque la température de l'huile est comprise entre 20 °C et 40 °C.

1. Ne contrôler le niveau d'huile que lorsque le réducteur est à l'arrêt et refroidi. Prévoir une protection contre toute mise en marche intempestive.
2. Desserrer la vis de niveau d'huile correspondant à la position de montage du réducteur (voir le chapitre 7.1 "Formes et maintenance").

Informations

Lors de la première vérification du niveau d'huile, une faible quantité d'huile peut s'échapper étant donné que le niveau d'huile peut être au-dessus du bord inférieur de l'ouverture de niveau d'huile.

3. **Réducteur avec vis de niveau d'huile :** le niveau d'huile correct correspond au bord inférieur de l'ouverture de niveau d'huile. Si le niveau d'huile est trop faible, il doit être complété avec le type d'huile adapté. En option, un voyant de niveau d'huile peut remplacer la vis de niveau d'huile.
4. **Réducteur avec réservoir de niveau d'huile :** dans le réservoir de niveau d'huile, le niveau d'huile doit être vérifié à l'aide de la vis de fermeture équipée d'une jauge (filetage G1¼). Le niveau d'huile doit être compris entre les valeurs maximum et minimum indiquées sur la jauge complètement vissée (voir la Figure 23). Le niveau d'huile doit éventuellement être compensé avec le type d'huile correspondant. Ces réducteurs ne peuvent être utilisés que dans la position de montage indiquée au chapitre 7.1 "Formes et maintenance".
5. La vis de niveau d'huile ou la vis de fermeture avec la jauge et tous les boulonnages desserrés auparavant doivent être de nouveau vissés correctement.

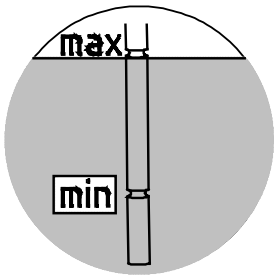


Figure 23 : Contrôle du niveau d'huile avec la jauge

Contrôle visuel du flexible

Les réducteurs équipés de réservoirs de niveau d'huile (option OT) ou de groupes frigorifiques externes sont dotés de flexibles en caoutchouc. Si des détériorations de la couche extérieure jusqu'à la garniture (dues par exemple à des zones de frottement, des coupures ou des fissures) apparaissent sur les flexibles, ceux-ci doivent être remplacés. Contactez le service après-vente NORD.

Graissage ultérieur

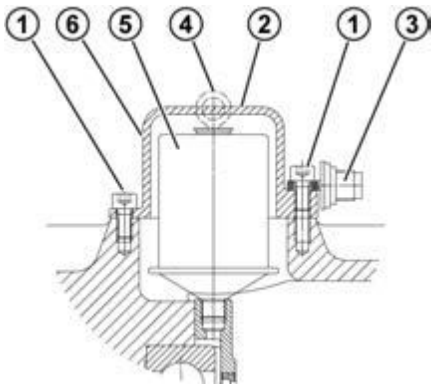
Sur certaines exécutions de réducteurs (arbre d'entrée libre option W, exécutions pour malaxeurs VL2 et VL3), un dispositif de graissage est présent.

Dans le cas des versions pour malaxeurs VL2 et VL3, la vis d'évent située en face du graisseur doit être desserrée avant le graissage. La graisse doit être appliquée jusqu'à ce qu'une quantité d'env. 20 - 25 g s'échappe au niveau de la vis d'évent. La vis d'évent doit ensuite être resserrée.

Avec l'option W et certains modules IEC, le roulement extérieur doit être graissé ultérieurement avec env. 20 - 25 g de graisse, par le biais du graisseur prévu à cet effet. L'huile excédentaire au niveau de la lanterne doit être retirée.

Types de graisse recommandés : Petamo GHY 133N (voir le chapitre 7.2 "Lubrifiants")(Sté Klüber Lubrication) en option est une graisse alimentaire possible.

Remplacement du graisseur automatique



Explication

1 Vis à tête cylindrique M8 x 16
2 Capot à cartouche
3 Vis d'activation
4 Anneau
5 Graisseur
6 Position de l'étiquette adhésive

Figure 24 : Remplacement du graisseur automatique dans le cas d'un montage de moteur standard

Dévisser le capot à cartouche. Dévisser le graisseur et le remplacer par un graisseur neuf (référence : 28301000 ou, pour la graisse alimentaire, référence : 283 28301010). Retirer la graisse excédentaire au niveau de l'adaptateur. Activer ensuite le graisseur (voir le chapitre 4.2 "Activation du graisseur automatique").

Tous les deux remplacements du graisseur, remplacez ou videz le réservoir de récupération de graisse (pièce n° 28301210). Pour le vider, dévissez le réservoir. Le réservoir dispose à l'intérieur d'un piston qui peut être repoussé avec une tige d'un diamètre maximal de 10 mm. La graisse doit être récupérée et éliminée selon la réglementation en vigueur. En raison de sa forme, le réservoir comporte des restes de graisse. Après avoir vidé et nettoyé le réservoir, celui-ci peut être revissé dans l'alésage de sortie du module IEC. Si le réservoir est endommagé, remplacez-le par un nouveau.

Vidange d'huile

Les figures du chapitre 7.1 "Formes et maintenance"représentent la vis de vidange, la vis de niveau d'huile et la vis d'évent, si disponible, en fonction de la position de montage.

Procédure :

1. Poser un récipient sous la vis ou le robinet de vidange.
2. Desserrer complètement la vis de niveau d'huile ou la vis de fermeture avec jauge, si un réservoir de niveau d'huile et une vis de vidange sont utilisés.
3. Laisser l'huile s'écouler complètement du réducteur.
4. Si le joint de la vis de vidange ou de la vis d'huile est endommagé, utiliser une vis de niveau d'huile neuve ou nettoyer le filetage de la vis et l'enduire de frein filet, par exemple de Loctite 242 ou Loxeal 54-03 avant de remettre en place la vis.
5. Introduire la vis de vidange d'huile dans l'ouverture et la serrer au couple approprié (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").
6. Ajouter de l'huile neuve du même type par l'alésage de niveau d'huile à l'aide d'un dispositif de remplissage approprié, jusqu'à ce que l'huile commence à sortir de l'alésage de niveau d'huile. (Il est aussi possible de verser l'huile par l'alésage de l'évent ou d'une vis de fermeture située au-dessus du niveau d'huile). Si le réducteur est équipé d'un réservoir de niveau d'huile, le remplissage d'huile doit être réalisé via l'orifice situé sur le dessus du réservoir (filetage G1¼), jusqu'à ce que le niveau d'huile requis soit atteint, tel que décrit dans le chapitre 5.2 "Travaux de contrôle et de maintenance".
7. Attendre au moins 15 min, ou bien 30 min si le réducteur est équipé d'un réservoir de niveau d'huile, avant de contrôler le niveau d'huile et de procéder aux étapes décrites au chapitre 5.2 "Travaux de contrôle et de maintenance".

Informations

Pour les réducteurs sans vis de vidange d'huile (voir le chapitre 7.1 "Formes et maintenance"), aucune vidange d'huile n'est nécessaire. Ces réducteurs sont lubrifiés à vie.

Les réducteurs à engrenages cylindriques de la gamme standard n'ont pas de vis de niveau d'huile. Dans ce cas, l'huile neuve est remplie par le filetage de l'évent, et ce, selon les quantités indiquées dans le tableau du chapitre "Réducteur à engrenages cylindriques".

Nettoyage ou remplacement de la vis d'évent

Dévisser la vis d'évent, la nettoyer avec soin (par ex. à l'air comprimé) et l'installer de nouveau au même endroit. Le cas échéant, une nouvelle vis d'évent avec un nouveau joint d'étanchéité doit être utilisée.

Remplacement de la bague d'étanchéité

Lorsque la fin de la durée de vie est atteinte, le film d'huile s'agrandit dans la zone de la lèvre d'étanchéité et une fuite mesurable se forme lentement avec l'huile qui goutte. **La bague d'étanchéité doit alors être remplacée.** L'espace entre les lèvres des joints doit être rempli à 50 % de graisse (type de graisse recommandé : PETAMO GHY 133N). Après le montage, veillez à ce que la nouvelle bague d'étanchéité ne se trouve pas sur la même trace que l'ancienne bague.

Graissage ultérieur des paliers

Remplacez la graisse pour roulements des paliers qui ne sont pas lubrifiés d'huile et dont les alésages ne sont pas complètement au-dessus du niveau d'huile (type de graisse recommandé : PETAMO GHY 133N). Veuillez contacter le service après-vente NORD.

Révision générale

Pour cette opération, le réducteur doit être entièrement démonté. Les travaux suivants sont à exécuter :

- Nettoyez toutes les pièces du réducteur.
- Vérifiez que toutes les pièces du réducteur sont en bon état.
- Remplacez toutes les pièces endommagées.
- Remplacez tous les roulements.
- Remplacez les antidévireurs (le cas échéant).
- Remplacez tous les joints, bagues d'étanchéité et joints Nilos.
- Remplacez les pièces en plastique et élastomère de l'accouplement du moteur.

La vérification générale doit être réalisée par du personnel qualifié, dans un atelier agréé, avec l'équipement approprié et en respectant les directives et lois en vigueur dans votre pays. Nous vous recommandons de faire effectuer l'inspection générale par le service NORD.

6 Élimination

Respecter les réglementations locales en vigueur. Les lubrifiants doivent notamment être récupérés et éliminés convenablement.

Pièces du réducteur	Matériel
Roues dentées, arbres, roulements, clavettes, circlips, ...	Acier
Carter, pièces du carter, ...	Fonte grise
Carter en alliage léger, pièces de carter en alliage léger, ...	Aluminium
Roues à vis sans fin, douilles, ...	Bronze
Bagues d'étanchéité, bouchons d'obturation, éléments en caoutchouc, ...	Élastomère avec acier
Pièces d'accouplement	Plastique avec acier
Joints plats	Matière du joint sans amiante
Huile pour réducteur	Huile minérale avec additif
Huile synthétique pour réducteur (désignation sur la plaque signalétique : CLP PG)	Lubrifiant à base de polyglycols
Serpentin de refroidissement, matériau constitutif du serpentin et visserie	Cuivre, époxy, laiton

Tableau 3 : Élimination du matériel

7 Annexe

7.1 Formes et maintenance

Explication des symboles suivants :



Évent



Niveau d'huile



Vidange d'huile

Informations

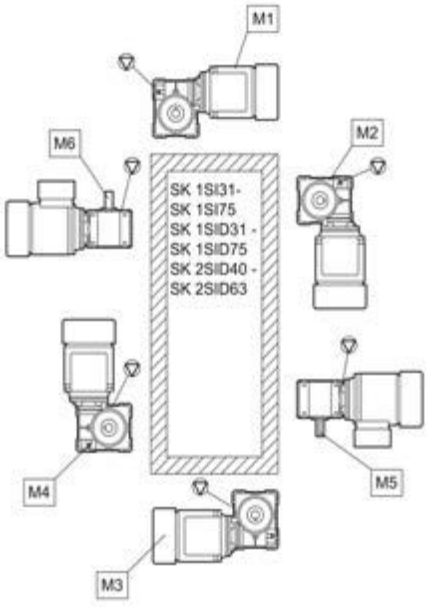
Les types de réducteurs SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 ainsi que SK 273 et SK 373, les types de réducteurs SK 01282 NB, SK 0282 NB et SK 1382 NB ainsi que les types de réducteurs UNIVERSAL / MINIBLOC sont lubrifiés à vie. Ces réducteurs n'ont pas de vis de niveau d'huile.

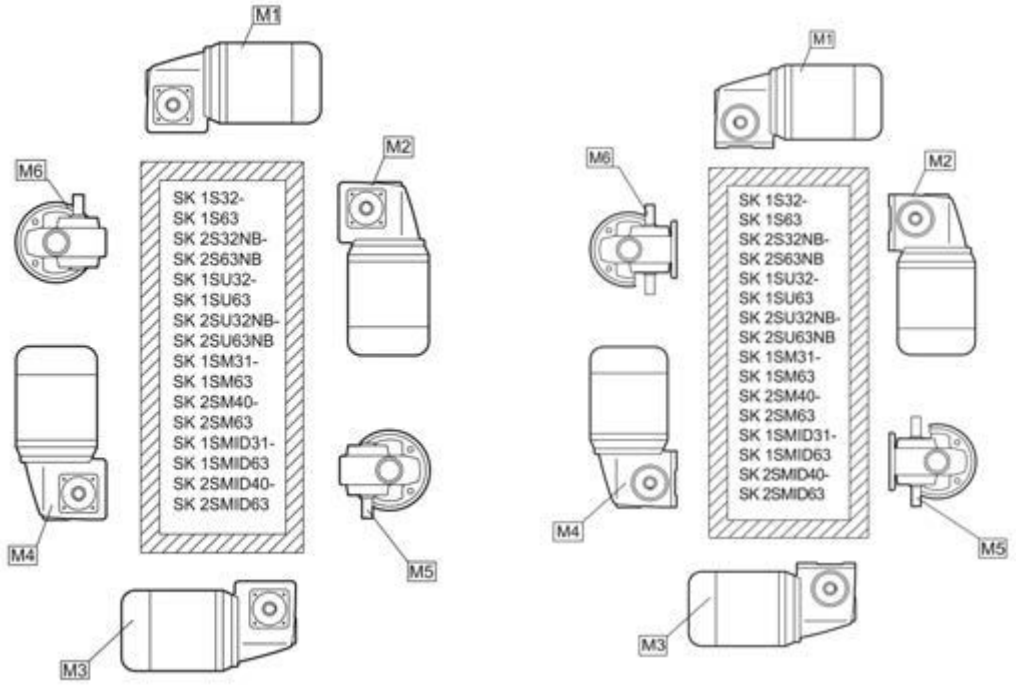
Réducteur à vis sans fin UNIVERSAL / MINIBLOC

Les réducteurs à vis sans fin NORD UNIVERSAL / MINIBLOC sont adaptés a toutes les positions de montage et disposent d'un orifice de remplissage d'huile indépendant de la position.

Les types SI et SMI peuvent être équipés en option d'une vis d'évent. Les réducteurs à vis d'évent doivent être installés dans la position indiquée.

Les types SI, SMI, S, SM, SU en tant que réducteurs à vis sans fin à 2 trains et les types SI, SMI en tant que réducteurs à vis sans fin à montage direct sur le moteur disposent d'un orifice de remplissage d'huile asservi à la forme et doivent donc être installés dans la position indiquée.





Réducteur à arbres parallèles avec réservoir de niveau d'huile

Pour les types de réducteurs à arbres parallèles SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 10382.1, SK 11282, SK 11382, SK 11382.1 et SK 12382 en position de montage M4 avec le réservoir de niveau d'huile, le schéma est le suivant :

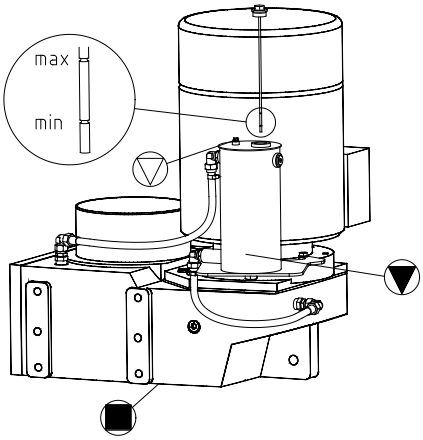
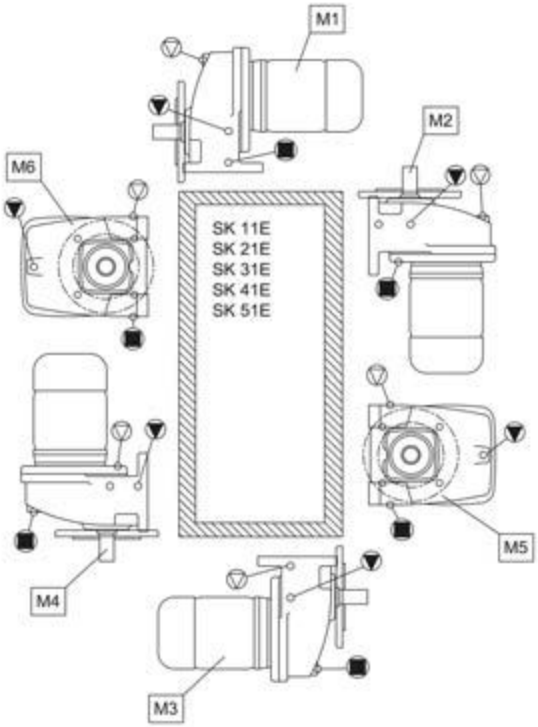
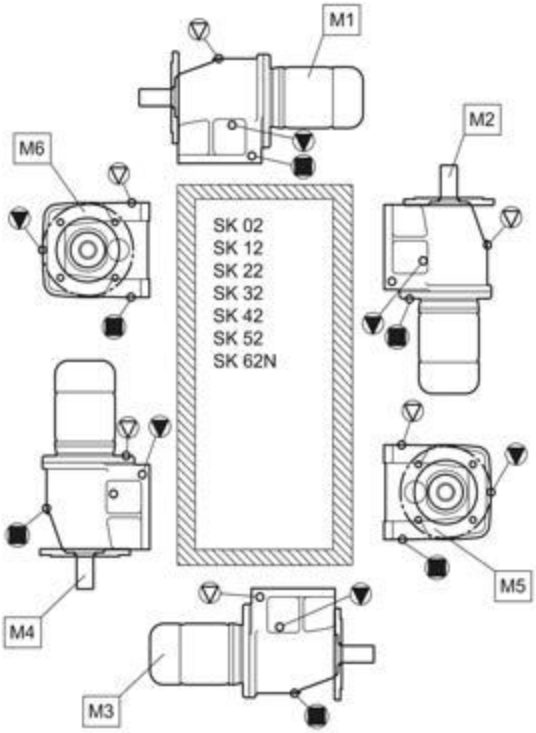
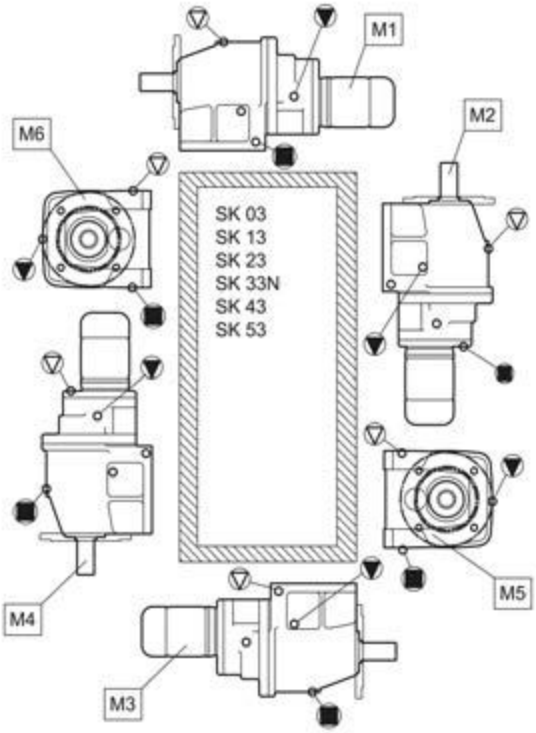
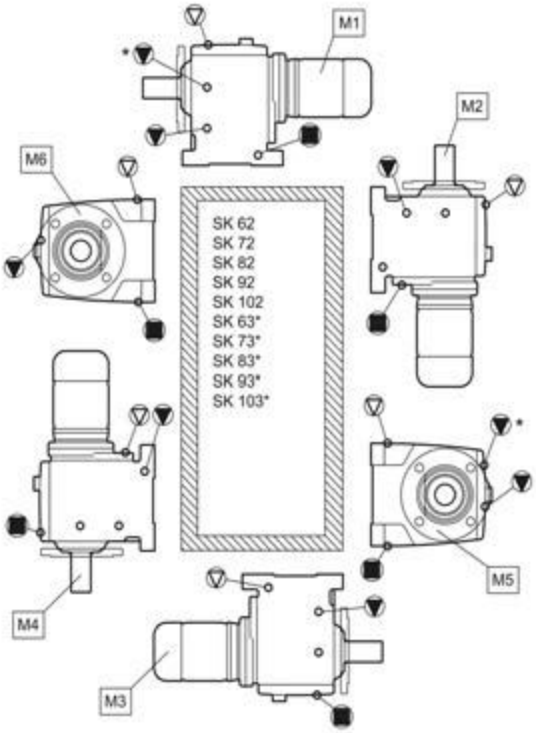


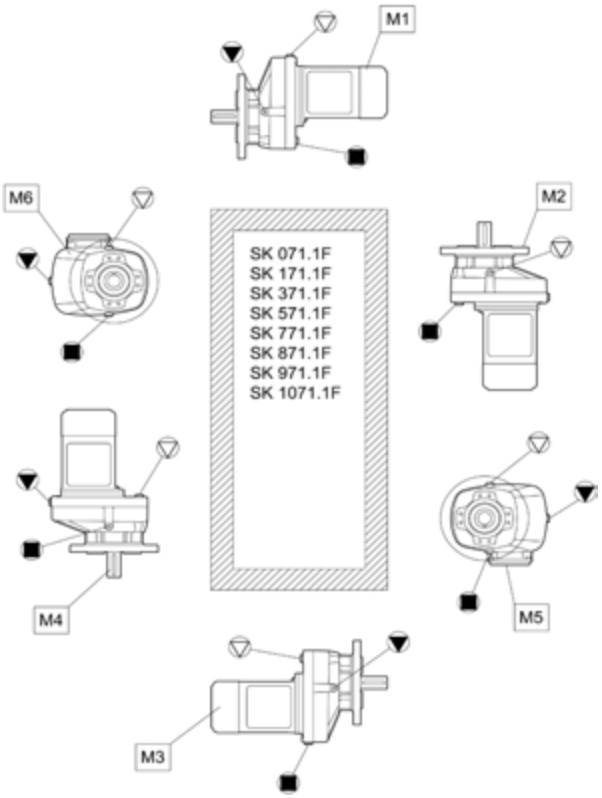
Figure 25 : Vérification du niveau d'huile avec réservoir de niveau d'huile

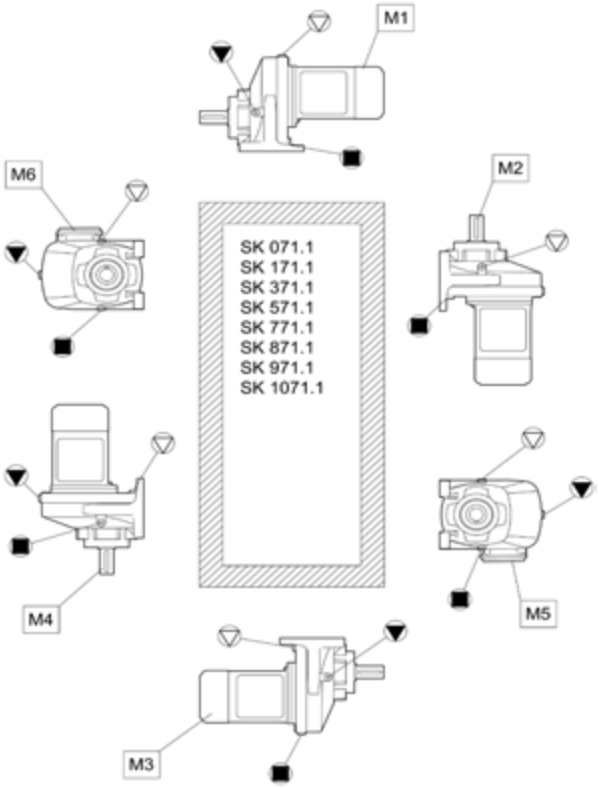

M1
M2
M6
SK 11E
SK 21E
SK 31E
SK 41E
SK 51E
M5
M4
M3

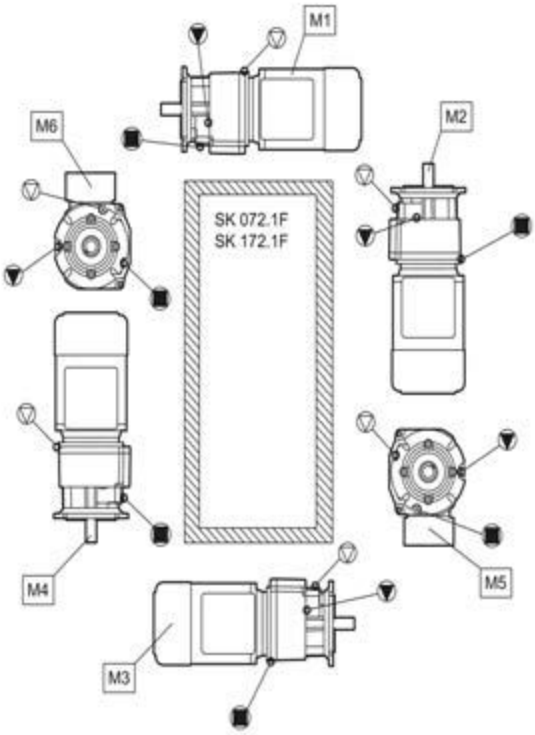

M1
M2
M6
SK 02
SK 12
SK 22
SK 32
SK 42
SK 52
SK 62N
M5
M4
M3

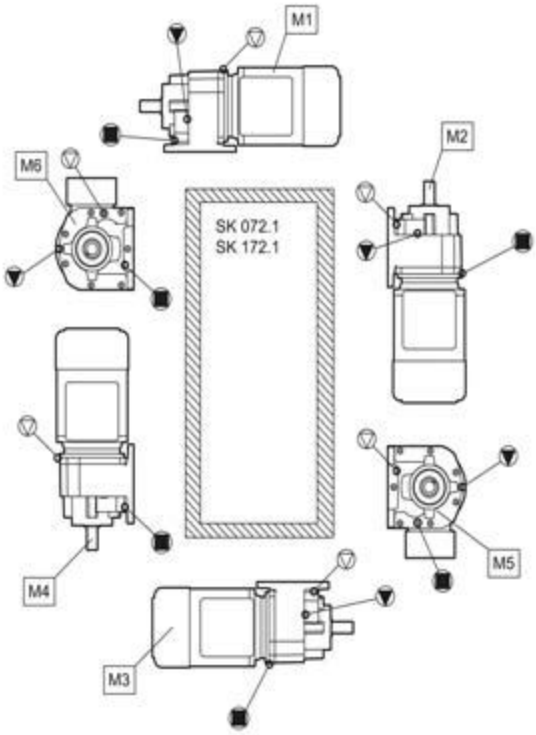

M1
M2
M6
SK 03
SK 13
SK 23
SK 33N
SK 43
SK 53
M5
M4
M3

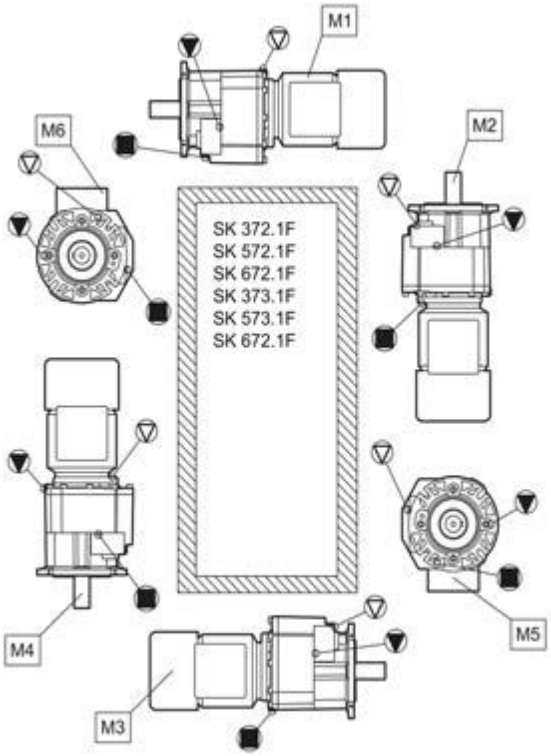

M1
M2
M6
SK 62
SK 72
SK 82
SK 92
SK 102
SK 63*
SK 73*
SK 83*
SK 93*
SK 103*
M5
M4
M3

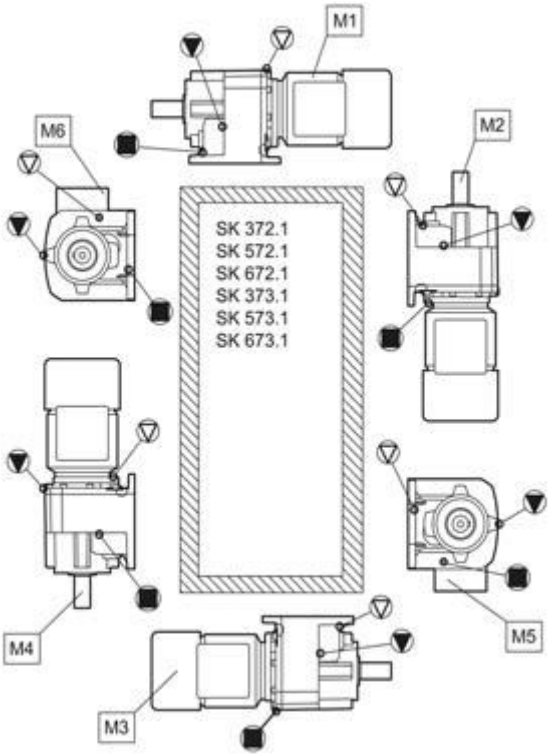

M1
M6
M2
SK 071.1F
SK 171.1F
SK 371.1F
SK 571.1F
SK 771.1F
SK 871.1F
SK 971.1F
SK 1071.1F
M4
M5
M3

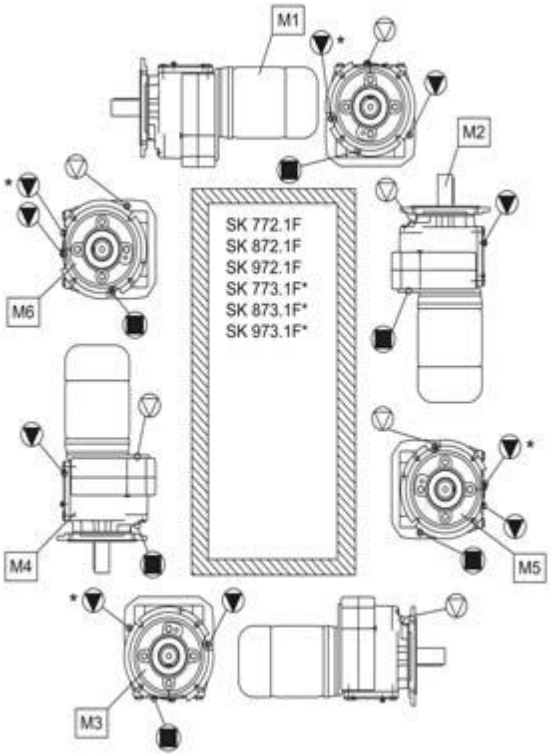

M1
M6
M2
SK 071.1
SK 171.1
SK 371.1
SK 571.1
SK 771.1
SK 871.1
SK 971.1
SK 1071.1
M4
M5
M3

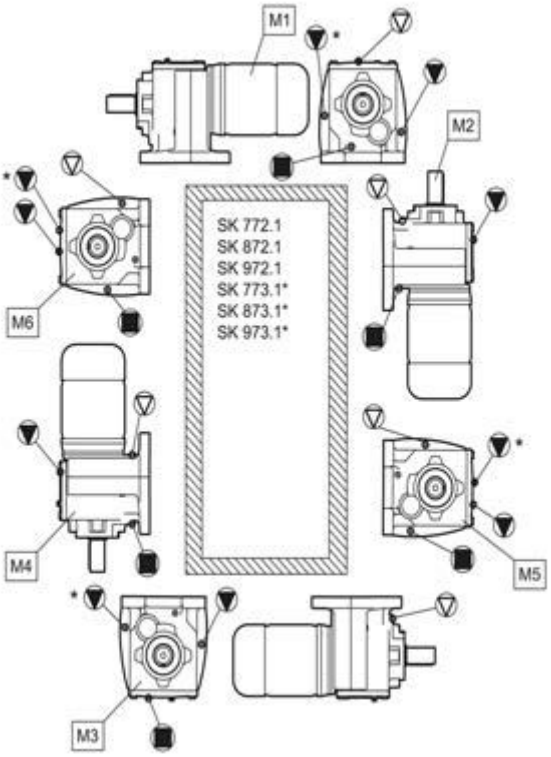

M1
M6
M2
SK 072.1F
SK 172.1F
M4
M5
M3

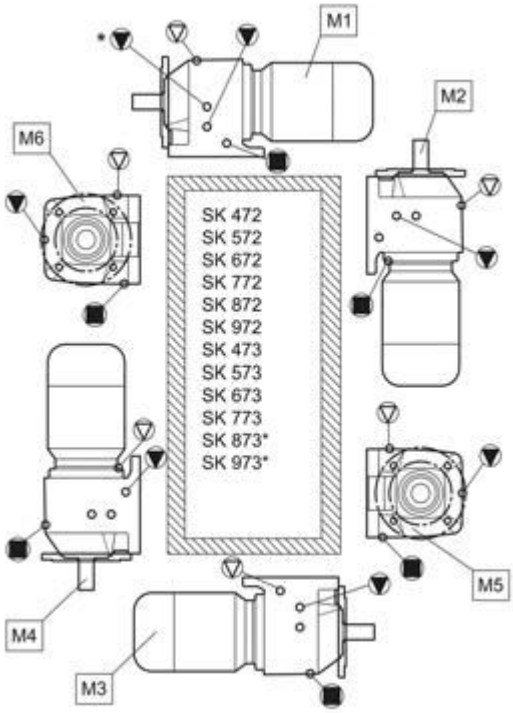

M1
M6
M2
SK 072.1
SK 172.1
M4
M5
M3

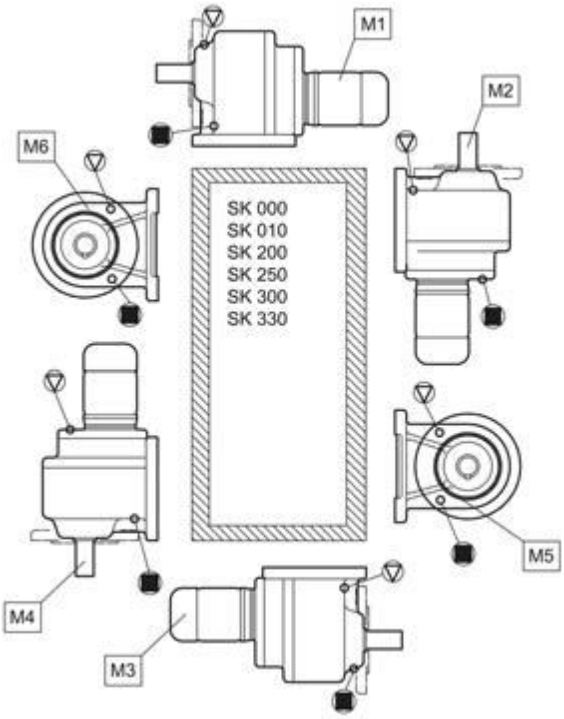

M1
M2
M3
M4
M5
M6
SK 372.1F
SK 572.1F
SK 672.1F
SK 373.1F
SK 573.1F
SK 672.1F

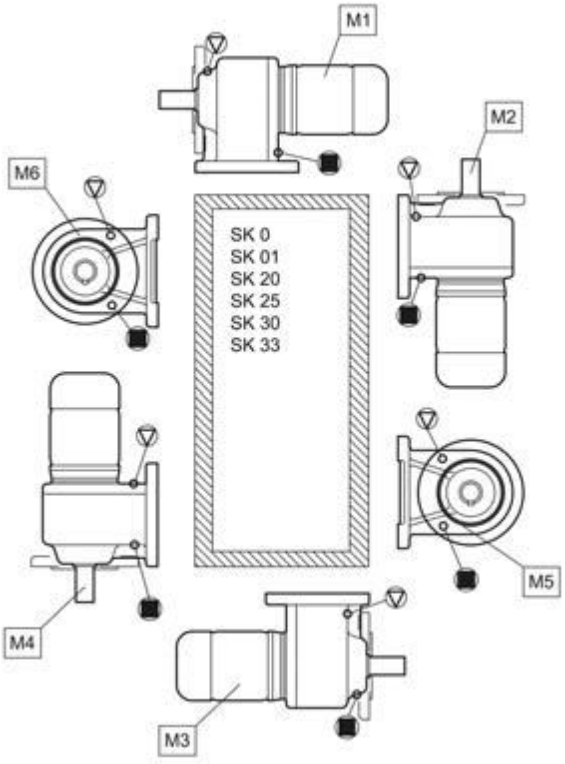

M1
M2
M3
M4
M5
M6
SK 372.1
SK 572.1
SK 672.1
SK 373.1
SK 573.1
SK 673.1

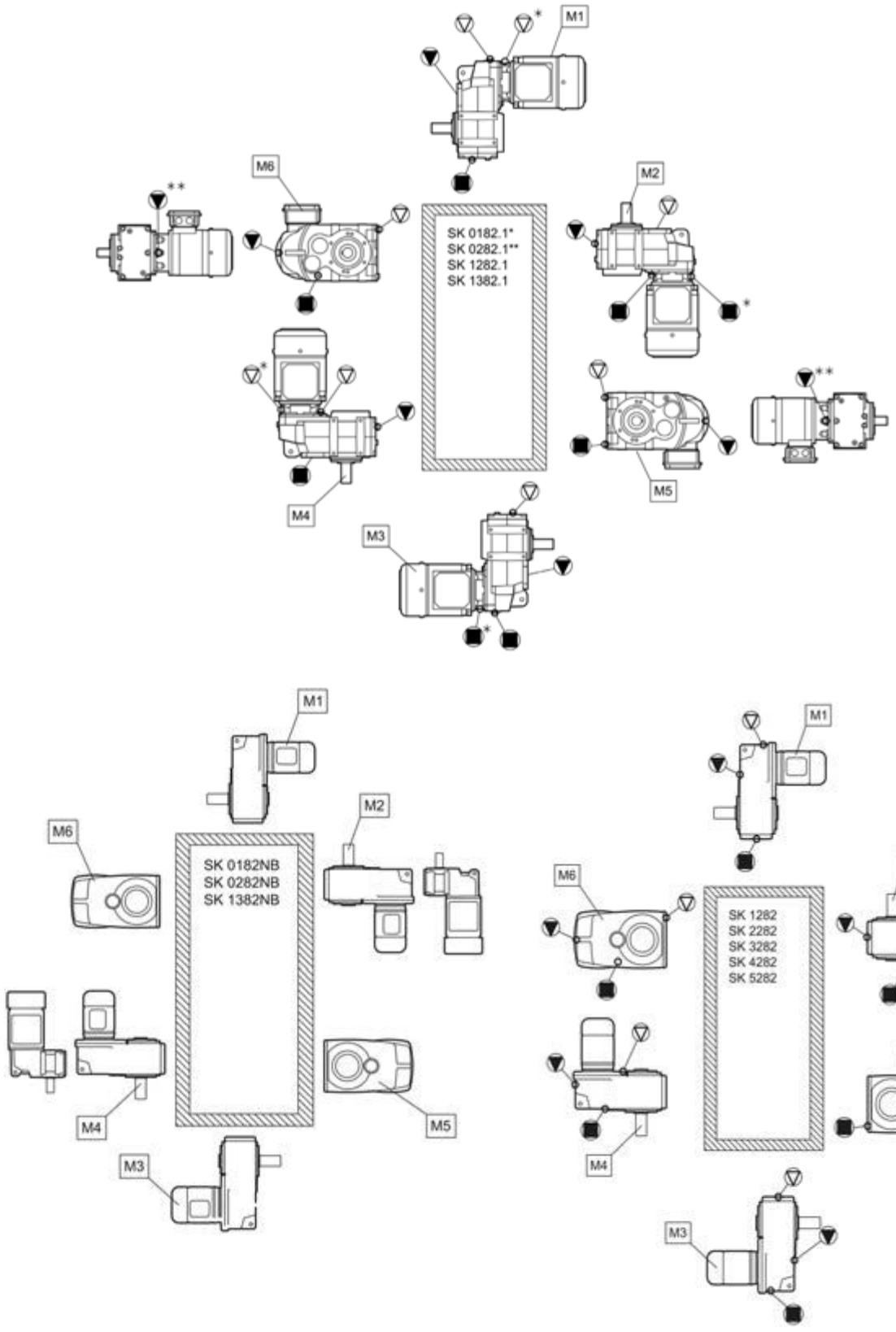

M1
M2
M3
M4
M5
M6
SK 772.1F
SK 872.1F
SK 972.1F
SK 773.1F*
SK 873.1F*
SK 973.1F*

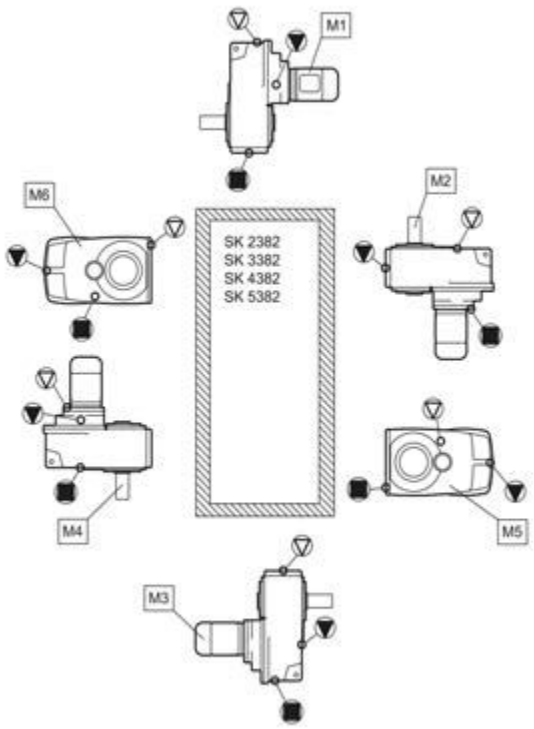

M1
M2
M3
M4
M5
M6
SK 772.1
SK 872.1
SK 972.1
SK 773.1*
SK 873.1*
SK 973.1*

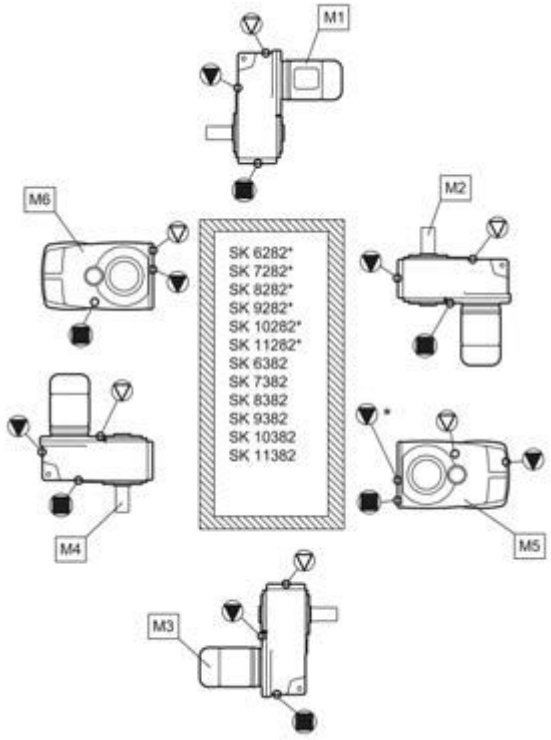

M1
M2
M6
SK 472
SK 572
SK 672
SK 772
SK 872
SK 972
SK 473
SK 573
SK 673
SK 773
SK 873*
SK 973*
M5
M4
M3

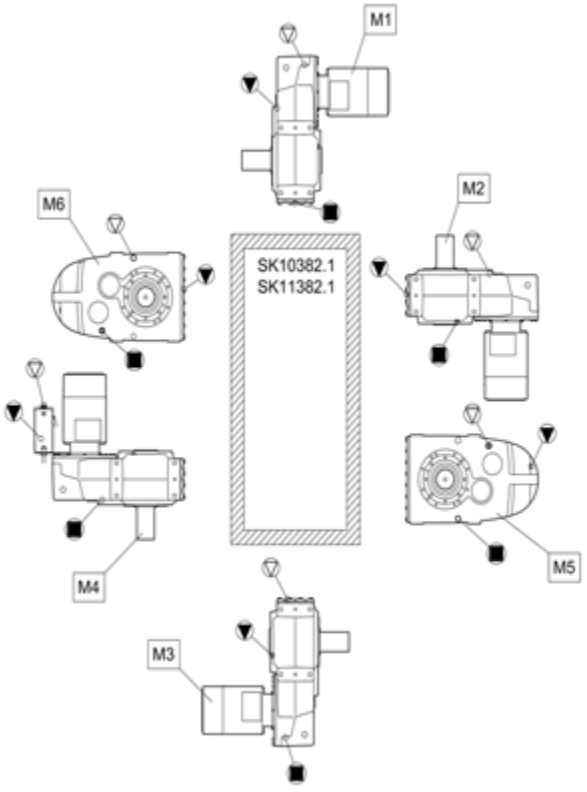

M1
M2
M6
SK 000
SK 010
SK 200
SK 250
SK 300
SK 330
M5
M4
M3

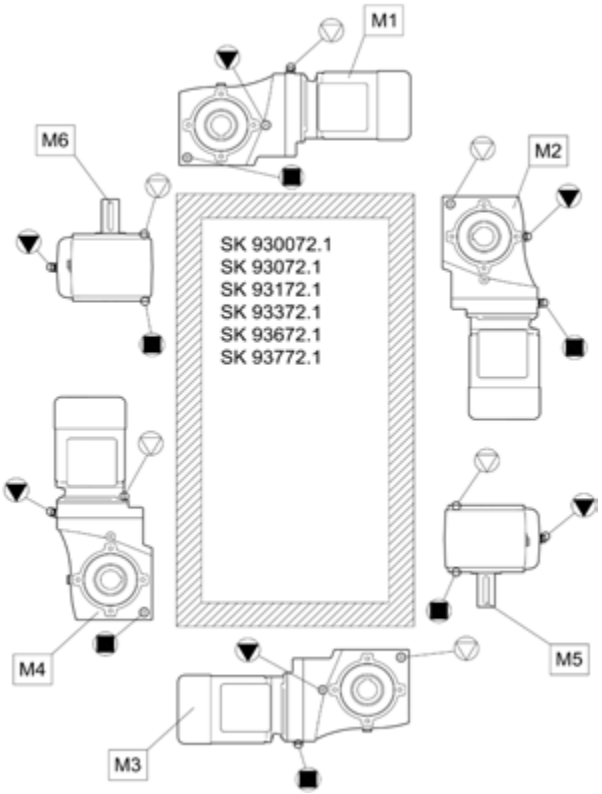

M1
M2
M6
SK 0
SK 01
SK 20
SK 25
SK 30
SK 33
M5
M4
M3

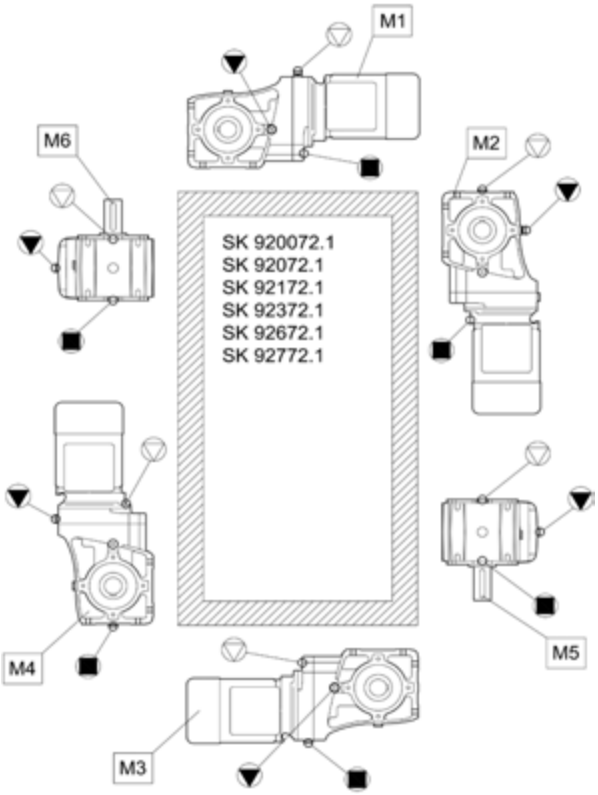

M1
M6
M2
SK 0182.1*
SK 0282.1**
SK 1282.1
SK 1382.1
M4
M5
M3
M1
M6
M2
SK 0182NB
SK 0282NB
SK 1382NB
M4
M5
M3
M1
M6
M2
SK 1282
SK 2282
SK 3282
SK 4282
SK 5282
M4
M5
M3

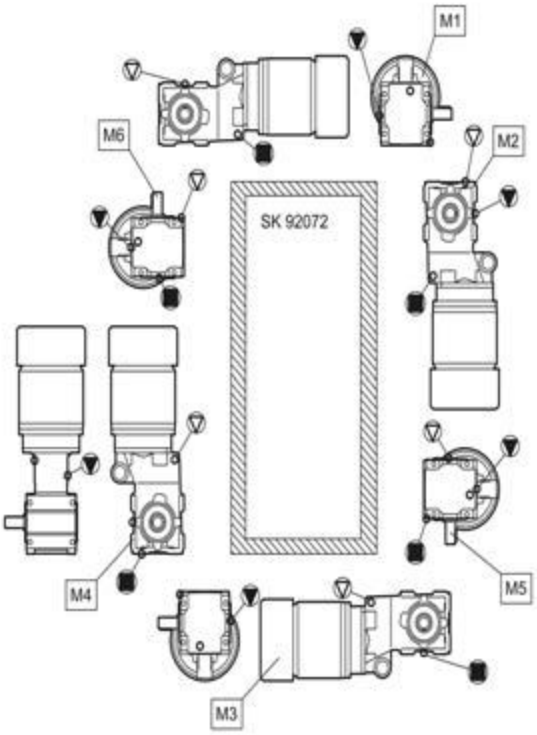

M1
M2
M3
M4
M5
M6
SK 2382
SK 3382
SK 4382
SK 5382

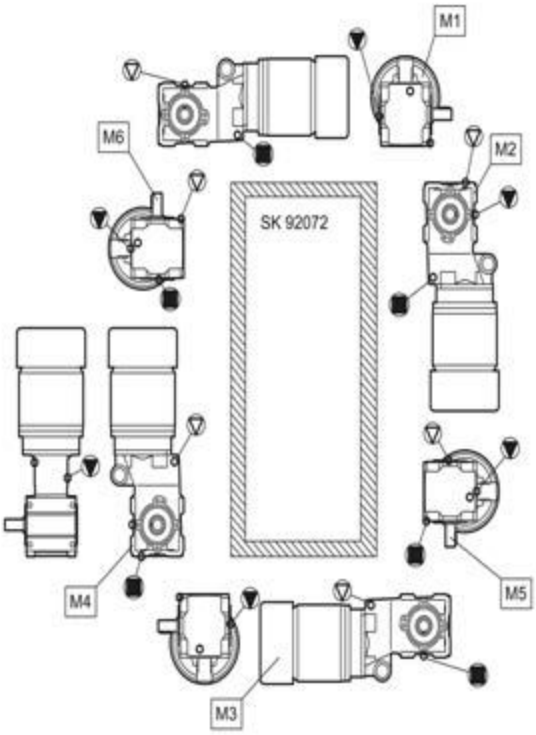

M1
M2
M3
M4
M5
M6
SK 6282*
SK 7282*
SK 8282*
SK 9282*
SK 10282*
SK 11282*
SK 6382
SK 7382
SK 8382
SK 9382
SK 10382
SK 11382

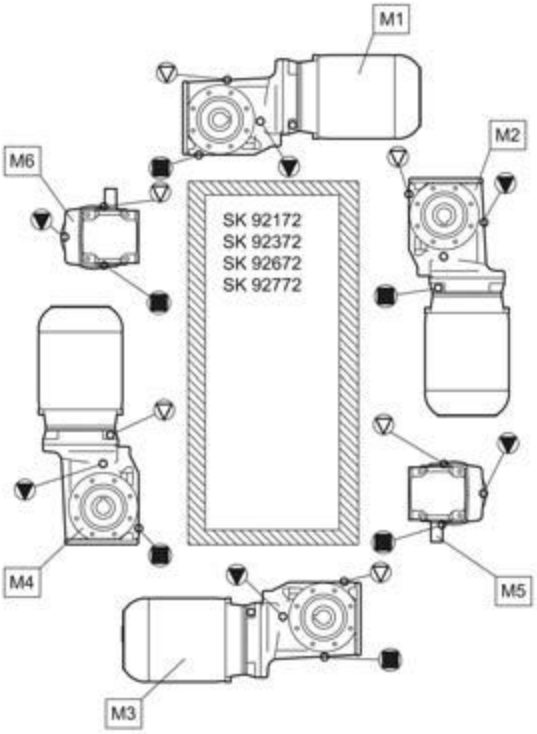

M1
M2
M3
M4
M5
M6
SK10382.1
SK11382.1

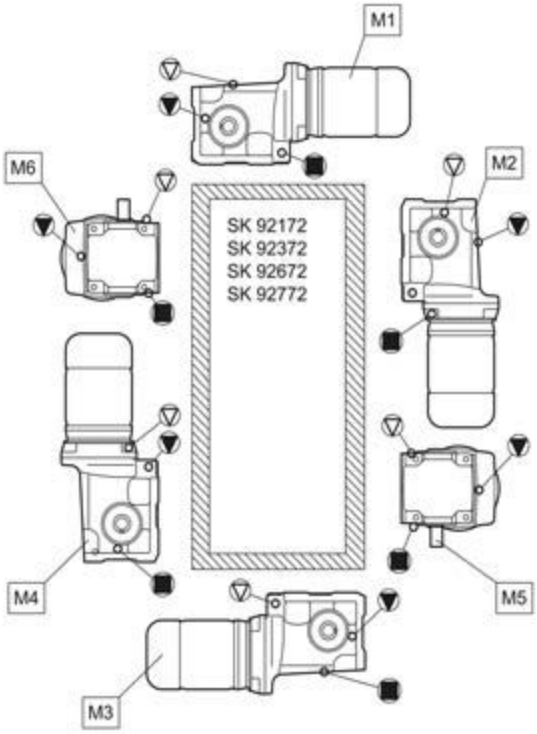

M1
M6
M2
SK 930072.1
SK 93072.1
SK 93172.1
SK 93372.1
SK 93672.1
SK 93772.1
M4
M5
M3

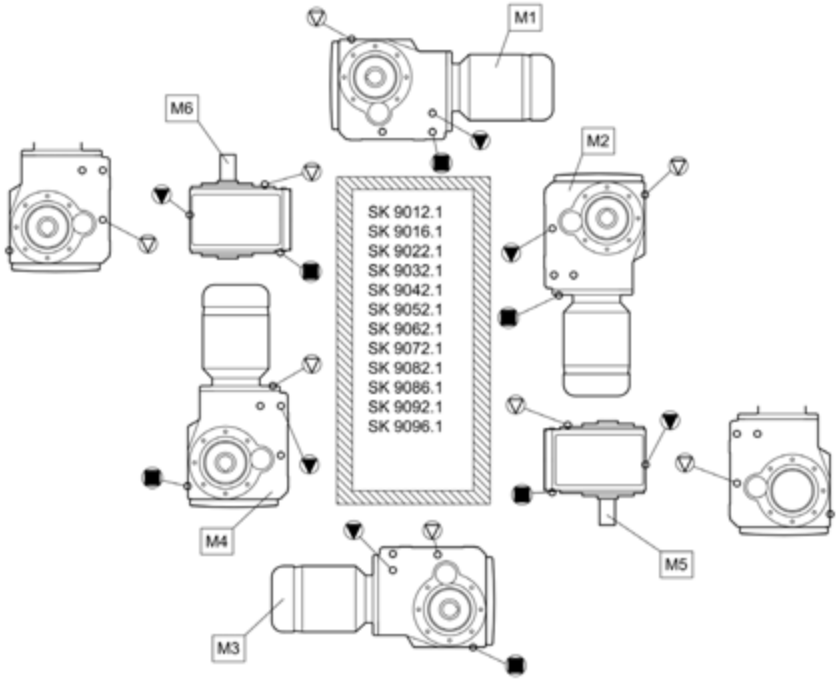

M1
M6
M2
SK 920072.1
SK 92072.1
SK 92172.1
SK 92372.1
SK 92672.1
SK 92772.1
M4
M5
M3

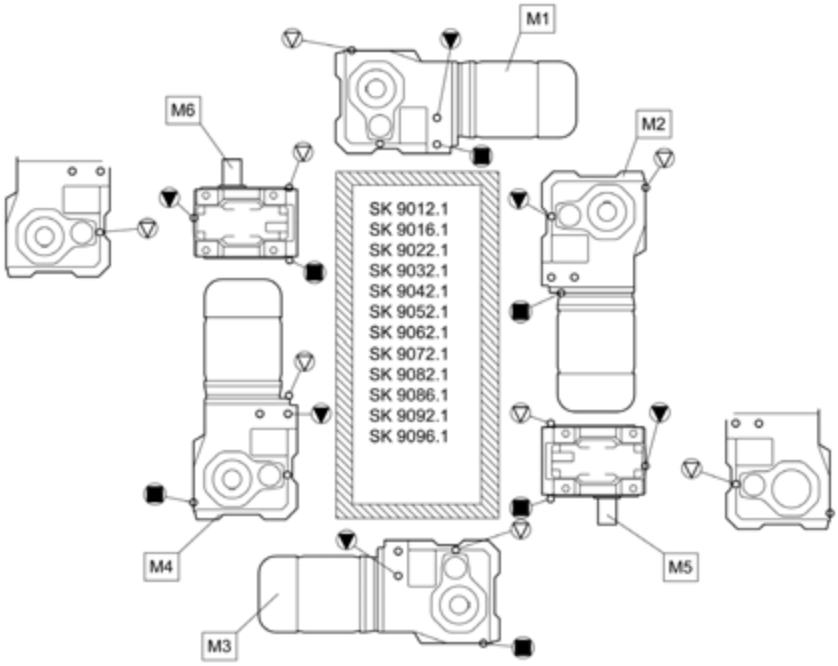

M1
M6
M2
SK 92072
M4
M5
M3

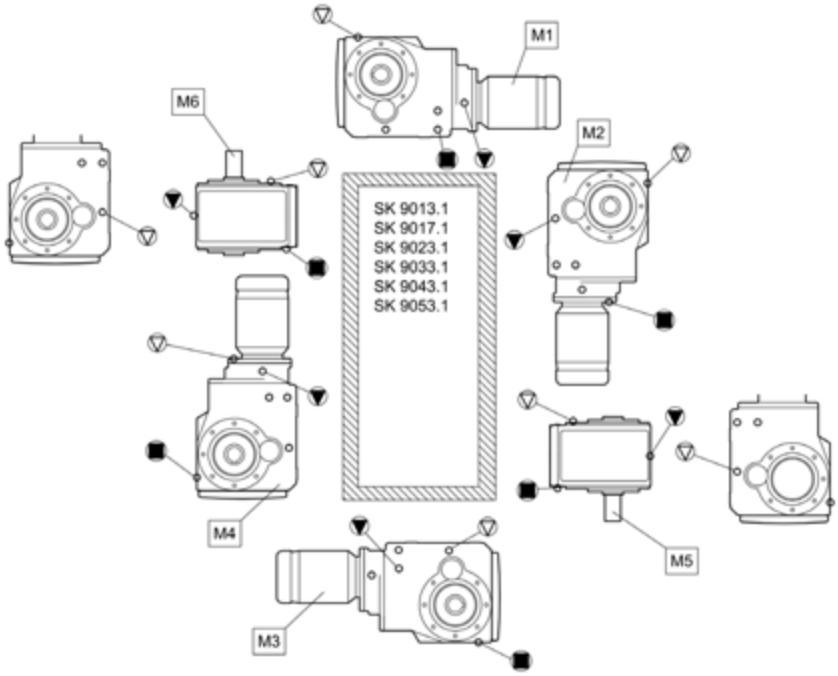

M1
M6
M2
SK 92072
M4
M5
M3

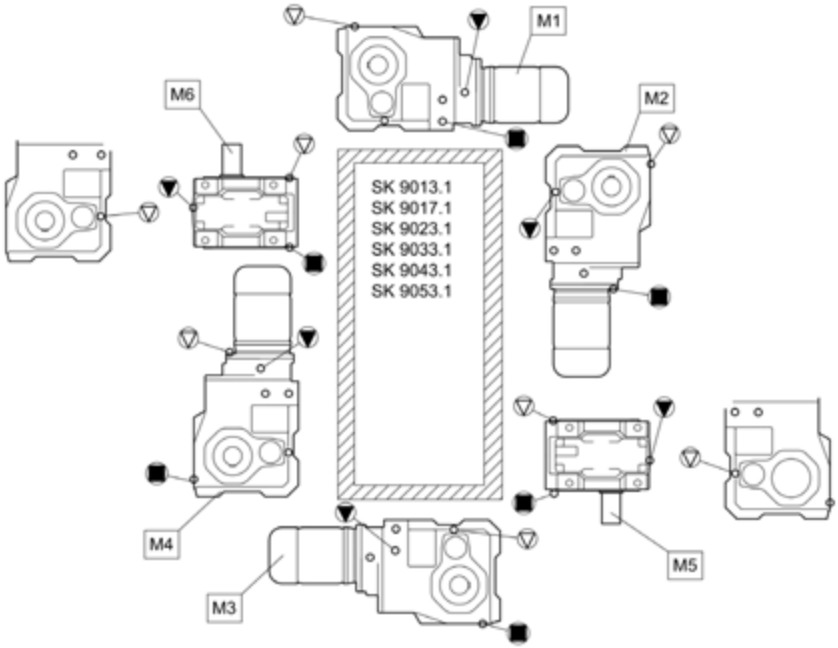

M1
M2
M6
SK 92172
SK 92372
SK 92672
SK 92772
M4
M5
M3

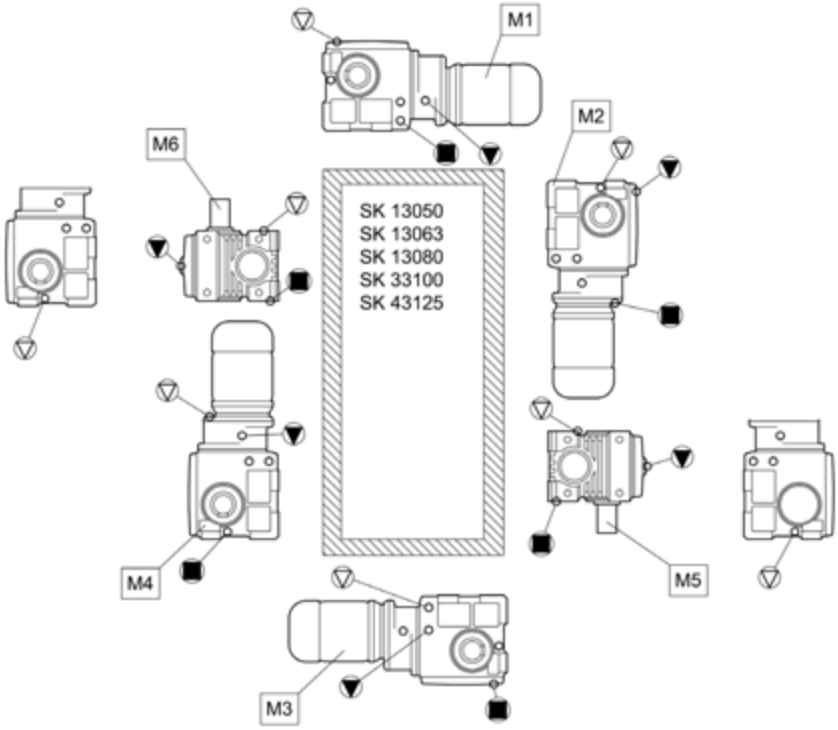

M1
M6
M2
SK 92172
SK 92372
SK 92672
SK 92772
M4
M5
M3

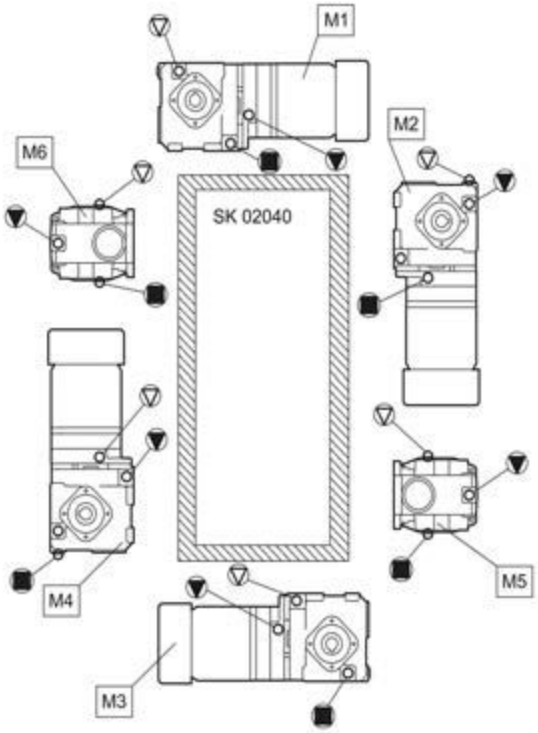

M1
M6
M2
SK 9012.1
SK 9016.1
SK 9022.1
SK 9032.1
SK 9042.1
SK 9052.1
SK 9062.1
SK 9072.1
SK 9082.1
SK 9086.1
SK 9092.1
SK 9096.1
M4
M5
M3

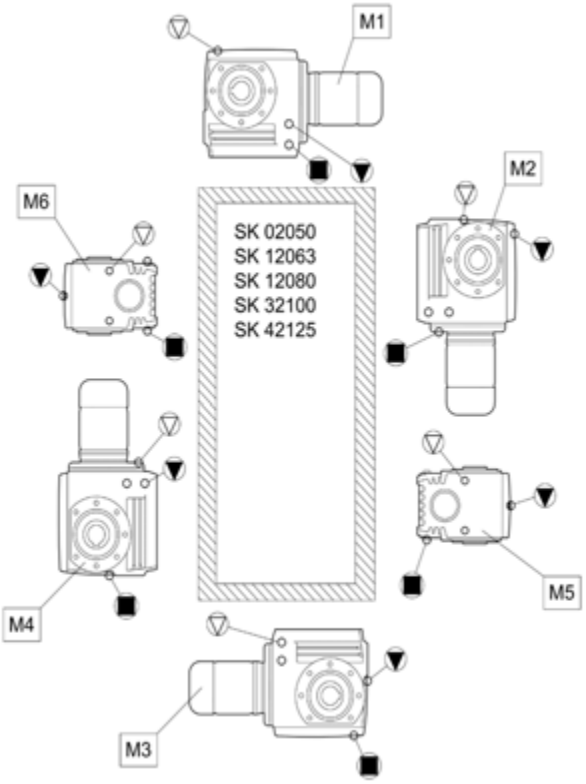

M1
M6
M2
SK 9012.1
SK 9016.1
SK 9022.1
SK 9032.1
SK 9042.1
SK 9052.1
SK 9062.1
SK 9072.1
SK 9082.1
SK 9086.1
SK 9092.1
SK 9096.1
M4
M5
M3

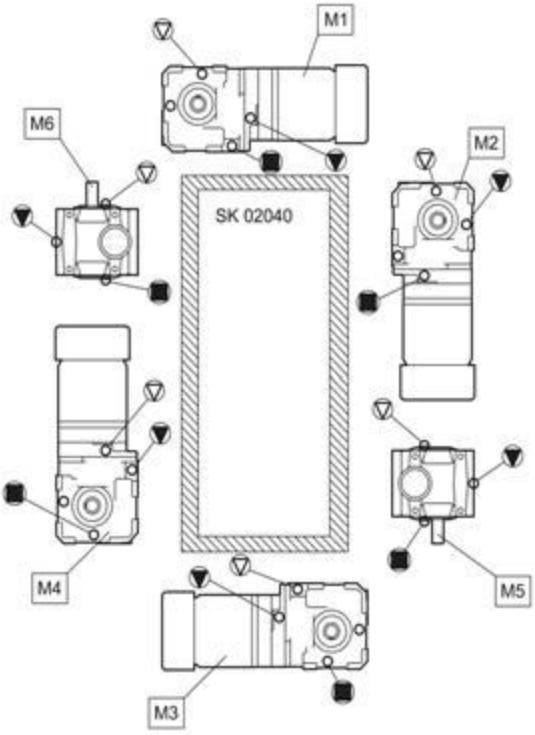

M1
M6
M2
SK 9013.1
SK 9017.1
SK 9023.1
SK 9033.1
SK 9043.1
SK 9053.1
M4
M5
M3

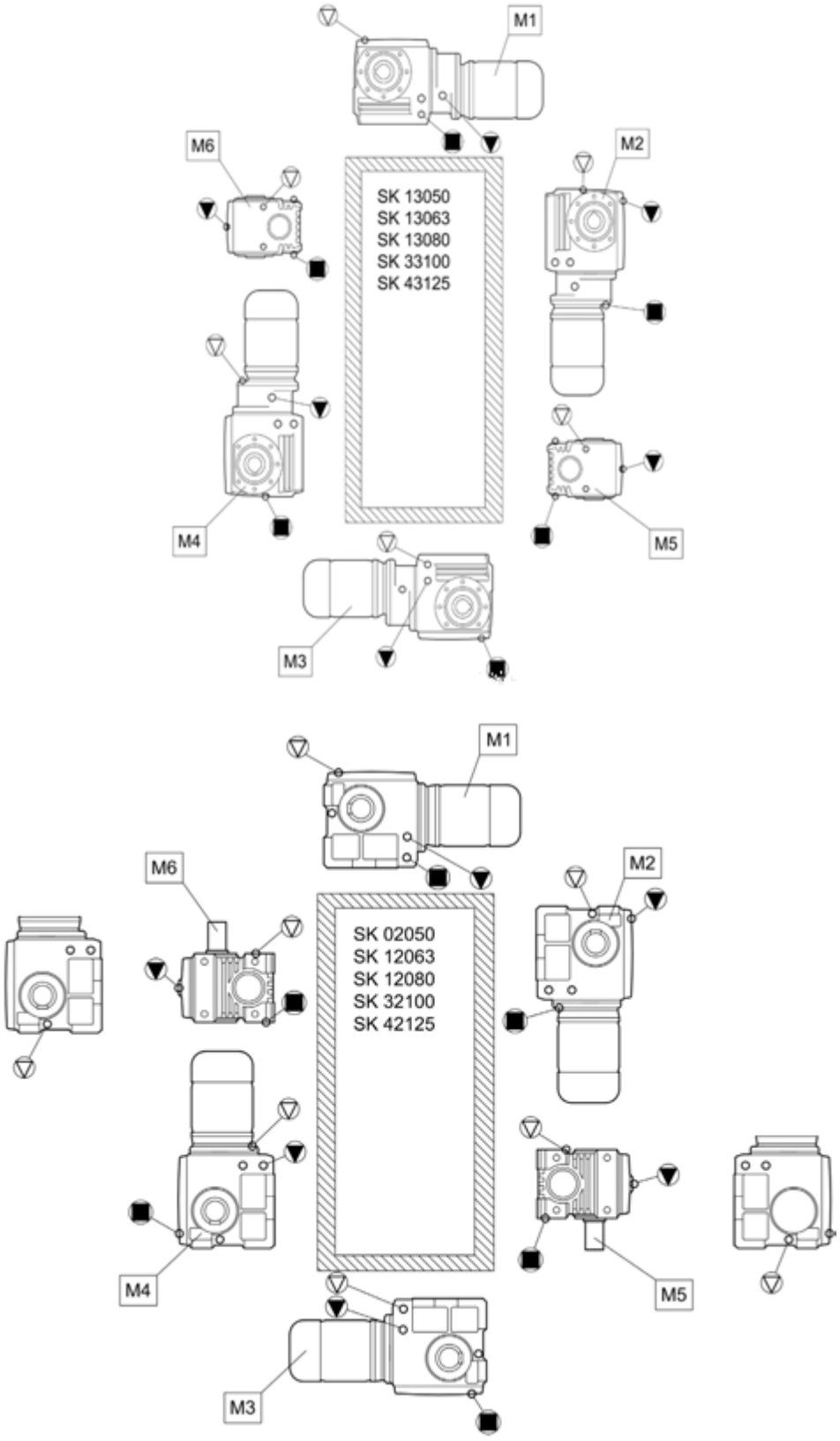

M1
M6
M2
SK 9013.1
SK 9017.1
SK 9023.1
SK 9033.1
SK 9043.1
SK 9053.1
M4
M5
M3

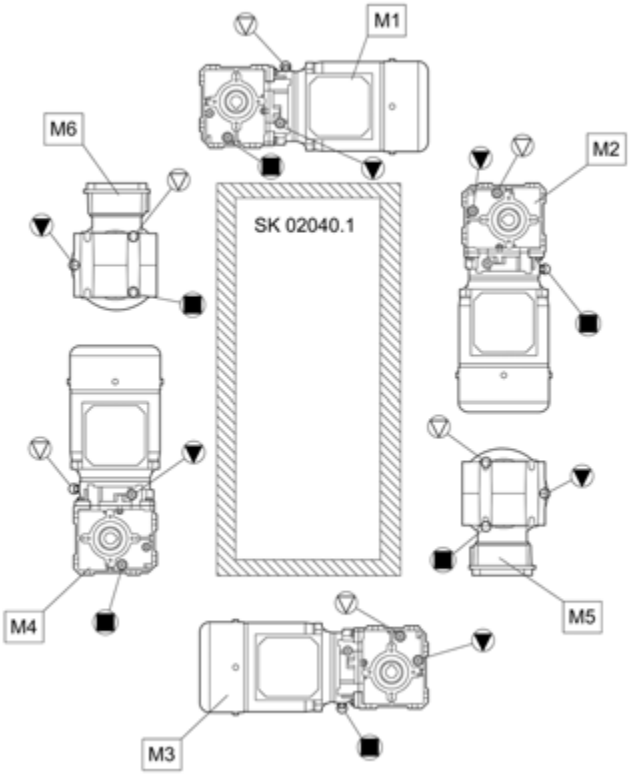

M1
M6
M2
SK 13050
SK 13063
SK 13080
SK 33100
SK 43125
M4
M5
M3


M1
M2
M6
SK 02040
M4
M5
M3


M1
M2
M6
SK 02050
SK 12063
SK 12080
SK 32100
SK 42125
M4
M5
M3


M1
M6
M2
SK 02040
M4
M5
M3


M1
M6
M2
SK 13050
SK 13063
SK 13080
SK 33100
SK 43125
M4
M5
M3
M1
M6
M2
SK 02050
SK 12063
SK 12080
SK 32100
SK 42125
M4
M5
M3


M1
M6
M2
SK 02040.1
M4
M5
M3

7.2 Lubrifiants

À l'exception des types SK 11282, SK 11382, SK 12382 et SK 9096.1, les réducteurs sont remplis de lubrifiant lors de la livraison, ce qui les rend opérationnels pour la position de montage exigée. Le remplissage initial est effectué avec un lubrifiant indiqué dans le tableau suivant, pour des températures ambiantes définies (modèle standard).

Lubrifiants pour les paliers à roulement

Ce tableau compare les lubrifiants pour paliers à roulement des différents fabricants. Plusieurs fabricants peuvent proposer un même type de lubrifiant. Pour un changement de type de lubrifiant ou de plage de températures ambiantes, il est impératif de prendre contact avec Getriebebau NORD. Sinon, le fonctionnement de nos réducteurs pourrait en être altéré et dans ce cas, notre garantie ne pourrait s'appliquer.

Type de lubrifiant	Température ambiante	Castrol	FUCHS	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Shell
Graisse à base d'huile minérale	-30 … 60 °C	Tribol GR 100-2 PD	Renolit GP 2 Renolit LZR 2 H	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V100 2
	-50 … 40 °C	Optitemp LG 2	Renolit WTF 2	-	-	-
Graisse synthétique	-25 … 80 °C	Tribol GR 4747/220-2 HAT	Renolit HLT 2 Renolit LST 2	PETAMO GHY 133 N Klüberplex BEM 41-132	Mobiltemp SHC 32	
Graisse biodégradable	-25 … 40 °C	-	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Mobil SHC Grease 102 EAL	Naturelle Grease EP2

Tableau 4: Lubrifiants pour les paliers à roulement

Tableau des lubrifiants

Ce tableau compare les lubrifiants des différents fabricants. Il est possible de changer de marque à condition de conserver la viscosité et le type de lubrifiant. Pour un changement de type de lubrifiant ou de plage de températures ambiantes, il est impératif de consulter Getriebebau NORD. Sinon, le fonctionnement des réducteurs pourrait en être altéré et dans ce cas, notre garantie ne pourrait s'appliquer.

Type de lubrifiant	Indication sur la plaque signalétique	DIN (ISO) / Température ambiante	Castrol	FUCHS	KLÜBER LUBRICATION	Mobil		TOTAL
Huile minérale	CLP 680	ISO VG 680 0...40 °C	Alpha EP 680 Alpha SP 680 Optigear BM 680 Optigear Synthetic 1100/680	Renolin CLP 680 Renolin CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 G 680	Carter EP 680 Carter XEP 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10…40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Optigear Synthetic 1100/220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus Renolin Gear 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220	Carter EP 220 Carter XEP 220
	CLP 100	ISO VG 100 -15…25 °C	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Optigear Synthetic 1100/100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100	Carter EP 100
Huile synthétique (polyglycol)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40 °C	Alphasyn GS 680 Optigear Synthetic 800/680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyle 680	Omala S4 WE 680	Carter SY 680 Carter SG 680
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25…80 °C	Alphasyn GS 220 Alphasyn PG 220 Optigear Synthetic 800/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Mobil Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	-
Huile synthétique (hydrocarbures)	CLP HC 460	ISO VG 460 -30…80 °C	Alphasyn EP 460 Optigear Synthetic PD 460	Renolin Unisyn CLP 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Mobil SHC 634	Omala S4 GX 460	Carter SH 460
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40…80 °C	Alphasyn EP 220 Optigear Synthetic PD 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear VCI	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Huile biodégradable	CLP E 680	ISO VG 680 -5…40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5…40 °C	Performance Bio GE 220 ESS Performance Bio GE 220 ESU	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220	-

Type de lubrifiant	Indication sur la plaque signalétique	DIN (ISO) / Température ambiante	Castrol	FUCHS	KLÜBER LUBRICATION	Mobil		TOTAL
Huile alimentaire	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5…40 °C	Optileb GT 1800/680	Cassida Fluid WG 680	Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680		-
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25…40 °C	Optileb GT 1800/200	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	Mobil Glygoyle 220		Nevastane SY 220
	CLP HC H1 680	ISO VG 680 -5…40 °C	Optileb GT 680	Cassida Fluid GL 680	Klüberoil 4 UH1-680 N	-		-
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25…40 °C	Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220		Nevastane XSH 220
Graisse fluide pour réducteur		-25 … 60 °C	Tribol GR 100-00 PD Tribol GR 3020/1000-00 PD Spheerol EPL 00	Renolit Duraplex EP 00 Renolit LST 00	MICROLUBE GB 00 Klübersynth GE 46-1200	Mobil Chassis Grease LBZ Mobil Glygoyle Grease 00	Alvania EP(LF)2 -	Multis EP 00 Marson SY 00

Tableau 5: Tableau des lubrifiants

7.3 Quantités de lubrifiant

Informations

Après un remplacement de lubrifiant et en particulier, après le remplissage initial, le niveau d'huile peut légèrement changer lors des premières heures de fonctionnement, étant donné que les conduits de l'huile et les cavités se remplissent lentement, et ce, seulement à partir de la mise en service.

Le niveau d'huile reste cependant compris dans l'intervalle de tolérance autorisé.

Si à la demande du client, un voyant d'huile est installé (supplément de prix), nous recommandons de corriger le niveau d'huile après une durée de fonctionnement d'env. 2 heures, de sorte que celui-ci soit visible dans le voyant d'huile une fois que le réducteur est arrêté et refroidi. À partir de ce moment-là seulement, la vérification du niveau d'huile est possible en utilisant le voyant d'huile.

Les quantités de remplissage indiquées sont données à titre d'information. Les valeurs précises varient selon le rapport de réduction. Lors du remplissage, tenez compte impérativement de l'alésage de la vis de niveau d'huile pour vérifier la quantité exacte d'huile.

Les réducteurs SK 11282, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 et SK 9096.1 sont normalement livrés sans huile.

Réducteur à engrenages cylindriques

[L]							[L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK11E	0,25	0,50	0,65	0,50	0,40	0,40	SK11E F	0,30	0,50	0,50	0,45	0,40	0,40
SK21E	0,60	1,20	1,30	1,00	1,00	1,00	SK21E F	0,50	1,20	1,30	0,60	0,90	0,90
SK31E	1,10	2,00	2,20	1,70	1,50	1,50	SK31E F	0,90	1,80	1,65	1,30	1,25	1,25
SK41E	1,60	2,60	3,30	2,80	2,30	2,30	SK41E F	1,20	2,30	2,70	2,00	1,90	1,90
SK51E	1,80	3,50	4,10	4,00	3,80	3,80	SK51E F	1,80	3,50	4,10	3,00	3,80	3,80
[L]							[L]						
SK02	0,20	0,75	0,75	0,65	0,60	0,60	SK02 F	0,25	0,70	0,70	0,70	0,50	0,50
SK12	0,25	0,80	0,85	0,75	0,55	0,55	SK12 F	0,35	0,85	0,90	0,90	0,70	0,70
SK22	0,50	1,90	2,10	1,80	1,40	1,40	SK22 F	0,70	1,80	1,80	1,80	1,40	1,40
SK32	0,90	2,50	3,10	3,10	2,00	2,00	SK32 F	1,20	2,80	3,10	3,10	2,20	2,20
SK42	1,40	4,50	4,50	4,30	3,20	3,20	SK42 F	1,80	4,40	4,50	4,00	3,70	3,70
SK52	2,50	7,00	6,80	6,80	5,10	5,10	SK52 F	3,00	6,80	6,20	7,40	5,60	5,60
[L]							[L]						
SK62	6,50	15,00	13,00	16,00	15,00	15,00	SK62 F	7,00	15,00	14,00	18,50	16,00	16,00
SK72	10,00	23,00	18,00	26,00	23,00	23,00	SK72 F	10,00	23,00	18,50	28,00	23,00	23,00
SK82	14,00	35,00	27,00	44,00	32,00	32,00	SK82 F	15,00	37,00	29,00	45,00	34,50	34,50
SK92	25,00	73,00	47,00	76,00	52,00	52,00	SK92 F	26,00	73,00	47,00	78,00	52,00	52,00
SK102	36,00	79,00	66,00	102,00	71,00	71,00	SK102 F	40,00	81,00	66,00	104,00	72,00	72,00
[L]							[L]						
SK03	0,35	1,20	0,80	1,00	0,70	0,70	SK03 F	0,55	0,95	0,90	1,20	0,90	0,90
SK13	0,75	1,30	1,30	1,20	0,75	0,75	SK13 F	1,00	1,30	1,30	1,20	1,00	1,00
SK23	1,20	2,00	1,90	2,40	1,60	1,60	SK23 F	1,40	2,60	2,30	2,80	2,80	2,80
SK33N	1,75	3,00	3,40	4,00	2,30	2,30	SK33N F	2,20	3,00	3,40	4,20	2,30	2,30
SK43	3,00	5,60	5,20	6,60	3,60	3,60	SK43 F	3,50	5,70	5,00	6,10	4,10	4,10
SK53	4,50	8,70	7,70	8,70	6,00	6,00	SK53 F	5,20	8,40	7,00	8,90	6,70	6,70
[L]							[L]						
SK63	13,00	14,50	14,50	16,00	13,00	13,00	SK63 F	13,50	14,00	15,50	18,00	14,00	14,00
SK73	20,50	20,00	22,50	27,00	20,00	20,00	SK73 F	22,00	22,50	23,00	27,50	20,00	20,00
SK83	30,00	31,00	34,00	37,00	33,00	33,00	SK83 F	31,00	34,00	35,00	40,00	34,00	34,00
SK93	53,00	70,00	59,00	72,00	49,00	49,00	SK93 F	53,00	70,00	59,00	74,00	49,00	49,00
SK103	74,00	71,00	74,00	97,00	67,00	67,00	SK103 F	69,00	78,00	78,00	99,00	67,00	67,00

Tableau 6 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à engrenages cylindriques

NORDBLOC

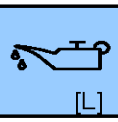
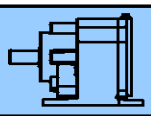
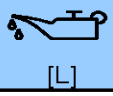
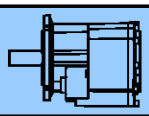
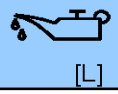
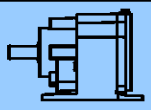
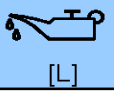
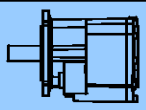
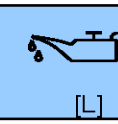
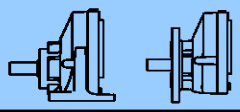
 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK072.1	0,16	0,29	0,21	0,23	0,18	0,20	SK072.1 F	0,16	0,32	0,21	0,23	0,18	0,20
SK172.1	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39	SK172.1 F	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39
SK372.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK372.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK572.1	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK572.1 F	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15
SK672.1	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65	SK672.1 F	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65
SK772.1	1,30	3,80	2,40	3,20	1,60	2,50	SK772.1VL F	2,00	3,80	2,40	3,30	1,70	2,40
SK772.1VL	2,00	3,80	2,40	3,20	1,60	2,50	SK772.1 F	1,30	3,80	2,40	3,30	1,70	2,40
SK872.1	2,90	7,80	4,60	6,40	2,50	4,00	SK872.1 F	3,20	7,50	5,10	6,70	2,60	4,30
SK872.1VL	5,00	7,80	4,60	6,40	2,50	4,00	SK872.1VL F	5,00	7,50	5,10	6,70	2,60	4,30
SK972.1VL	8,50	12,00	7,50	11,50	4,20	7,50	SK972.1VL F	8,50	12,50	8,00	12,50	4,50	7,70
SK972.1	4,50	12,00	7,50	11,50	4,20	7,50	SK972.1 F	4,50	12,50	8,00	12,50	4,50	7,70
 [L]							 [L]						
SK373.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK373.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK573.1	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15	SK573.1 F	0,85	1,90	1,50	2,00	1,10	1,15
SK673.1	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65	SK673.1 F	1,10	2,60	2,15	2,70	1,55	1,65
SK773.1	2,30	3,80	3,30	3,20	2,40	3,10	SK773.1VL F	2,00	3,50	3,20	2,90	2,30	3,00
SK773.1VL	2,30	3,80	3,30	3,20	2,40	3,10	SK773.1 F	2,00	3,50	3,20	2,90	2,30	3,00
SK873.1	4,20	7,80	5,90	6,40	4,10	5,90	SK873.1 F	4,10	7,60	6,90	6,60	5,00	6,60
SK873.1VL	4,20	7,80	5,90	6,40	4,10	5,90	SK873.1VL F	4,10	7,60	6,90	6,60	5,00	6,60
SK973.1VL	7,50	12,00	10,50	11,50	7,50	10,50	SK973.1VL F	7,40	12,20	11,10	11,60	8,00	10,90
SK973.1	7,50	12,00	10,50	11,50	7,50	10,50	SK973.1 F	7,40	12,20	11,10	11,60	8,00	10,90
 [L]													
SK071.1/071.1F	0,18	0,40	0,38	0,40	0,30	0,30							
SK171.1/171.1F	0,22	0,40	0,36	0,40	0,33	0,33							
SK371.1/371.1F	0,35	0,58	0,55	0,58	0,49	0,49							
SK571.1/571.1F	0,48	0,86	0,80	0,92	0,68	0,68							
SK771.1/771.1F	0,90	1,50	1,20	1,70	1,16	1,16							
SK871.1/871.1F	1,50	3,20	3,20	2,60	2,30	2,30							
SK971.1/971.1F	1,90	3,90	3,90	3,40	3,10	3,10							
SK1071.1/1071.1F													

Tableau 7 : Quantités de lubrifiants NORDBLOC

Réducteur à engrenages cylindriques NORDBLOC

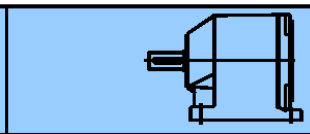
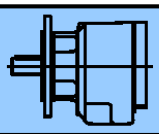
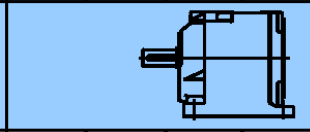
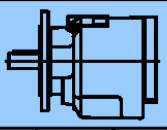
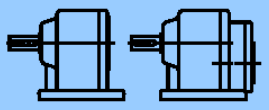
[L]							[L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK172	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	SK172 F	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
SK272	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SK272 F	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK372	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SK372 F	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK472	1,00	1,90	1,90	2,00	1,80	1,80	SK472 F	1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50
SK572	1,00	1,90	1,90	2,00	1,80	1,80	SK572 F	1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50
SK672	1,40	3,40	3,10	3,15	1,45	3,15	SK672 F	1,15	3,40	2,70	2,80	1,25	2,70
SK772	2,00	3,30	3,50	4,20	2,70	3,30	SK772 F	1,60	3,30	3,50	3,30	3,10	3,10
SK872	3,70	9,60	9,10	7,30	4,70	8,00	SK872 F	3,50	9,00	7,90	7,70	3,90	7,20
SK972	6,50	16,00	15,70	14,70	8,50	14,00	SK972 F	6,50	15,00	13,00	13,50	6,50	12,00
[L]							[L]						
SK273	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	SK273 F	0,62	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
SK373	0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	SK373 F	0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
SK473	1,30	2,50	2,10	2,40	2,10	2,10	SK473 F	1,25	2,40	2,10	2,50	2,10	2,10
SK573	1,30	2,50	2,10	2,40	2,10	2,10	SK573 F	1,25	2,40	2,10	2,50	2,10	2,10
SK673	1,80	3,80	3,20	3,40	2,90	3,00	SK673 F	1,70	3,80	3,00	3,20	3,00	3,00
SK773	2,50	4,50	3,70	4,60	3,30	3,30	SK773 F	2,30	5,00	3,60	4,50	3,90	3,90
SK873	6,20	8,40	7,50	9,10	7,50	7,50	SK873 F	5,00	8,80	7,60	8,00	8,00	8,00
SK973	11,00	15,80	13,00	16,00	13,30	13,00	SK973 F	10,30	16,50	13,00	16,00	14,00	14,00

Tableau 8 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à engrenages cylindriques NORDBLOC

Réducteur à engrenages cylindriques standard

[L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK0	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13
SK01	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22
SK20	0,55	1,00	0,55	1,00	0,55	0,55
SK25	0,50	1,00	0,50	0,95	0,50	0,50
SK30	0,90	1,30	0,90	1,30	0,90	0,90
SK33	1,00	1,60	1,00	1,60	1,00	1,00
SK000	0,24	0,40	0,24	0,41	0,24	0,24
SK010	0,38	0,60	0,38	0,60	0,38	0,38
SK200	0,80	1,30	0,80	1,30	0,80	0,80
SK250	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,20
SK300	1,20	2,00	1,20	2,00	1,20	1,20
SK330	1,80	2,80	1,80	2,80	1,80	1,80

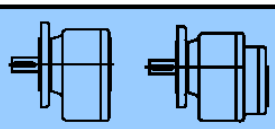
[L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK0 F	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13
SK01 F	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22
SK20 F	0,35	0,60	0,35	0,60	0,35	0,35
SK25 F	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50
SK30 F	0,70	1,10	0,70	1,05	0,70	0,70
SK33 F	1,00	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00
SK000 F	0,24	0,41	0,24	0,41	0,24	0,24
SK010 F	0,35	0,65	0,40	0,74	0,50	0,30
SK200 F	0,65	0,95	0,70	1,10	0,80	0,50
SK250 F	0,90	1,40	1,00	1,60	1,30	0,80
SK300 F	1,25	1,50	1,20	1,80	1,30	0,95
SK330 F	1,60	2,50	1,60	2,90	1,90	1,40

Tableau 9 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à engrenages cylindriques standard

Réducteur à arbres parallèles

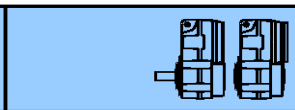
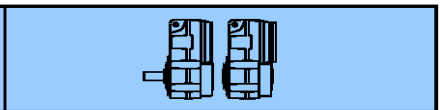
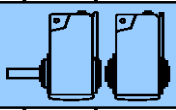
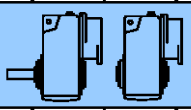
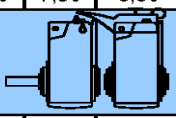
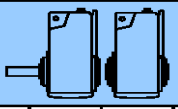
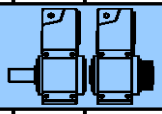
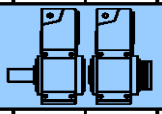
[L]							[L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK0182NB A	0,40	0,55	0,55	0,40	0,40	0,40							
SK0182.1 A	0,70	1,08	0,62	0,88	0,60	0,64							
SK0282.1 A	1,02	1,44	0,80	1,33	0,80	0,87							
SK1282.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34							
SK1382.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34							
SK0282NB A	0,70	1,10	0,80	1,10	0,90	0,90	SK1382NB A	1,40	2,30	2,20	2,20	2,00	2,00
[L]							[L]						
SK1282 A	0,95	1,30	0,90	1,30	1,00	1,00	SK1382 A	1,45	1,60	1,15	1,70	1,10	1,10
SK2282 A	1,70	2,30	1,70	2,20	1,90	1,90	SK2382 A	2,30	2,70	2,10	3,20	2,00	2,00
SK3282 A	2,80	4,00	3,30	3,80	3,00	3,00	SK3382 A	3,80	4,30	3,00	5,50	3,00	3,00
SK4282 A	4,20	5,40	4,40	5,00	4,20	4,20	SK4382 A	6,10	6,90	4,90	8,40	5,00	5,00
SK5282 A	7,50	8,80	7,50	8,80	7,20	7,20	SK5382 A	12,50	12,00	6,70	14,00	8,30	8,30
[L]							[L]						
SK6282 A	17,00	15,50	12,50	17,50	11,00	14,00	SK6382 A	16,00	13,00	10,00	18,00	14,00	12,50
SK7282 A	25,50	21,00	20,50	27,00	16,00	21,00	SK7382 A	22,00	21,00	16,00	25,00	23,00	22,00
SK8282 A	37,50	33,00	30,50	44,00	31,00	31,00	SK8382 A	34,50	32,50	25,00	38,00	35,00	30,00
SK9282 A	75,00	70,00	56,00	80,00	65,00	59,00	SK9382 A	74,00	70,00	43,00	75,00	65,00	60,00
[L]							[L]						
SK10282 A	90	90	40	90	60	82	SK10382 A	85	90	73	100	80	80
SK11282 A	165	160	145	195	100	140	SK11382 A	160	155	140	210	155	135
							SK12382 A	160	155	140	210	155	135
							SK10382.1 A	76,0	80,0	71,0	93,0	72,0	67,0
							SK11382.1 A	127	133	118	194	124	112

Tableau 10 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à arbres parallèles

Réducteur à couple conique

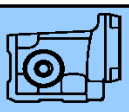
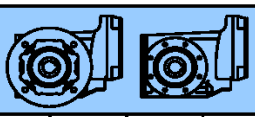
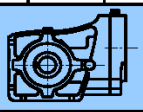
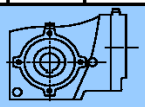
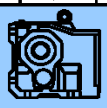
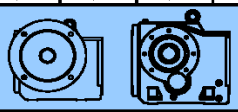
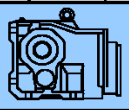
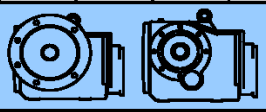
[L]							[L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK92072	0,40	0,60	0,50	0,55	0,40	0,40	SK92072 A	0,40	0,60	0,55	0,55	0,40	0,40
SK92172	0,60	0,90	1,00	1,10	1,10	0,80	SK92172 A	0,50	1,00	0,90	1,05	0,90	0,60
SK92372	0,90	1,60	1,50	1,90	1,50	0,90	SK92372 A	1,20	1,60	1,50	1,90	1,30	1,30
SK92672	1,80	3,50	3,60	3,40	2,60	2,60	SK92672 A	1,60	2,80	2,50	3,30	2,40	2,40
SK92772	2,30	4,50	4,60	5,30	4,10	4,10	SK92772 A	2,80	4,40	4,50	5,50	3,50	3,50
[L]							[L]						
SK920072.1	0,21	0,47	0,36	0,34	0,28	0,28	SK930072.1	0,28	0,65	0,56	0,54	0,39	0,39
SK92072.1	0,26	0,49	0,42	0,54	0,29	0,31	SK93072.1	0,39	0,93	0,79	1,02	0,49	0,62
SK92172.1	0,34	0,61	0,52	0,67	0,42	0,48	SK93172.1	0,60	1,17	0,94	1,22	0,65	0,85
SK92372.1	0,43	0,92	0,73	1,00	0,55	0,61	SK93372.1	1,00	1,97	1,65	2,24	1,12	1,34
SK92672.1	0,85	1,60	1,20	1,50	1,02	1,02	SK93672.1	1,80	3,23	2,71	3,80	2,02	2,45
SK92772.1	1,30	2,65	1,86	2,70	1,60	1,60	SK93772.1	2,72	4,63	3,70	5,80	2,93	3,25
[L]							[L]						
SK9012.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	SK9012.1 A	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
SK9016.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50	SK9016.1 A	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
SK9022.1	1,30	2,90	3,30	3,80	1,70	2,80	SK9022.1 A	1,60	3,50	3,50	4,20	2,30	2,80
SK9032.1	1,80	5,40	6,10	6,80	3,00	4,60	SK9032.1 A	2,10	4,80	6,40	7,10	3,30	5,10
SK9042.1	4,40	9,00	10,00	10,70	5,20	7,70	SK9042.1 A	4,50	10,00	10,00	11,50	6,50	8,20
SK9052.1	6,50	16,00	19,00	21,50	11,00	15,50	SK9052.1 A	7,50	16,50	20,00	23,50	11,50	18,00
SK9062.1	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00	SK9062.1 A	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
SK9072.1	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00	SK9072.1 A	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
SK9082.1	17,00	52,00	63,00	72,00	33,00	46,50	SK9082.1 A	21,00	54,00	66,00	80,00	38,00	52,00
SK9086.1	29,00	73,00	85,00	102,00	48,00	62,00	SK9086.1 A	36,00	78,00	91,00	107,00	53,00	76,00
SK9092.1	41,00	157,00	170,00	172,00	80,00	90,00	SK9092.1 A	40,00	130,00	154,00	175,00	82,00	91,00
SK9096.1	70,00	187,00	194,00	254,00	109,00	152,00	SK9096.1 A	80,00	187,00	193,00	257,00	113,00	156,00
[L]							[L]						
SK9013.1	1,35	2,10	2,15	2,75	1,00	1,80	SK9013.1 A	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
SK9017.1	1,30	2,00	2,10	2,70	1,00	1,70	SK9017.1 A	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
SK9023.1	2,20	3,20	3,60	4,70	2,20	2,90	SK9023.1 A	2,30	3,50	3,80	4,80	2,20	3,40
SK9033.1	3,10	5,70	6,30	8,00	3,40	4,80	SK9033.1 A	3,70	5,70	6,70	8,30	3,60	5,30
SK9043.1	5,00	10,10	11,00	13,30	5,70	8,10	SK9043.1 A	6,50	10,50	11,90	14,70	6,70	9,30
SK9053.1	10,00	17,00	20,00	24,10	11,50	16,50	SK9053.1 A	13,00	18,00	21,50	26,50	13,00	17,00

Tableau 11 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à couple conique

Réducteur à roue et vis

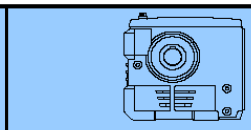
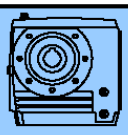
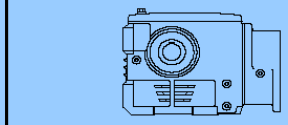
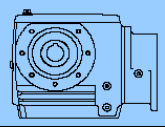
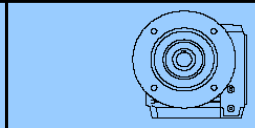
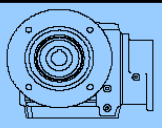
[L]							[L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK02040.1	0,12	0,45	0,29	0,39	0,28	0,28	SK02040.1 A	0,12	0,45	0,29	0,39	0,28	0,28
SK02040	0,40	0,80	0,75	0,65	0,50	0,50	SK02040 A	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55
SK02050	0,40	1,40	1,10	1,30	0,70	0,70	SK02050 A	0,45	1,25	1,15	1,10	0,75	0,75
SK12063	0,60	1,80	1,20	1,60	1,00	1,00	SK12063 A	0,55	1,45	1,60	1,60	1,10	1,10
SK12080	0,90	3,10	2,40	3,00	1,80	1,80	SK12080 A	0,80	3,10	3,20	2,80	1,80	1,80
SK32100	1,50	5,60	5,60	5,50	3,60	3,60	SK32100 A	1,50	5,60	5,60	5,30	3,20	3,20
SK42125	2,80	11,80	10,20	10,00	6,20	6,20	SK42125 A	3,00	12,50	10,80	10,80	6,50	6,50
[L]							[L]						
SK13050	0,75	1,75	1,30	1,75	0,75	0,75	SK13050 A	0,90	1,80	1,30	1,65	1,30	1,30
SK13063	1,00	2,30	1,50	2,20	1,10	1,10	SK13063 A	1,05	2,10	1,80	2,10	1,40	1,40
SK13080	1,70	3,50	3,50	3,50	2,00	2,00	SK13080 A	1,60	3,60	2,90	3,60	2,00	2,00
SK33100	2,40	6,40	5,40	6,50	3,40	3,40	SK33100 A	2,60	6,00	5,80	6,30	3,50	3,50
SK43125	4,25	13,00	10,50	13,50	7,20	7,20	SK43125 A	4,60	13,60	11,40	14,30	7,60	7,60
[L]							[L]						
SK02040 F	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55							
SK02050 F	0,40	1,35	1,25	1,20	0,90	0,75	SK13050 F	0,75	1,80	1,50	1,70	1,05	0,90
SK12063 F	0,50	1,95	1,70	1,75	1,20	0,95	SK13063 F	1,00	2,30	1,90	2,20	1,35	1,10
SK12080 F	0,90	3,70	3,20	3,40	2,50	2,30	SK13080 F	1,60	3,80	3,50	3,90	2,70	2,50
SK32100 F	1,40	6,30	6,10	6,10	4,00	3,60	SK33100 F	2,65	7,20	6,40	7,40	4,30	3,80
SK42125 F	3,00	11,50	11,50	11,00	8,40	7,30	SK43125 F	4,70	15,00	13,00	16,00	9,00	7,70

Tableau 12 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à roue et vis

7.4 Couples de serrage des vis

Couples de serrage des vis [Nm]						
Dimensions	Classe de résistance des vis			Vis de fermeture	Vis sans tête sur l'accouplement	Raccords à vis sur les couvercles de protection
	8.8	10.9	12.9			
M4	3,2	5	6	-	-	-
M5	6,4	9	11	-	2	-
M6	11	16	19	-	-	6,4
M8	27	39	46	11	10	11
M10	53	78	91	11	17	27
M12	92	135	155	27	40	53
M16	230	335	390	35	-	92
M20	460	660	770	-	-	230
M24	790	1150	1300	80	-	460
M30	1600	2250	2650	170	-	-
M36	2780	3910	4710	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	-	-	-
M48	6140	8640	16610	-	-	-
M56	9840	13850	24130	-	-	-
G½	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	240	-	-
G1½				300		-

Tableau 13 : Couples de serrage des vis

Montage des raccords à vis de flexible

Appliquez de l'huile sur le filetage de l'écrou-raccord, la bague de coupe et le filetage du corps du raccord. Vissez l'écrou-raccord avec la clé jusqu'à ce que l'écrou-raccord soit nettement plus difficile à tourner. L'écrou-raccord du raccord à vis doit encore être tourné d'env. 30° à 60°, mais seulement de 90° maximum. Pour cela, le corps du raccord doit être bloqué avec une clé. L'excès d'huile doit être retiré du raccord à vis.

7.5 Dysfonctionnements

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de glisser en cas de fuites

- Les sols et les pièces de la machine sales doivent être nettoyés avant de procéder au dépannage.

ATTENTION

Endommagements du réducteur

- Pour tout défaut constaté sur le réducteur, arrêter immédiatement l'entraînement.

Défauts sur le réducteur		
Défaut	**Cause possible**	**Remède**
Bruits de fonctionnement anormaux, vibrations	Quantité d'huile insuffisante ou dommages sur les paliers ou la denture	Contacter le service après-vente NORD
De l'huile s'échappe du réducteur ou du moteur	Joint défectueux	Contacter le service après-vente NORD
De l'huile s'échappe du clapet d'évent	Niveau d'huile incorrect ou huile de mauvaise qualité ou encrassée ou conditions de fonctionnement défavorables	Vidanger l'huile, utiliser le vase d'expansion d'huile (option OA)
Le réducteur est trop chaud	Conditions de montage défavorables ou défauts sur les réducteurs	Contacter le service après-vente NORD
À-coups lors de la mise en marche, vibrations	Accouplement du moteur défectueux ou fixation du réducteur desserrée ou butée en caoutchouc défectueuse	Remplacer la couronne dentée en élastomère, resserrer les vis de fixation du moteur et du réducteur, remplacer la butée en caoutchouc
L'arbre de sortie ne tourne pas alors que le moteur tourne	Une pièce s'est brisée dans le réducteur ou l'accouplement du moteur est défectueux ou la frette glisse	Contacter le service après-vente NORD

Tableau 14 : Vue d'ensemble des dysfonctionnements

7.6 Fuites et étanchéité

Pour la lubrification des pièces en mouvement, les réducteurs doivent être remplis d'huile ou de graisse. Les joints empêchent le lubrifiant de s'échapper. Une étanchéité absolue est techniquement impossible étant donné qu'un certain film d'humidité au niveau des joints radiaux à lèvres est par exemple normal et préférable pour un effet d'étanchéité de longue durée. Dans la zone des évents, de l'humidité due à l'huile peut par exemple être visible en raison de l'émission d'un brouillard d'huile. Dans le cas de joints à labyrinthe graissés comme par ex. les systèmes d'étanchéité Taconite, l'huile utilisée sort en principe du jeu d'étanchéité. Cette apparence de fuite ne constitue pas un défaut.

Selon les conditions d'essai conformément à DIN 3761, le défaut d'étanchéité est déterminé par le fluide devant être isolé. Le défaut d'étanchéité dépasse l'humidité de fonctionnement au niveau de l'arête d'étanchéité lors des essais sur banc au cours d'une période définie et entraîne l'égouttage du fluide devant être isolé. La quantité mesurée qui est alors recueillie est désignée en tant que fuite.

Définition de la fuite suivant DIN 3761 et son application					
Terme	**Explication**	**Emplacement de la fuite**			
		Bague d'étanchéité sur l'arbre	**Dans le module IEC**	**Joint du carter**	**Évent**
étanche	aucune humidité détectée	aucun motif de réclamation	aucun motif de réclamation	aucun motif de réclamation	aucun motif de réclamation
humide	film d'humidité limité localement (petite surface)	aucun motif de réclamation	aucun motif de réclamation	aucun motif de réclamation	aucun motif de réclamation
mouillé	film d'humidité dépassant du composant	aucun motif de réclamation	aucun motif de réclamation	réparation éventuellement	aucun motif de réclamation
fuite mesurable	filet identifiable, s'égouttant	réparation recommandée	réparation recommandée	réparation recommandée	réparation recommandée
fuite temporaire	dysfonctionnement de courte durée du système d'étanchéité ou sortie d'huile due au transport *)	aucun motif de réclamation	aucun motif de réclamation	réparation éventuellement	aucun motif de réclamation
apparence de fuite	fuite apparente, due par exemple à des salissures, des systèmes d'étanchéité avec remplissage de graisse	aucun motif de réclamation	aucun motif de réclamation	aucun motif de réclamation	aucun motif de réclamation

Tableau 15: Définition de la fuite suivant DIN 3761

*) L'expérience acquise jusqu'à présent montre que les joints radiaux à lèvres à l'état humide ou mouillé arrêtent eux-mêmes la fuite par la suite. Par conséquent, il n'est absolument pas recommandé de les remplacer à ce stade. L'humidité temporaire peut par exemple être due à de petites particules sous l'arête d'étanchéité.

7.7 Consignes de réparation

Lors de demandes adressées à notre service d'assistance technique et mécanique, veuillez indiquer le type de réducteur (plaque signalétique) et éventuellement le numéro d'ordre (plaque signalétique).

7.7.1 Réparation

Pour les réparations, l'appareil doit être envoyé à l'adresse suivante :

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Service après-vente
Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide

Lors du renvoi d'un réducteur ou d'un motoréducteur pour réparation, aucune garantie ne peut être accordée pour les pièces rapportées, comme le codeur ou la ventilation forcée !

Retirez du réducteur ou du motoréducteur toutes les pièces qui ne sont pas d'origine.

Informations

Si possible, indiquer le motif de renvoi du composant/de l'appareil. Le cas échéant, indiquer au moins un interlocuteur pour d'éventuelles questions.

Ces indications sont importantes pour que la durée de réparation soit aussi brève que possible.

7.7.2 Informations Internet

Sur notre site Internet, vous trouverez les notices de mise en service et de montage, dans différentes langues : www.nord.com

7.8 Garantie

La société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG ne saurait être tenue responsable des préjudices aux personnes, des dommages matériels et pécuniaires résultant du non-respect du mode d'emploi, d'erreurs d'utilisation ou d'une utilisation inappropriée. Des pièces d'usure générales, telles que par ex. les bagues d'étanchéité, sont exclues de la garantie.

7.9 Abréviations

2D	Réducteurs pour atmosphères à risque d'explosion de poussière zone 21
2G	Réducteurs pour atmosphères explosibles type de protection "c"
3D	Réducteurs pour atmosphères à risque d'explosion de poussière zone 22
ATEX	**At**mosphères **ex**plosibles
B5	Fixation à bride avec des trous de passage
B14	Fixation à bride avec des trous taraudés
CW	Clockwise - rotation dans le sens horaire (à droite)
CCW	CounterClockwise - rotation dans le sens anti-horaire (à gauche)
°dH	Dureté de l'eau en degrés allemands 1°dH = 0,1783 mmol/l
DIN	Organisme allemand de normalisation
CE	Communauté européenne
EN	Norme européenne
FR	Effort radial
FA	Effort axial
IE1	Moteurs avec niveau d'efficacité standard
IE2	Moteurs avec niveau d'efficacité élevé
IEC	International Electrotechnical Commission (Commission Électrotechnique Internationale)
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
IP55	International Protection
ISO	Organisation internationale de normalisation
pH	Valeur du pH
PSA	Équipement de protection individuelle
RL	Directive
VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
WN	Spécification Getriebebau NORD

Index

A

Activer l'évent 19
Adresse 71
Avertissement 13

B

Bague d'étanchéité sur l'arbre 40
Bruits de fonctionnement 37

C

Capots de protection 27
Consignes de sécurité 10, 17, 21
Contrôle visuel 37
Contrôle visuel du flexible 38
Couples de serrage 68
Couvercle de refroidissement 30

D

Dispositif de montage 22
Durée de mise en fonctionnement 35
Dysfonctionnements 69

E

Élimination du matériel 41

F

Frette de serrage 26
Fuite 70

G

Graissage ultérieur 38
Graisser les paliers 40
Graisseur 33, 39

I

Indication 13
Installation 19
Installation du réducteur 21
Internet 71
Intervalles de contrôle 36
Intervalles de maintenance 36

L

Liquide de refroidissement 34
Lubrifiants 58
Lubrifiants pour les paliers à roulement 57

M

Maintenance 71
Montage 19
Moteur standard 28

N

nsd tupH 19

O

Option H66 23

P

Peinture du réducteur 32
Plaque signalétique 16
Poids du moteur pour le module IEC 28

R

Raccord à vis de flexible 68
Réducteur à arbre creux 23
Réparation 71
Revêtement de surface
  nsd tupH 19
Révision 40
Révision générale 40

S

Service 71
Stockage 17
Stockage de longue durée 18

T

Transport 17
Travaux de maintenance
  Bague d'étanchéité sur l'arbre 40
  Contrôle du niveau d'huile 37
  Contrôle visuel 37
  Graisseur 39
  Vérification des bruits de fonctionnement . 37
  Vidange d'huile 39
  Vis d'évent 40

Types de réducteurs 14

U

Utilisation conforme 10

V

Vérifier le flexible 38
Vidange d’huile 39
Vis d'évent 40

NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Centre
in Bargteheide, close to Hamburg

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industry

Mechanical products
parallel shaft, helical gear, bevel gear and worm gear units

Electrical products
IE2/IE3/IE4 motors

Electronic products
centralised and decentralised frequency inverters,
motor starters and field distribution systems

7 state-of-the-art production plants
for all drive components

Subsidiaries and sales partners
in 98 countries on 5 continents
provide local stocks, assembly, production,
technical support and customer service

More than 4,000 employees throughout the world
create customer oriented solutions

www.nord.com/locator

Headquarters:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide, Germany
T: +49 (0) 4532 / 289-0
F: +49 (0) 4532 / 289-22 53
info@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

6052804 / 5018

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



B 1091 – fr

Moteurs

Notice de mise en service et de montage

NORD DRIVESYSTEMS



Consignes de sécurité et d'utilisation relatives aux moteurs électriques

(selon la directive sur les basses tensions 2006/95/CE (à partir du 20 avril 2016 : 2014/35/UE))

1. Généralités

Selon leur type de protection, les appareils peuvent présenter, des parties nues sous tension, éventuellement mobiles ou tournantes. Certaines surfaces peuvent également être chaudes.

Le retrait non autorisé de protections prescrites et obligatoires, l'usage non conforme, une installation ou une utilisation incorrecte peuvent entraîner un danger pour les personnes et le matériel.

Consulter la documentation pour de plus amples informations.

Toutes les opérations de transport, installation, mise en service et maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié (CEI 364 et CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et CEI 664 ou DIN VDE 0110 et règlements nationaux en matière de prévention des accidents).

On entend par personnel qualifié, des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et de fonctionnement du produit et possédant les qualifications correspondantes à leurs activités.

2. Utilisation conforme en Europe

Les appareils sont des composants conçus pour être montés dans des installations ou machines électriques.

En cas d'installation au sein d'une machine, leur mise en service (c'est-à-dire, la mise en fonctionnement) est interdite tant qu'il n'a pas été constaté que la machine répond aux exigences de la directive européenne 2006/42/CE (directive sur les machines) ; la norme EN 60204 doit être respectée.

La mise en service (c'est-à-dire, la mise en fonctionnement) est autorisée uniquement dans le respect de la directive sur la compatibilité électromagnétique (2004/108/CE (à partir du 20 avril 2016 : 2014/30/UE)).

Les appareils portant la marque CE répondent aux exigences de la directive sur les basses tensions 2006/95/CE (à partir du 20 avril 2016 : 2014/35/UE). Les normes harmonisées pour les appareils, mentionnées dans la déclaration de conformité, sont appliquées.

La plaque signalétique et la documentation indiquent les caractéristiques techniques et les instructions de raccordement, qui doivent être impérativement respectées.

Les appareils doivent uniquement comporter des fonctions de sécurité qui sont décrites et expressément autorisées.

3. Transport, stockage

Respecter les consignes pour le transport, le stockage et une manipulation correcte.

4. Installation

La mise en place et le refroidissement des appareils doivent être effectués conformément aux consignes de la documentation.

Les mesures nécessaires doivent être prises pour protéger les appareils de toute utilisation non autorisée. Notamment, lors du transport et de la manipulation, il est interdit de plier les pièces et/ou de modifier les écarts d'isolation.

Les composants électriques ne doivent en aucun cas être endommagés ou détruits (dangers éventuels pour la santé !).

5. Branchement électrique

Lorsque des travaux sont effectués sur les appareils sous tension, respecter les directives nationales de prévention des accidents en vigueur (par ex. BGV A3, VBG 4 précédemment).

Effectuer l'installation électrique conformément aux directives (par ex. sections des conducteurs, protections par fusibles, mise à la terre). Des indications plus détaillées figurent dans la documentation.

Des consignes sur l'installation conforme à la norme de compatibilité électromagnétique, en l'occurrence, l'isolation, la mise à la terre, l'installation des filtres et des câbles, sont disponibles dans la documentation relative aux appareils. Ces consignes doivent être impérativement respectées, également pour les appareils marqués CE. La conformité aux prescriptions en matière de compatibilité électromagnétique relève de la responsabilité du fabricant de l'installation ou de la machine.

6. Fonctionnement

Les installations comprenant des appareils doivent éventuellement être équipées de dispositifs de surveillance et de protection conformément aux directives de sécurité applicables (par ex. la loi sur les outils de travail, les réglementations sur la prévention des accidents, etc.).

La configuration des appareils doit être choisie de manière à éviter tout danger.

Pendant le fonctionnement, tous les capots de protection doivent être fermés.

7. Maintenance et entretien

En particulier pour le fonctionnement avec des variateurs de fréquence, il convient de respecter les consignes ci-après.

Après le débranchement des appareils, ne pas toucher immédiatement les pièces conductrices de tension et les raccords en raison des condensateurs susceptibles d'être chargés. Respecter les plaques signalétiques de l'appareil.

Consulter la documentation pour de plus amples informations.

Conserver ces consignes de sécurité !

Documentation

Titre : **B 1091**

N° de commande : **6051304**

Série : **Moteurs asynchrones / Moteurs synchrones**

• Moteurs asynchrones monophasés et triphasés

SK 63*1)/*2) *3) à SK 315*1)/*2) *3)

1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P
2) Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6, 8, …
3) Autres options

• Moteurs synchrones triphasés

SK 63*1)*2)/*3) *4) à SK 132*1)*2)/*3) *4)

1) Variante de bobinage : T, F, …
2) Coefficient de performance : 1 à 9
3) Identification du nombre de pôles : 4, 6, 8, …
4) Autres options

• Moteurs asynchrones triphasés

SK 63*1)/*2) 2D *3) à SK 200*1)/*2) 2D *3)

1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P
2) Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6
3) Options

avec marquage ATEX II 2D Ex tb IIIC T. . . °C Db

SK 63*1)/*2) 3D *3) à SK 200*1)/*2) 3D *3)

1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P
2) Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6
3) Options

avec marquage ATEX II 3D Ex tc IIIB T. . . °C Dc

SK 63*1)/*2) 2G *3) à SK 200*1)/*2) 2G *3)

1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P
2) Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6
3) autres options

avec marquage ATEX II 2G Ex eb IIC T3 Gb

SK 63*1)/*2) 3G *3) à SK 200*1)/*2) 3G *3)

1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P
2) Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6
3) Autres options

avec marquage ATEX II 3G Ex ec IIC T3 Gc

Liste des versions

Titre, Date	Numéro de commande	Remarques
B 1091, Janvier 2015	**6051304** / 0215	-
B 1091, Mars 2016	**6051304** / 1016	• Corrections générales • Adaptations structurelles du document
B 1091, Décembre 2016	**6051304** / 4816	• Corrections générales
B 1091, Juin 2017	**6051304** / 2417	• Compléments techniques
B 1091, août 2017	**6051304** / 3517	• Compléments techniques
B 1091, Juin 2018	**6051304** / 2318	• Corrections générales • Mise à jour de la Déclaration de conformité UE/CE 2D/3D
B 1091, août 2018	**6051304** / 3118	• Corrections générales • Suppression du chapitre Fonctionnement avec variateur de fréquence • Chapitre Conditions de fonctionnement particulières, plage de température ambiante autorisée complétée • Identifications des modes de protection et plaques signalétiques actualisées • Mise à jour de la Déclaration de conformité UE/CE 2G/3G

Mention de droit d'auteur

Le document fait partie intégrante de l'appareil décrit ici et doit par conséquent être mis à la disposition de chaque utilisateur, sous la forme appropriée.
Il est interdit de modifier ou d'altérer le document ou de l'utiliser à d'autres fins.

Éditeur

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • http://www.nord.com/
Tél. +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Sommaire

1 Généralités 8
1.1 Consignes de sécurité et d'installation 9
1.1.1 Explication des indications utilisées 9
1.1.2 Énumération des consignes de sécurité et d'installation 10
1.2 Domaine d'application 11
1.3 Consignes pour une utilisation conforme avec des moteurs électriques 12
1.3.1 Transport, stockage 12
1.3.2 Installation 13
1.3.3 Équilibrage, éléments de transmission 13
1.3.4 Centrage 14
1.3.5 Arbres de sortie 14
1.3.6 Branchement électrique 15
1.3.7 Fonctionnement avec variateur de fréquence 16
1.3.8 Contrôle de la résistance diélectrique 17
1.3.9 Mise en service 17
1.3.10 Élimination 18

2 Maintenance et entretien 19
2.1 Mesures de sécurité 19
2.2 Délais de remplacement des roulements 20
2.3 Intervalles de maintenance 21
2.4 Révision générale 21

3 ATEX - environnement à risque d'explosion 22
3.1 Moteurs avec protection antidéflagrante, sécurité augmentée Ex eb 22
3.1.1 Entrée de câbles 23
3.1.2 Presse-étoupes 23
3.1.3 Joint du couvercle de la boîte à bornes 24
3.1.4 Position du moteur – particularités IM V3, IM V6 24
3.1.5 Autres conditions de fonctionnement 25
3.1.6 Dispositifs de protection 25
3.1.7 Fonctionnement avec variateur de fréquence 26
3.1.8 Réparations 27
3.1.9 Peinture 27
3.1.10 Plaque signalétique moteurs Ex eb NORD selon EN 60079 28
3.1.11 Normes appliquées 28
3.2 Moteurs au type de protection Non Sparking Ex ec (anti-étincelles) 29
3.2.1 Entrée de câbles 30
3.2.2 Presse-étoupes 30
3.2.3 Joint du couvercle de la boîte à bornes 31
3.2.4 Position du moteur – particularités IM V3, IM V6 31
3.2.5 Autres conditions de fonctionnement 32
3.2.6 Dispositifs de protection 32
3.2.7 Réparations 33
3.2.8 Peinture 33
3.2.9 Plaque signalétique moteurs Ex ec NORD selon EN 60079 34
3.2.10 Normes appliquées 34
3.3 Moteurs pour utilisation dans les zones 21 et 22 selon EN 60079-0 et CEI 60079 35
3.3.1 Consignes de mise en service / domaine d'application 36
3.3.2 Joint du couvercle de la boîte à bornes 37
3.3.3 Branchement électrique 37
3.3.4 Entrées de câbles 37
3.3.5 Plage de températures ambiantes admissibles 38
3.3.6 Peinture 39
3.3.7 Moteurs IEC B14 39
3.3.8 Position du moteur – particularités IM V3, IM V6 39
3.3.9 Autres conditions de fonctionnement 40
3.3.10 Montage et méthode de travail 40
3.3.11 Sections minimales des conducteurs de protection 40
3.3.12 Maintenance 41

3.4 Options pour les moteurs utilisés en zone 21 et zone 22 42
3.4.1 Fonctionnement avec variateur de fréquence 42
3.4.2 Ventilation forcée 43
3.4.3 Deuxième sonde de température 2TF 44
3.4.4 Antidévireur 44
3.4.5 Frein 44
3.4.6 Vue d'ensemble du montage de frein pour les moteurs NORD ATEX 45
3.4.7 Plaque signalétique moteurs Ex NORD (Ex tb, Ex tc) selon EN 60079 pour le fonctionnement avec variateur de fréquence 46
3.5 Moteurs protégés contre les explosions selon TP TC012/2011 pour l'Union économique eurasiatique 47
3.5.1 Plaques signalétique/Marquage 47
3.5.2 Normes 48
3.5.3 Durée de vie 48
3.5.4 Conditions de fonctionnement particulières (identification X) 48

4 Moteurs synchrones – consignes particulières 49
4.1 Désignation 49
4.2 Connexion 49
4.3 Codeur 50
4.4 Mise en service 50
4.5 Maintenance et entretien 50

5 Pièces de rechange 51

6 Déclarations de conformité 52

1 Généralités

Avant de transporter, monter, mettre en service, entretenir ou réparer des moteurs NORD, il convient de lire ce mode d'emploi. Toutes les personnes accomplissant ces tâches doivent respecter ce mode d'emploi. Il est indispensable que toutes les consignes de sécurité indiquées dans le manuel soient strictement respectées afin de protéger les personnes et les biens.

Les indications et instructions du mode d'emploi fourni, les consignes de sécurité et de mise en service ainsi que tous les autres modes d'emploi doivent être respectés.

Ceci est impératif pour éviter tout danger et dommage !

Les réglementations et exigences nationales, locales et spécifiques à l'installation en vigueur doivent obligatoirement être respectées !

Les caractéristiques techniques des exécutions spéciales et de certaines versions peuvent varier de celles indiquées dans la documentation ! Dans le cas d'ambiguïtés, il est recommandé de s'adresser au fabricant en indiquant la désignation du modèle et le numéro du moteur.

Par personnel qualifié l'on entend des personnes qui de par leurs études, expériences et formations, ainsi que leur connaissance des normes, des directives de prévention des accidents en vigueur et des conditions de fonctionnement, sont autorisées à accomplir les tâches requises.

Il s'agit entre autres également de connaissances sur les premiers secours et les dispositifs de sauvetage sur place.

L'exécution des travaux pour le transport, le montage, l'installation, la mise en service, l'entretien et la réparation par du personnel qualifié, est une condition indispensable.

Pour cela, les points suivants doivent tout particulièrement être respectés :

- les caractéristiques techniques et les indications relatives à l'utilisation autorisée, au montage, à la connexion, aux conditions ambiantes et de fonctionnement, spécifiées entre autres dans le catalogue, les documents relatifs à la commande et au produit
- les dispositions et exigences locales, spécifiques à l'installation
- l'utilisation conforme des outils, dispositifs de levage et de transport
- l'utilisation des dispositifs de protection personnels

Dans un souci de clarté, le mode d'emploi ne contient éventuellement pas toutes les informations détaillées sur les versions possibles et ne prend pas en compte chaque cas de montage, de fonctionnement ou de maintenance.

Par conséquent, ce mode d'emploi ne décrit essentiellement que les consignes requises pour le personnel qualifié, en cas d'utilisation conforme.

Afin d'éviter des dysfonctionnements, il est impératif que les opérations d'entretien et de contrôle soient effectuées par le personnel dûment formé.

- En cas de fonctionnement avec variateur, le guide d'étude B1091-1 accompagne ce mode d'emploi.
- Si une ventilation forcée est disponible, le mode d'emploi correspondant doit être respecté.
- En présence de moteurs frein, le mode d'emploi correspondant doit être respecté.

En cas de perte du mode d'emploi ou du guide d'étude, ces documents doivent être demandés auprès de NORD.

1.1 Consignes de sécurité et d'installation

Les appareils sont prévus pour fonctionner sous tension en milieu industriel sur des équipements à courants forts, qui, en cas de contact, peuvent causer des blessures graves ou mortelles.

L'appareil et ses accessoires ne doivent être utilisés que dans l'objectif prévu par le fabricant. Les modifications non autorisées et l'utilisation de pièces détachées et de dispositifs supplémentaires, non fournis ou recommandés par le fabricant, peuvent provoquer des incendies, des décharges électriques et des blessures.

Toutes les protections et tous les dispositifs de sécurité doivent être utilisés.

Les installations et travaux doivent être effectués uniquement par du personnel spécialisé qualifié et dans le strict respect du mode d'emploi. Pour cela, conservez à proximité ce mode d'emploi et toutes les notices additionnelles des options utilisées et remettez-les à chaque utilisateur !

Il est impératif de respecter les directives locales pour l'installation des dispositifs électriques, ainsi que celles relatives à la prévention des accidents.

1.1.1 Explication des indications utilisées

DANGER	Signale un danger imminent qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.
AVERTISSEMENT	Signale un danger potentiel qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.
DANGER	Signale un danger potentiel qui peut entraîner des blessures légères à modérées.
ATTENTION	Signale un danger potentiel qui peut entraîner des dommages sur le produit ou son environnement.
Information	Signale des astuces d'utilisation et des informations utiles.

1.1.2 Énumération des consignes de sécurité et d'installation

DANGER — **Choc électrique**

Le moteur fonctionne avec une tension dangereuse. Le contact avec certaines pièces conductrices d'électricité (bornes de raccordement et câbles d'alimentation) peut provoquer une électrocution s'avérant mortelle.

Même si le moteur est à l'arrêt (par ex. par le verrouillage électronique d'un variateur de fréquence relié ou si l'entraînement est bloqué), les bornes de raccordement et les câbles d'alimentation peuvent encore transmettre une tension dangereuse. Un moteur à l'arrêt ne signifie pas forcément que le moteur et le variateur sont hors tension et isolés galvaniquement du réseau.

Même si l'entraînement a été mis hors tension, un moteur raccordé peut tourner et générer une tension dangereuse.

Les installations et travaux doivent uniquement être effectués lorsque l'appareil est **hors tension** (séparé du réseau sur tous les pôles) et que le moteur est à l'arrêt.

Les **5 règles de sécurité** (1. mettre hors tension, 2. sécuriser contre toute remise sous tension, 3. vérifier l'absence de tension, 4. mettre à la terre et court-circuiter, 5. recouvrir ou bloquer l'accès aux parties sous tension) doivent être respectées !

AVERTISSEMENT — **Risque de blessure dû aux charges lourdes**

Lors du transport et du montage, il convient de tenir compte du poids élevé propre au moteur.

Des manipulations incorrectes peuvent entraîner la chute ou le basculement incontrôlé du moteur et provoquer des dangers graves voire mortels pour les personnes, par contusions, écrasements et autres blessures. De plus, d'importants endommagements du moteur et de son environnement sont possibles.

Par conséquent :

- ne pas marcher sous des charges en suspension
- utiliser exclusivement les points d'élingage prévus
- vérifier la capacité de charge et l'intégrité des engins de levage et des dispositifs d'élingage
- éviter les mouvements brusques
- utiliser un équipement de protection personnel

AVERTISSEMENT — **Risque de blessure dû au mouvement**

Dans certaines conditions (par ex. la mise sous tension, le desserrage d'un frein d'arrêt), l'arbre moteur peut se mettre en mouvement. Une machine (presse / palan à chaîne / rouleau / ventilateur, etc.) reliée pourrait ainsi se mettre en marche de manière inattendue. Diverses blessures, y compris subies par des tierces personnes, pourraient en être la conséquence.

Avant toute manœuvre, sécuriser la zone de danger en avertissant et en éloignant toutes les personnes !

AVERTISSEMENT — **Risque de blessure dû aux pièces desserrées ou**

Veiller à ce que des pièces desserrées ou détachées ne se trouvent pas dans le moteur. Ces pièces pourraient provoquer des blessures lors du transport et du montage ou pendant le fonctionnement.

Les œillets de portée et de levage qui ne sont pas fixés peuvent entraîner la chute du moteur lors du transport.

Les clavettes sur l'arbre moteur peuvent être projetées lors de la rotation de l'arbre moteur.

Fixer ou retirer les pièces et œillets de portée et de levage desserrés ou détachés, sécuriser contre un desserrage ou retirer les clavettes détachées de tout arbre moteur.

DANGER **Risque de brûlure**

La surface du moteur peut s'échauffer à des températures de plus de 70°C.

Tout contact avec le moteur risque de provoquer des brûlures localisées (mains, doigts, etc.).

Pour éviter de telles blessures, observer un temps de refroidissement suffisant avant le début des travaux – la température en surface doit être contrôlée avec un outil de mesure approprié. En outre, lors du montage, respecter un écartement suffisant avec les pièces voisines ou prévoir une protection contre le contact.

1.2 Domaine d'application

Utilisation des moteurs

Les moteurs doivent uniquement être utilisés conformément à leur but (entraînement de machines).

Les moteurs sont exécutés au minimum avec le type de protection IP55 (voir la plaque signalétique). Ils peuvent être installés dans un environnement poussiéreux ou humide.

En principe, les conditions d'utilisation et ambiantes déterminent le type de protection requis ainsi que les éventuelles mesures nécessaires. Pour une installation à l'extérieur et les structures verticales, par ex. V1 ou V5 avec l'arbre vers le bas, NORD recommande d'utiliser l'option : double tôle parapluie [RDD].

Les moteurs doivent être protégés contre un rayonnement solaire intensif, par ex. par une tôle parapluie. L'isolation est tropicalisée.

Hauteur d'installation : ≤ 1000 m

Température ambiante : -20°C...+40°C

Dans le cas des moteurs standard, une plage de températures ambiantes étendue de -20 °C à **+60**°C est autorisée. Pour cela, la puissance assignée doit être réduite à **82**% de la valeur nominale. Si la valeur maximale de la température ambiante se situe entre +**40**°C et +**60**°C, la valeur du déclassement doit être interpolée de manière linéaire entre **100**% et **82**%.

Les câbles de raccordement du moteur et les entrées de câbles doivent être adaptés aux températures ≥ 90°C.

1.3 Consignes pour une utilisation conforme avec des moteurs électriques

Tous les travaux doivent uniquement être effectués lorsque l'installation est hors tension.

1.3.1 Transport, stockage

AVERTISSEMENT **Risque de chute**

Des manipulations incorrectes lors du transport peuvent entraîner la chute ou le basculement incontrôlé du moteur et provoquer des dangers graves voire mortels pour les personnes, par contusions, écrasements et autres blessures. De plus, d'importants endommagements du moteur et de son environnement sont possibles.

Par conséquent :

- Pour le transport, tous les œillets de levage disponibles sur le moteur doivent être utilisés !
- Ne pas appliquer de charges supplémentaires ! Les œillets de levage sont uniquement prévus pour le poids du moteur.
- Pour le transport d'agrégats de machines (par ex. de constructions additionnelles), utiliser uniquement les anneaux ou tourillons prévus à cet effet !
- Les agrégats de machines ne doivent pas être soulevés en étant accrochés à des machines individuelles !

Pour éviter tout dommage du moteur, ce dernier doit toujours être soulevé à l'aide de systèmes de levage adaptés. Les paliers à roulement sont à remplacer lorsque la durée entre la livraison et la mise en service du moteur est supérieure à 4 ans (ceci est valable pour des conditions de stockage favorables : environnement sec, sans poussière et à l'abri des secousses). En cas de conditions défavorables, ce délai est réduit en conséquence. Le cas échéant, appliquer un traitement anticorrosion sur les surfaces usinées non protégées (surface de bridage, bout d'arbre, ...). Vérifier également la résistance diélectrique du bobinage (🕮 1.3.8 "Contrôle de la résistance diélectrique").

Toute modification des conditions normales de fonctionnement (augmentation du courant utilisé, températures ou vibrations plus importantes, bruits ou odeurs inhabituels, déclenchement du dispositif de surveillance, etc.) indique un dysfonctionnement. Pour éviter tout dommage matériel ou risque pour les personnes, informer sans délai le personnel chargé de la maintenance de la modification survenue.

En cas de doute, dès que l'état de l'installation le permet, arrêter le moteur sans délai.

1.3.2 Installation

- Si les œillets de levage sont vissés, il est nécessaire de les serrer ou de les retirer après l'installation !
- Silence de fonctionnement : un réglage précis de l'accouplement, ainsi qu'un entraînement bien équilibré (accouplement, courroies, ventilateurs, ...) sont des conditions préalables requises pour un fonctionnement silencieux et exempt de vibrations.
- Le cas échéant, il est possible que soit nécessaire un équilibrage complet du moteur avec l'élément de transmission.
- La boîte à bornes ainsi que son enveloppe peuvent être tournés de 4 x 90°.
- Dans le cas des moteurs IEC B14, **les quatre** vis de fixation, même si elles ne sont pas toutes nécessaires, doivent être vissées dans le panneau de fixation du flasque ! Enduire les filetages des vis de fixation avec un produit étanche, par ex. Loctite 242.

AVERTISSEMENT **Choc électrique**

La profondeur de vissage **maximale** dans le panneau de fixation est de **2** x d. En cas d'utilisation de vis plus longues, le bobinage moteur risque d'être endommagé. Ce qui induit un risque de mise sous tension accidentelle du carter et un choc électrique en cas de contact.

- Avant l'installation et la mise en service, contrôler la présence éventuelle de dommages sur le moteur. Il est interdit de mettre en service un moteur endommagé.
- Les arbres en rotation et les bouts d'arbre non utilisés doivent être protégés de tout contact. Les clavettes non utilisées doivent être sécurisées contre une éventuelle éjection.
- Le moteur doit être approprié pour le lieu d'installation (exigences normatives, conditions ambiantes, hauteur de montage)
- Pendant le fonctionnement, les surfaces des moteurs peuvent être brûlantes. En cas de risque de contact ou de danger lié à l'environnement d'installation, des mesures de protection appropriées doivent être prises.

1.3.3 Équilibrage, éléments de transmission

Les éléments de transmission (accouplement, poulies pour courroies, roue dentée...) doivent être mis en place et retirés à l'aide d'un dispositif approprié. En version standard, les rotors sont équilibrés à l'aide d'une demi-clavette. **En cas de montage des éléments de transmission sur l'arbre moteur, veiller à ce que le mode d'équilibrage soit adapté ! Les éléments de transmission doivent être équilibrés conformément à la norme DIN ISO 1940 !**

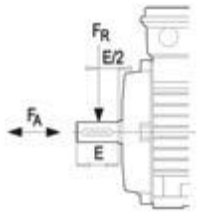
Tenir compte des mesures généralement nécessaires pour assurer une protection des éléments de transmission contre les contacts accidentels. En cas de mise en service d'un moteur sans élément de transmission, protéger la clavette contre une éventuelle éjection. Ceci est valable également, le cas échéant, pour un deuxième bout d'arbre. Il est possible aussi de retirer la clavette.

1.3.4 Centrage

En cas d'accouplement direct notamment, procéder à un centrage axial et radial des arbres du moteur par rapport à la machine entraînée. Un centrage insuffisamment précis peut entraîner des dommages dans les roulements, des vibrations trop importantes et une rupture d'arbre.

1.3.5 Arbres de sortie

Les efforts axiaux (F_A) et radiaux (F_R) maximum autorisés du bout d'arbre moteur côté A sont indiqués dans le tableau ci-après. Si l'effort radial (F_R) agit à une distance supérieure à la longueur E/2, demander conseil à la société Getriebebau NORD.



Types	F_R [N]	F_A [N]
63	530	480
71	530	480
80	860	760
90	910	810
100	1300	1100
112	1950	1640
132	2790	2360
160	3500	3000
180 .X	3500	3000
180	5500	4000
200 .X	5500	4000
225	8000	5000

Pour le bout d'arbre côté B, **aucun** effort axial (F_A) ou radial (F_R) n'est autorisé.

ATTENTION ! Les montages de pièces rapportées ne doivent en aucun cas permettre la mise en boucle (risque de températures trop élevées et de formation d'étincelles !) ou compromettre le refroidissement du flux d'air requis.

1.3.6 Branchement électrique

Les câbles de raccordement doivent être introduits avec des presse-étoupes dans la boîte à bornes. La boîte à bornes doit être fermée de manière étanche contre la poussière et l'eau. La tension et la fréquence du réseau doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique. Une variation de ± 5 % pour la tension ou de ± 2 % pour la fréquence est admissible, sans réduction de puissance. Pour le raccordement et la mise en place des barrettes sur la plaque à bornes, consulter le schéma électrique contenu dans la boîte à bornes.

Les désignations des bornes auxiliaires sont indiquées dans le tableau suivant.

Désignation des bornes auxiliaires		
Dispositifs supplémentaires	**Marquage des bornes auxiliaires nouveau : EN 60034-8**	**Remarque**
Sonde CTP Option : TF	TP1 – TP2 1TP1 – 1TP2 2TP1 – 2TP2 3TP1 – 3TP2 4TP1 – 4TP2 5TP1 – 5TP2	Arrêt Avertissement bobinage 1 Arrêt bobinage 1 Avertissement bobinage 2 Arrêt bobinage 2 Frein
Déclencheur thermique bilame contact d'ouverture Option : TW	1TB1 – 1TB2 2TB1 – 2TB2 3TB1 – 3TB2 4TB1 – 4TB2	Avertissement bobinage 1 Arrêt bobinage 1 Avertissement bobinage 2 Arrêt bobinage 2
Déclencheur thermique bilame contact de fermeture	1TM1 – 1TM2 2TM1 – 2TM2 3TM1 – 3TM2 4TM1 – 4TM2	Avertissement bobinage 1 Arrêt bobinage 1 Avertissement bobinage 2 Arrêt bobinage 2
PT100	1R1 – 1R2 2R1 – 2R2 3R1 – 3R2	Bobinage 1 (phase U) Bobinage 1 (phase V) Bobinage 1 (phase W)
KTY **Capteur de température au silicium**	(+) 4R1 – 4R2 (-) (+) 5R1 – 5R2 (-)	Bobinage 1 Bobinage 2
Résistance de préchauffage Option : SH	1HE1 – 1HE2 2HE1 – 2HE2	Chauffage moteur Chauffage frein
Condensateur Version moteur : EAR/EHB/EST	 1CA1 – 1CA2 2CA1 – 2CA2 3CA1 – 3CA2 4CA1 – 4CA2	avec condensateur de fonctionnement 1 avec condensateur de fonctionnement 2 avec condensateur de démarrage 1 avec condensateur de démarrage 2
Frein à courant continu Option : BRE...	BD1 – BD2	
Option : DBR…	Frein1 : BD1-BD2 Frein2 : BD3-BD4	

1.3.7 Fonctionnement avec variateur de fréquence

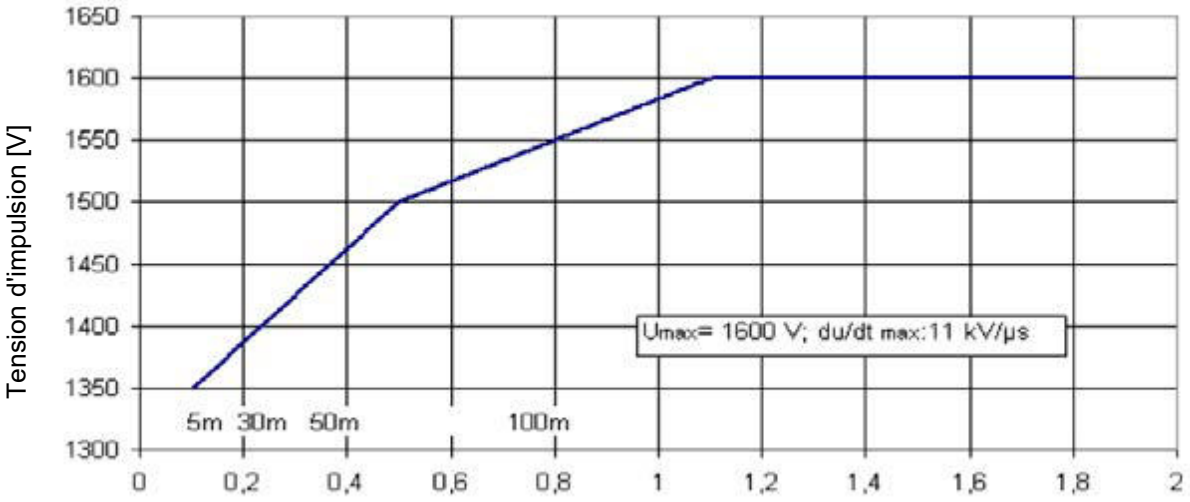
Les moteurs asynchrones triphasés de type SK 63 ./. – SK 225 ./. sont appropriés pour un fonctionnement avec variateur de fréquence conformément à la norme DIN EN 60034-18-41 (2014).

Veuillez tenir compte également du mode d'emploi du variateur de fréquence utilisé.

Le système d'isolation utilisé par NORD se compose d'un fil de bobinage émaillé en cuivre, d'une isolation de phases, d'une imprégnation homogène et d'un revêtement de la rainure comme isolation de terre. En version standard, il est conçu pour les exigences élevées d'un fonctionnement avec variateur de fréquence.

La tension d'entrée du VF maximale autorisée correspond à 500 V +10%. Les tensions de circuit intermédiaire supérieures à 750 V CC ne sont pas autorisées. Les pointes de tension provenant du système variateur, câble, moteur ne doivent pas dépasser les valeurs ci-après lorsque le moteur en fonctionnement est chaud.

Tension d'impulsion autorisée en fonction du temps d'augmentation de tension



Si les valeurs dépassent l'intervalle autorisé, des filtres du/dt ou sinus peuvent être utilisés (tenir compte de la chute de tension supplémentaire).

Les longueurs de câble indiquées dans le diagramme sont purement indicatives et peuvent être différentes dans les situations concrètes.

Des consignes supplémentaires relatives au fonctionnement avec le variateur de fréquence, concernant notamment la vitesse max. autorisée, la conception thermique ainsi que les couples possibles sont indiquées dans le catalogue des moteurs NORD actuel M7000.

1.3.8 Contrôle de la résistance diélectrique

Avant la première mise en service du moteur après une période de stockage ou d'arrêt prolongée (env. 6 mois), il est impératif de mesurer la résistance diélectrique du bobinage. Lors de la mesure et directement après la mesure, les extrémités de câble présentent en partie des tensions dangereuses et tout contact doit être évité.

Résistance diélectrique

La résistance diélectrique des bobinages neufs, nettoyés ou remis à neuf par rapport au carter et entre eux est >200 MΩ.

Mesure

Pour les bobinages avec une tension de fonctionnement jusqu'à 400 V, la résistance diélectrique par rapport au carter doit être mesurée avec une tension continue de 500 V. Pour des tensions de fonctionnement allant jusqu'à 725 V, mesurer la résistance avec une tension continue de 1 000 V. Pour cela, la température des bobinages doit correspondre à 25°C ± 15°C.

Contrôle

En cas de bobinage neuf et nettoyé ou de moteur remis à neuf après une période de stockage ou d'arrêt prolongée, si la résistance diélectrique du bobinage par rapport au carter est inférieure à 50 MΩ, le problème peut être attribué à l'humidité. Dans ce cas, il est nécessaire de sécher les bobinages.

Il arrive que la résistance diélectrique baisse au bout d'une durée de fonctionnement prolongée. Tant que la valeur mesurée n'est pas inférieure à la résistance diélectrique critique (< 50 MΩ), le moteur peut continuer à fonctionner. Dans le cas contraire, il est impératif de déterminer l'origine du problème. Le cas échéant, remettre à neuf, nettoyer ou faire sécher le bobinage ou les éléments du bobinage.

1.3.9 Mise en service

Informations — **Compatibilité électromagnétique**

Les moteurs NORD correspondent à la directive européenne 2014/30/UE. Les travaux de montage et d'installation ne doivent pas entraîner d'émissions parasites. L'antiparasitage doit être assuré à tout moment.

Perturbations : Un couple très irrégulier (par ex. lors de l'entraînement d'un compresseur à piston) donne lieu à un courant moteur non sinusoïdal dont les harmoniques sont susceptibles d'exercer un effet négatif sur le réseau d'alimentation ou d'émettre des perturbations électromagnétiques non autorisées.

L'alimentation par variateurs entraîne des perturbations d'intensité variable en fonction du type de variateur (mesures d'antiparasitage, fabricant, ...). Les instructions du fabricant quant à la compatibilité électromagnétique doivent être impérativement respectées. Si le fabricant recommande l'utilisation d'un câble d'alimentation blindé, la meilleure solution consiste à relier le blindage à la boîte à bornes métallique du moteur en appliquant une surface de contact importante (utiliser des presse-étoupes métalliques CEM). Pour les moteurs avec des détecteurs intégrés (par ex. des sondes CTP), des perturbations de tension dues au variateur peuvent survenir sur le câble du détecteur.

Résistance aux perturbations : Pour les moteurs avec capteurs intégrés (par ex. des sondes CTP), l'utilisateur doit garantir une immunité aux interférences en sélectionnant de façon appropriée la fréquence de transmission du signal du capteur (éventuellement avec un blindage, une connexion identique à celle du câble d'alimentation du moteur) et l'appareil d'analyse. Avant la mise en service, les indications et instructions du mode d'emploi relatif aux variateurs, ainsi que tous les autres manuels doivent être respectés ! Après le montage des moteurs, vérifier que ceux-ci fonctionnent de façon irréprochable ! Dans le cas de moteurs frein, il convient également de vérifier le fonctionnement du frein.

1.3.10 Élimination

ATTENTION	**Atteinte à l'environnement**

Si le produit n'est pas recyclé en bonne et due forme, l'environnement peut être dégradé.

- Assurer un recyclage approprié
- Respecter les réglementations locales en vigueur

Composants : aluminium, fer, composants électroniques, plastique, cuivre

Veuillez tenir compte également de la documentation des différentes pièces.

2 Maintenance et entretien

DANGER — **Choc électrique**

Le moteur fonctionne avec une tension dangereuse. Le contact avec certaines pièces conductrices d'électricité (bornes de raccordement et câbles d'alimentation) peut provoquer une électrocution s'avérant mortelle.

Même si le moteur est à l'arrêt (par ex. par le verrouillage électronique d'un variateur de fréquence relié ou si l'entraînement est bloqué), les bornes de raccordement et les câbles d'alimentation peuvent encore transmettre une tension dangereuse. Un moteur à l'arrêt ne signifie pas forcément que le moteur et le variateur sont hors tension et isolés galvaniquement du réseau.

Même si l'entraînement a été mis hors tension, un moteur raccordé peut tourner et générer une tension dangereuse.

Les installations et travaux doivent uniquement être effectués lorsque l'appareil est **hors tension** (séparé du réseau sur tous les pôles) et que le moteur est à l'arrêt.

Les **5 règles de sécurité** (1. mettre hors tension, 2. sécuriser contre toute remise sous tension, 3. vérifier l'absence de tension, 4. mettre à la terre et court-circuiter, 5. recouvrir ou bloquer l'accès aux parties sous tension) doivent être respectées !

AVERTISSEMENT — **Risque de blessure dû au mouvement**

Dans certaines conditions (par ex. la mise sous tension, le desserrage d'un frein d'arrêt), l'arbre moteur peut se mettre en mouvement. Une machine (presse / palan à chaîne / rouleau / ventilateur, etc.) reliée pourrait ainsi se mettre en marche de manière inattendue. Diverses blessures, y compris subies par des tierces personnes, pourraient en être la conséquence.

Avant toute manœuvre, sécuriser la zone de danger en avertissant et en éloignant toutes les personnes !

2.1 Mesures de sécurité

Avant toute intervention sur le moteur ou l'appareil, notamment avant d'ouvrir les protections des pièces actives, il est indispensable de mettre le moteur hors tension conformément aux prescriptions. Outre les circuits principaux, ceci s'applique également aux éventuels circuits auxiliaires ou additionnels.

La norme allemande DIN VDE 0105 définit "5 règles de sécurité" :

- Déconnexion
- Protection contre un réenclenchement impromptu
- Mise hors tension
- Mise à la terre et en court-circuit
- Protection ou blocage de l'accès aux éléments sous tension situés à proximité

Les mesures ci-dessus doivent être maintenues jusqu'à ce que les opérations d'entretien soient terminées.

Les moteurs doivent être inspectés correctement à intervalles réguliers en respectant les normes et directives nationales en vigueur. S'assurer notamment de l'absence de dommages mécaniques, de la libre circulation de l'air de refroidissement et de l'absence de bruits particuliers. Contrôler le raccordement électrique.

Les pièces détachées utilisées doivent être identiques à celles d'origine, à l'exception des pièces normalisées, disponibles dans le commerce et de même qualité !

Un remplacement des pièces de moteurs de même construction identique n'est pas autorisé.

Informations **Trous d'évacuation des condensats**

Dans la mesure où le moteur comporte des trous d'évacuation de l'eau de condensation fermés, ces derniers devront être ouverts de temps à autre afin d'évacuer l'eau de condensation qui s'est éventuellement accumulée. Les trous d'évacuation des condensats se trouvent toujours sur la partie inférieure du moteur. Lors de l'installation de ce dernier, s'assurer qu'ils se trouvent au bon endroit et qu'ils sont fermés. Les trous d'évacuation des condensats ouverts entraînent une réduction du type de protection !

2.2 Délais de remplacement des roulements

Délai de remplacement des roulements en heures de service [h] pour les moteurs IEC, dans des conditions de fonctionnement normales, avec un moteur à l'horizontale, en fonction de la température du liquide de refroidissement et de la vitesse du moteur :

	25°C	40°C	60°C
à 1 800 min-1	env. 40 000 h	env. 20 000 h	env. 8 000 h
à 3 600 min-1	env. 20 000 h	env. 10 000 h	env. 4 000 h

En cas de montage direct du réducteur ou de conditions d'utilisation particulières (par ex. un positionnement vertical du moteur, des sollicitations importantes dues aux vibrations et chocs, une inversion fréquente du sens de marche, etc.), les heures de service indiquées précédemment peuvent être considérablement réduites.

2.3 Intervalles de maintenance

Chaque semaine ou toutes les 100 heures de service, contrôler le moteur quant à la présence de bruits inhabituels et / ou vibrations.

Vérifier les roulements toutes les 10 000 h et les remplacer si nécessaire. En supplément, vérifier que les branchements électriques, les câbles et les torons, ainsi que les ventilateurs, sont fixés correctement et ne présentent pas d'endommagements. De plus, le système d'isolation doit être vérifié.

Les bagues d'étanchéité doivent être remplacées toutes les 10 000 h.

La surface du moteur ne doit pas présenter de dépôts de poussière susceptibles d'affecter le refroidissement.

Tous les 5 ans, une vérification générale du moteur doit être effectuée !

2.4 Révision générale

Pour ce faire, le moteur doit être démonté. Les travaux suivants sont à exécuter :

- nettoyer toutes les pièces du moteur,
- vérifier la présence éventuelle de dommages sur toutes les pièces du moteur,
- remplacer toutes les pièces endommagées,
- remplacer tous les roulements,
- remplacer tous les joints et bagues d'étanchéité de l'arbre.

La vérification générale doit être réalisée par du personnel qualifié, dans un atelier agréé, avec l'équipement approprié. Nous recommandons vivement de faire effectuer la révision générale par le SAV de la société NORD.

Si l'entraînement est soumis à des conditions ambiantes particulières, les intervalles susmentionnés peuvent être nettement réduits.

3 ATEX - environnement à risque d'explosion

3.1 Moteurs avec protection antidéflagrante, sécurité augmentée Ex eb

DANGER **Risque d'explosion**

Toutes les interventions doivent être réalisées uniquement lorsque l'installation est **hors tension**.

Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Par conséquent, le moteur ne doit en aucun cas être ouvert dans une atmosphère déflagrante !

En cas de non-respect, une inflammation de l'atmosphère explosive risque d'être engendrée.

AVERTISSEMENT **Risque d'explosion**

Des dépôts de poussières importants doivent être évités car ils limitent le refroidissement du moteur !

Pour garantir un refroidissement suffisant, il est nécessaire d'éviter tout obstacle ou interruption du flux d'air (si le capot du ventilateur est recouvert partiellement ou complètement ou si des corps étrangers sont tombés dans le flux d'air).

Seuls des presse-étoupes et des réductions homologués pour les zones à atmosphère explosible peuvent être utilisés.

Toutes les entrées de câbles qui ne sont pas utilisées doivent être obturées avec des bouchons borgnes agréés pour les zones à atmosphère explosible.

Seuls des joints d'origine doivent être utilisés.

En cas de non-respect, le risque d'inflammation de l'atmosphère explosive est augmenté.

Les informations suivantes concernent tout spécialement ou en tant que complément ces moteurs !

Les moteurs sont appropriés pour une utilisation en zone 1 et correspondent au groupe d'appareils II, catégorie 2G et doivent être utilisés avec une température ambiante comprise entre -20 °C et +40 °C.

Suffixe de type :	**2G**	Ex. :	80 L/4 2G TF
Marquage :	CE 0102	Ex	II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Si le moteur est raccordé à un réducteur, le marquage Ex du réducteur doit également être respecté !

En présence de pièces de machines électriques chaudes, sous tension et en mouvement, des mélanges gazeux ou des concentrations de poussières présentant un risque d'explosion peuvent provoquer des blessures graves à mortelles.

Le risque accru dans les zones à atmosphère explosible exige un respect strict des consignes générales de sécurité et de mise en service. Il est impératif que le personnel soit qualifié conformément aux directives nationales et locales en vigueur.

Les machines électriques certifiées pour la classe de protection Ex eb sont conformes aux normes EN 60034 (VDE 0530) ainsi que EN 60079-0:2014 et EN 60079-7:2015. Le degré du risque d'explosion détermine la classification de la zone. La norme DIN EN 60079, partie 10 donne des informations à ce sujet. L'utilisateur est responsable de la définition des zones. Il est strictement interdit d'utiliser dans des zones à atmosphère explosible des moteurs non certifiés pour un fonctionnement dans ces zones.

3.1.1 Entrée de câbles

Les entrées de câbles doivent être autorisées pour la zone à atmosphère explosible. Les ouvertures inutilisées doivent être obturées par des bouchons borgnes homologués. Lors du raccordement des câbles d'installation, il est nécessaire de poser les raccords sur les bornes du moteur et de la mise à la terre avec les câbles pliés en U sous les bornes correspondantes afin de solliciter de manière uniforme l'étrier et le boulon de serrage et de ne pas les déformer. Ou bien, les raccords peuvent être équipés d'une cosse. Si des contraintes thermiques supplémentaires sont requises pour les câbles, elles sont mentionnées sur la plaque signalétique du rotor.

Pour les moteurs de tailles 63 à 132 une cosse isolée doit être utilisée pour la connexion du câble de mise à la terre dans la boîte à bornes.

Les écrous des boulons de la plaque à bornes doivent être serrés conformément au tableau suivant.



Couples de serrage pour la plaque à bornes				
Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
Couple de serrage (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

L'utilisation de conducteurs en aluminium n'est pas autorisée.

3.1.2 Presse-étoupes

Chaque moteur avec la classe de protection Ex eb est livré avec un presse-étoupe certifié.

Les presse-étoupes fournis doivent être utilisés avec des câbles de section circulaire. Les écrous de serrage du presse-étoupe doivent être serrés aux couples indiqués dans le tableau suivant.



Couples de serrage de l'écrou				
Presse-étoupe	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
Couple de serrage (Nm)	5,0	5,0	10,0	13,5

L'utilisation de réductions et/ou de presse-étoupes au type de protection Ex eb conformes à la directive 94/ CE ou 2014/34/EU est autorisée. Pour cela une température minimale certifiée de 80 °C est requise.

Lors du raccordement, il faut s'assurer de maintenir entre les composants électriques sous tension et les composants de même potentiel que le carter, ou les composants sous tension entre eux, des entrefers minimales de 10 mm et des lignes de fuites minimales de 12 mm.

Avant de fermer la boîte à bornes, il est impératif de s'assurer que tous les écrous des bornes et la vis du conducteur de protection sont serrés. Les joints du couvercle de la boîte à bornes ainsi que les joints du presse-étoupe doivent être correctement fixés et en aucun cas endommagés.

3.1.3 Joint du couvercle de la boîte à bornes

Le joint du couvercle de la boîte à bornes est monté de façon fixe sur le couvercle de la boîte à bornes. Veuillez remplacer le joint uniquement par un joint d'origine.

Si dans le cadre d'une installation, d'une opération de maintenance, d'un entretien, d'une recherche d'erreurs ou d'une révision, la boîte à bornes est ouverte, le couvercle de celle-ci doit être de nouveau fixé une fois les travaux terminés. La surface du joint ainsi que la surface étanche du cadre de la boîte à bornes doivent être exemptes de salissures.

Les vis du couvercle de la boîte à bornes doivent être serrées avec un couple, tel qu'indiqué ci-après.



Couples de serrage pour les vis du couvercle de la boîte à bornes				
Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
Couple de serrage (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 – 5,0

3.1.4 Position du moteur – particularités IM V3, IM V6

Dans le cas du bout d'arbre vers le haut, par ex. dans les positions de montage IM V3, IM V6, l'utilisateur / l'installateur doit prévoir un couvercle pour éviter la chute de corps étrangers dans le capot de ventilation du moteur (voir la norme DIN EN 60079-0). Cette protection ne doit pas compromettre le refroidissement du moteur par le ventilateur. Dans le cas du bout d'arbre vers le bas (AS), par ex. dans les positions de montage IM V1, IM V5, les moteurs doivent en principe être exécutés avec une tôle parapluie sur le capot de ventilateur. Un volant sur le deuxième bout d'arbre n'est pas autorisé.

3.1.5 Autres conditions de fonctionnement

Les moteurs sont conçus pour un fonctionnement continu et des démarrages normaux sans répétition et sans montée de température importante au démarrage.

Le domaine A de la norme EN 60034-1 (VDE 0530 partie 1) - tension ± 5%, fréquence ± 2%, forme d'onde, symétrie du réseau - doit être respecté pour que l'échauffement reste dans les limites admises. Des écarts plus importants par rapport aux valeurs assignées peuvent occasionner un échauffement excessif de la machine électrique.

La classe de température figurant sur la plaque signalétique du moteur doit au moins coïncider avec celle du gaz combustible susceptible d'être présent.

3.1.6 Dispositifs de protection

Chaque machine doit être protégée contre une éventuelle surchauffe par un disjoncteur doté d'un système de détection des défaillances de phases selon VDE 0660, dont le bon fonctionnement est attesté par un organisme agréé, ou par un dispositif similaire. Le dispositif de protection doit être réglé en fonction du courant nominal. En cas de bobinages en couplage triangle, les déclencheurs sont connectés en série avec les enroulements de phase et réglés en fonction du courant nominal multiplié par 0,58. Si ce couplage ne peut être réalisé, des mesures de protection supplémentaires sont nécessaires (protection thermique de la machine, par exemple).

En cas de rotor bloqué, le dispositif de protection doit être déconnecté pendant la durée t_E indiquée pour la classe de température concernée.

Les machines électriques avec démarrages difficiles (temps d'accélération > 1,7 x temps t_E) doivent être protégées par un système de surveillance de démarrage, conformément aux indications figurant sur le certificat d'essai de type CEE.

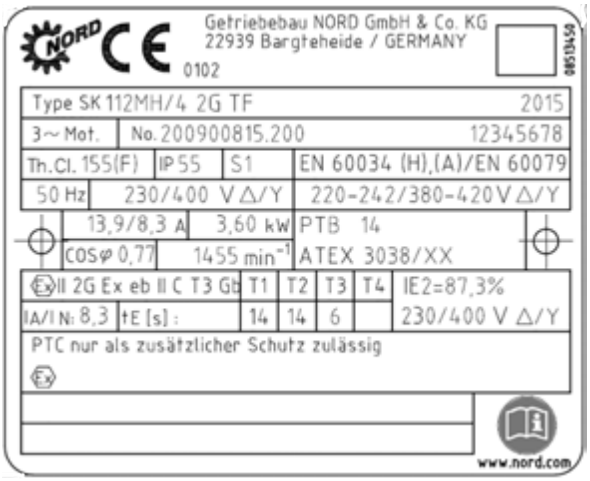
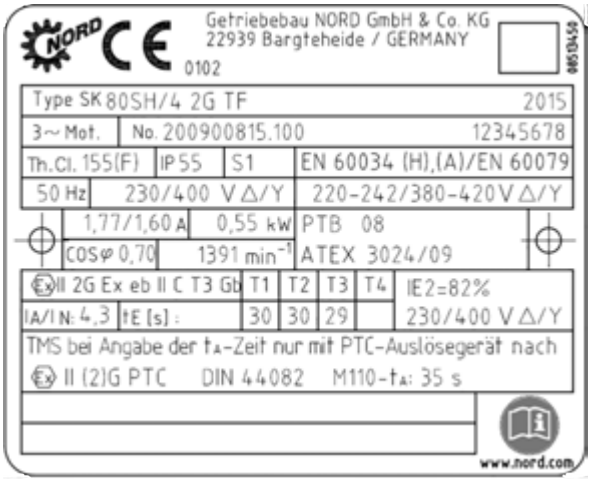
La protection thermique de la machine par une surveillance directe de la température du bobinage avec sonde CTP est admise si cela est certifié et mentionné sur la plaque signalétique.

Aucune tension supérieure à 30 V ne doit être appliquée sur les sondes CTP.

Lorsque la protection est assurée uniquement par des sondes CTP, utiliser un déclencheur testé au préalable et certifié par un organisme agréé. Le déclencheur de la sonde CTP doit être doté du marquage suivant :

 II (2) G

Remarques sur la protection du moteur

Exemple de plaque signalétique : **Aucune** protection unique via la sonde de température	Exemple de plaque signalétique : Protection unique via la sonde de température
	
Attention, danger ! Si le temps tA *n'est pas* indiqué sur la plaque signalétique, la sonde CTP *n'est pas autorisée* en tant que protection unique. **Le moteur doit être impérativement protégé par un relais de protection pour moteurs homologué par un organisme de contrôle.** Le relais de protection pour moteurs doit être autorisé pour le type de protection indiqué sur le moteur.	Sonde autorisée en tant que protection unique.

3.1.7 Fonctionnement avec variateur de fréquence

Tout fonctionnement avec variateur doit être expressément certifié conforme. Il est obligatoire de respecter les consignes particulières du fabricant. La directive relative à la compatibilité électromagnétique doit être observée.

3.1.8 Réparations

Les réparations doivent impérativement être confiées à la société Getriebebau NORD ou à un professionnel agréé. Les travaux effectués doivent être décrits sur une plaque signalétique supplémentaire. Les pièces détachées doivent être identiques à celles d'origine (voir la liste), à l'exception des pièces standard, disponibles dans le commerce et de même qualité : ceci est valable également et en particulier pour les joints et les pièces de raccordement.

Pour les moteurs avec des trous d'évacuation des condensats fermés, il est nécessaire d'appliquer du Loctite 242 ou du Loxeal 82-21 sur le filetage des vis d'obturation après avoir évacué l'eau de condensation. Les vis d'obturation doivent être immédiatement remises en place. Les raccords électriques doivent être contrôlés à intervalles réguliers.

S'assurer que les bornes de raccordement, la borne PE et la borne d'équipotentialité sont bien fixées. Vérifier également que l'entrée de câble, le presse-étoupe à vis et les joints de la boîte à bornes sont en bon état.

Pour toute intervention sur les machines électriques, arrêter et couper entièrement la machine électrique du réseau (sur tous les pôles).

Pour mesurer la résistance diélectrique, retirer le moteur. Cette opération ne doit pas être effectuée en atmosphère explosible. Après la mesure, décharger immédiatement les bornes de raccordement via une mise en court-circuit, afin d'éviter toute décharge à étincelles en atmosphère explosible.

DANGER **Risque d'explosion**

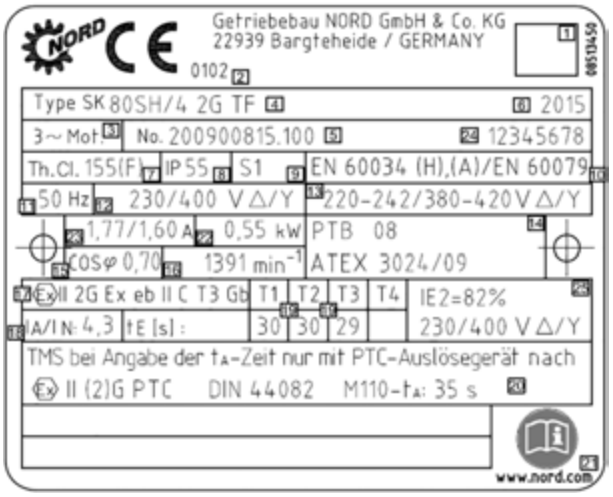
Les mesures d'isolation peuvent entraîner la formation d'étincelles et par conséquent, l'inflammation d'une atmosphère explosive.

- Effectuer les mesures d'isolation uniquement en dehors d'une zone à risque d'explosion.
- Après la mesure et avant une réinstallation dans une zone à atmosphère explosible, décharger les bornes de raccordement via une mise en court-circuit.

3.1.9 Peinture

Les moteurs sont livrés avec une couche de peinture appropriée. Une application ultérieure de peinture peut uniquement être réalisée en accord avec Getriebebau NORD ou un atelier autorisé pour la réparation de moteurs électriques protégés contre les risques d'explosion. Il est impératif de respecter les normes et directives en vigueur.

3.1.10 Plaque signalétique moteurs Ex eb NORD selon EN 60079



1	Code Data Matrix
2	Numéro d'identification de l'organisme agréé
3	Nombre de phases
4	Désignation
5	Numéro d'ordre/ numéro du moteur
6	Année de construction
7	Classe thermique du système d'isolation
8	Degré de protection IP
9	Mode de fonctionnement
10	Indications de normes
11	Fréquence nominale
12	Tension nominale
13	Plage de tensions admissible
14	Numéro du certificat d'essai CE
15	Facteur de puissance
16	Vitesse
17	Marquage de protection anti-déflagration
18	Courant de démarrage / courant nominal
19	Temps tE
20	Remarque : TMS avec indication du temps tA uniquement avec déclencheur de sonde CTP selon II (2)G PTC DIN 44082
21	Attention ! Tenir compte du mode d'emploi B1091.
22	Puissance nominale (puissance mécanique sur l'arbre)
23	Intensité nominale
24	Numéro de série individuel
25	Rendement

Avant la mise en service en appliquant les déclarations susmentionnées, la plaque signalétique doit être ajustée avec les exigences découlant des directives locales et conditions de fonctionnement.

Explication de l'indication de normes sur la plaque signalétique

EN 60034 **(H),** **(A)/** **EN 60079**

Série de normes appliquée pour la protection anti-déflagration (Veuillez respecter la déclaration de conformité.)
Plage de tensions A selon EN 60034-1
Équilibrage avec une demi-clavette selon EN 60034-14
Norme produit

3.1.11 Normes appliquées

Norme EN	Édition	Norme CEI	Édition
EN 60034-7	2001-12	CEI 60034-7	2001-02
EN 60034-6	1996-08	CEI 60034-6	1991-10
EN 60079-0	2014-06	CEI 60079-0	2011, modification ; cor.: 2012 ; cor. : 2013
EN 60079-7	2015	CEI 60079-7	2015
EN 60529	2014-09	CEI 60529	1989 +A1:1999 + A2:2013

3.2 Moteurs au type de protection Non Sparking Ex ec (anti-étincelles)

DANGER **Risque d'explosion**

Toutes les interventions doivent être réalisées uniquement lorsque l'installation est **hors tension**.

Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Par conséquent, le moteur ne doit en aucun cas être ouvert dans une atmosphère déflagrante !

En cas de non-respect, une inflammation de l'atmosphère explosive risque d'être engendrée.

AVERTISSEMENT **Risque d'explosion**

Des dépôts de poussières importants doivent être évités car ils limitent le refroidissement du moteur !

Pour garantir un refroidissement suffisant, il est nécessaire d'éviter tout obstacle ou interruption du flux d'air (si le capot du ventilateur est recouvert partiellement ou complètement ou si des corps étrangers sont tombés dans le flux d'air).

Seuls des presse-étoupes et des réductions homologués pour les zones à atmosphère explosible peuvent être utilisés.

Toutes les entrées de câbles qui ne sont pas utilisées doivent être obturées avec des bouchons borgnes agréés pour les zones à atmosphère explosible.

Seuls des joints d'origine doivent être utilisés.

En cas de non-respect, le risque d'inflammation de l'atmosphère explosive est augmenté.

Les informations suivantes concernent tout spécialement ou en tant que complément ces moteurs !

Les moteurs sont appropriés pour une utilisation en zone 2 et correspondent au groupe d'appareils II, catégorie 3G et doivent être utilisés avec une température ambiante comprise entre -20 °C et +40 °C.

Suffixe de type :	**3G**	Ex. :	80 L/4 3G TF	
Marquage :	CE	Ex	II 3G Ex ec IIC T3 Gc	avec indication de la classe de température

Si le moteur est raccordé à un réducteur, le marquage Ex du réducteur doit également être respecté !

En présence de pièces de machines électriques chaudes, sous tension et en mouvement, des mélanges gazeux ou des concentrations de poussières présentant un risque d'explosion peuvent provoquer des blessures graves à mortelles.

Le risque accru dans les zones à atmosphère explosible exige un respect strict des consignes générales de sécurité et de mise en service. Il est impératif que le personnel soit qualifié conformément aux directives nationales et locales en vigueur.

Les machines électriques certifiées pour la classe de protection Ex n sont conformes aux normes EN 60034 (VDE 0530) ainsi que EN 60079-0:2014 et EN 60079-7:2015. Le degré du risque d'explosion détermine la classification de la zone. La norme DIN EN 60079, partie 10 donne des informations à ce sujet. L'utilisateur est responsable de la définition des zones. Il est strictement interdit d'utiliser dans des zones à atmosphère explosible des moteurs non certifiés pour un fonctionnement dans ces zones.

3.2.1 Entrée de câbles

Les entrées de câbles doivent être autorisées pour la zone à atmosphère explosible. Les ouvertures inutilisées doivent être obturées par des bouchons borgnes homologués. Lors du raccordement des câbles d'installation, il est nécessaire de poser les raccords sur les bornes du moteur et de la mise à la terre avec les câbles pliés en U sous les bornes correspondantes afin de solliciter de manière uniforme l'étrier et le boulon de serrage et de ne pas les déformer. Ou bien, les raccords peuvent être équipés d'une cosse. Si des contraintes thermiques supplémentaires sont requises pour les câbles, elles sont mentionnées sur la plaque signalétique du rotor.

Pour les moteurs de tailles 63 à 132 une cosse isolée doit être utilisée pour la connexion du câble de mise à la terre dans la boîte à bornes.

Les écrous des boulons de la plaque à bornes doivent être serrés conformément au tableau suivant.



Couples de serrage pour la plaque à bornes				
Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
Couple de serrage (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

L'utilisation de conducteurs en aluminium n'est pas autorisée.

3.2.2 Presse-étoupes

Les presse-étoupes fournis doivent être utilisés avec des câbles de section circulaire. Les écrous de serrage du presse-étoupe doivent être serrés aux couples indiqués dans le tableau suivant.



Couples de serrage de l'écrou				
Presse-étoupe	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
Couple de serrage (Nm)	5,0	5,0	10,0	13,5

L'utilisation de réductions et/ou de presse-étoupes au type de protection Ex ec conformes à la directive 94/ CE ou 2014/34/EU est autorisée. Pour cela une température minimale certifiée de 80 °C est requise.

Lors du raccordement, il faut s'assurer de maintenir entre les composants électriques sous tension et les composants de même potentiel que le carter, ou les composants sous tension entre eux, des entrefers minimales de 10 mm et des lignes de fuites minimales de 12 mm.

Avant de fermer la boîte à bornes, il est impératif de s'assurer que tous les écrous des bornes et la vis du conducteur de protection sont serrés. Les joints du couvercle de la boîte à bornes ainsi que les joints du presse-étoupe doivent être correctement fixés et en aucun cas endommagés.

3.2.3 Joint du couvercle de la boîte à bornes

Le joint du couvercle de la boîte à bornes est monté de façon fixe sur le couvercle de la boîte à bornes. Veuillez remplacer le joint uniquement par un joint d'origine.

Si dans le cadre d'une installation, d'une opération de maintenance, d'un entretien, d'une recherche d'erreurs ou d'une révision, la boîte à bornes est ouverte, le couvercle de celle-ci doit être de nouveau fixé une fois les travaux terminés. La surface du joint ainsi que la surface étanche du cadre de la boîte à bornes doivent être exemptes de salissures.

Les vis du couvercle de la boîte à bornes doivent être serrées avec un couple, tel qu'indiqué ci-après.

	Couples de serrage pour les vis du couvercle de la boîte à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 – 5,0

3.2.4 Position du moteur – particularités IM V3, IM V6

Dans le cas du bout d'arbre vers le haut, par ex. dans les positions de montage IM V3, IM V6, l'utilisateur / l'installateur doit prévoir un couvercle pour éviter la chute de corps étrangers dans le capot de ventilation du moteur (voir la norme DIN EN 60079-0). Cette protection ne doit pas compromettre le refroidissement du moteur par le ventilateur. Dans le cas du bout d'arbre vers le bas (AS), par ex. dans les positions de montage IM V1, IM V5, les moteurs doivent en principe être exécutés avec une tôle parapluie sur le capot de ventilateur. Un volant sur le deuxième bout d'arbre n'est pas autorisé.

3.2.5 Autres conditions de fonctionnement

Les moteurs sont conçus pour un fonctionnement continu et des démarrages normaux sans répétition et sans montée de température importante au démarrage.

Le domaine A de la norme EN 60034-1 (VDE 0530 partie 1) - tension ± 5%, fréquence ± 2%, forme d'onde, symétrie du réseau - doit être respecté pour que l'échauffement reste dans les limites admises. Des écarts plus importants par rapport aux valeurs assignées peuvent occasionner un échauffement excessif de la machine électrique.

La classe de température figurant sur la plaque signalétique du moteur doit au moins coïncider avec celle du gaz combustible susceptible d'être présent.

3.2.6 Dispositifs de protection

Les dispositifs de sécurité doivent être adaptés au courant nominal. En cas de bobinages en couplage triangle, les déclencheurs sont connectés en série avec les enroulements de phase et réglés en fonction du courant nominal multiplié par 0,58.

Si ce couplage ne peut être réalisé, les moteurs peuvent être protégés par le biais de sondes CTP. Dans le cas du fonctionnement avec variateur de fréquence, la protection avec des sondes CTP est obligatoire.

Aucune tension supérieure à 30 V ne doit être appliquée sur les sondes CTP !

Lorsque la protection est assurée par des sondes CTP, nous recommandons d'utiliser un déclencheur CTP testé au préalable et certifié par un organisme agréé.

L'exploitation d'installations électriques en atmosphère explosible est régie en Allemagne par les normes et directives suivantes : DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), règles techniques pour la sécurité d'exploitation (TRBS), règlement sur la sécurité d'exploitation, règlement relatif aux substances dangereuses et règles de protection anti-déflagration (directive Ex). D'autres directives doivent le cas échéant être respectées. Dans d'autres pays, il est impératif de tenir compte des réglementations nationales en vigueur.

3.2.7 Réparations

Les réparations doivent impérativement être confiées à la société Getriebebau NORD ou à un professionnel agréé. Les travaux effectués doivent être décrits sur une plaque signalétique supplémentaire. Les pièces détachées doivent être identiques à celles d'origine (voir la liste), à l'exception des pièces standard, disponibles dans le commerce et de même qualité : ceci est valable également et en particulier pour les joints et les pièces de raccordement.

Pour les moteurs avec des trous d'évacuation des condensats fermés, il est nécessaire d'appliquer du Loctite 242 ou du Loxeal 82-21 sur le filetage des vis d'obturation après avoir évacué l'eau de condensation. Les vis d'obturation doivent être immédiatement remises en place. Les raccords électriques doivent être contrôlés à intervalles réguliers.

S'assurer que les bornes de raccordement, la borne PE et la borne d'équipotentialité sont bien fixées. Vérifier également que l'entrée de câble, le presse-étoupe à vis et les joints de la boîte à bornes sont en bon état.

Pour toute intervention sur les machines électriques, arrêter et couper entièrement la machine électrique du réseau (sur tous les pôles).

Pour mesurer la résistance diélectrique, retirer le moteur. Cette opération ne doit pas être effectuée en atmosphère explosible. Après la mesure, décharger immédiatement les bornes de raccordement via une mise en court-circuit, afin d'éviter toute décharge à étincelles en atmosphère explosible.

DANGER — **Risque d'explosion**

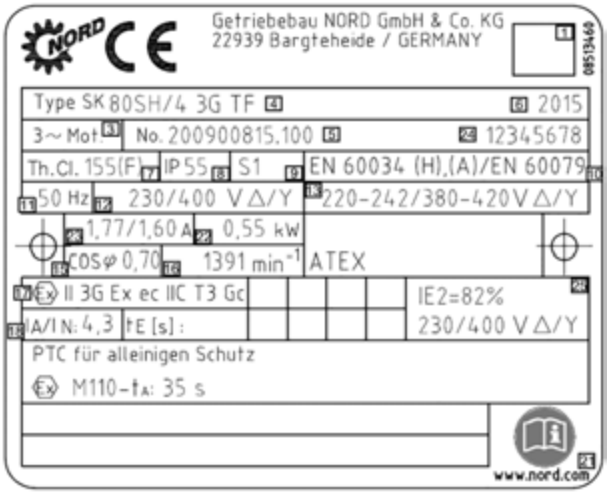
Les mesures d'isolation peuvent entraîner la formation d'étincelles et par conséquent, l'inflammation d'une atmosphère explosive.

- Effectuer les mesures d'isolation uniquement en dehors d'une zone à risque d'explosion.
- Après la mesure et avant une réinstallation dans une zone à atmosphère explosible, décharger les bornes de raccordement via une mise en court-circuit.

3.2.8 Peinture

Les moteurs sont livrés avec une couche de peinture appropriée. Une application ultérieure de peinture peut uniquement être réalisée en accord avec Getriebebau NORD ou un atelier autorisé pour la réparation de moteurs électriques protégés contre les risques d'explosion. Il est impératif de respecter les normes et directives en vigueur.

3.2.9 Plaque signalétique moteurs Ex ec NORD selon EN 60079



1	Code Data Matrix
3	Nombre de phases
4	Désignation
5	Numéro d'ordre/ numéro du moteur
6	Année de construction
7	Classe thermique du système d'isolation
8	Degré de protection IP
9	Mode de fonctionnement
10	Indications de normes
11	Fréquence nominale
12	Tension nominale
13	Plage de tensions admissible
15	Facteur de puissance
16	Vitesse
17	Marquage de protection anti-déflagration
18	Courant de démarrage / courant nominal
21	Attention ! Tenir compte du mode d'emploi B1091.
22	Puissance nominale (puissance mécanique sur l'arbre)
23	Intensité nominale
24	Numéro de série individuel
25	Rendement

Avant la mise en service en appliquant les déclarations susmentionnées, la plaque signalétique doit être ajustée avec les exigences découlant des directives locales et conditions de fonctionnement.

Explication de l'indication de normes sur la plaque signalétique

EN 60034 (H), (A)/ EN 60079

- EN 60079 : Série de normes appliquée pour la protection anti-déflagration (Veuillez respecter la déclaration de conformité.)
- (A) : Plage de tensions A selon EN 60034-1
- (H) : Équilibrage avec une demi-clavette selon EN 60034-14
- EN 60034 : Norme produit

3.2.10 Normes appliquées

Norme EN	Édition	Norme CEI	Édition
EN 60034-7	2001-12	CEI 60034-7	2001-02
EN 60034-6	1996-08	CEI 60034-6	1991-10
EN 60079-0	2014-06	CEI 60079-0	2011, modification ; cor.: 2012 ; cor. : 2013
EN 60079-7	2015	CEI 60079-7	2015
EN 60529	2014-09	CEI 60529	1989 +A1:1999 + A2:2013

3.3 Moteurs pour utilisation dans les zones 21 et 22 selon EN 60079-0 et CEI 60079

DANGER — **Risque d'explosion**

Toutes les interventions doivent être réalisées uniquement lorsque l'installation est **hors tension**.

Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Par conséquent, le moteur ne doit en aucun cas être ouvert dans une atmosphère déflagrante !

En cas de non-respect, une inflammation de l'atmosphère explosive risque d'être engendrée.

AVERTISSEMENT — **Risque d'explosion**

Des dépôts de poussières importants doivent être évités car ils limitent le refroidissement du moteur !

Pour garantir un refroidissement suffisant, il est nécessaire d'éviter tout obstacle ou interruption du flux d'air (si le capot du ventilateur est recouvert partiellement ou complètement ou si des corps étrangers sont tombés dans le flux d'air).

Seuls des presse-étoupes et des réductions homologués pour les zones à atmosphère explosible peuvent être utilisés.

Toutes les entrées de câbles qui ne sont pas utilisées doivent être obturées avec des bouchons borgnes agréés pour les zones à atmosphère explosible.

Seuls des joints d'origine doivent être utilisés.

En cas de non-respect, le risque d'inflammation de l'atmosphère explosive est augmenté.

Les informations suivantes concernent tout spécialement ou en tant que complément ces moteurs !

Selon EN 60079 et CEI 60079, les moteurs sont appropriés conformément au marquage, pour une utilisation en zone 21 ou zone 22 - poussière non conductrice.

Suffixe de type :					
selon DIN EN 60079	**Zone 21**	**2D**	Par ex. :	80 L/4 2D TF	
	Zone 22	**3D**	Par ex. :	80 L/4 3D TF	
selon CEI 60079	**Zone 21**	**EPL Db**	Par ex. :	80 L/4 IDB TF	
	Zone 22	**EPL Dc**	Par ex. :	80 L/4 IDC TF	
Marquage :					
selon CEI 60079 et 2014/34 UE (94/9 CE précédemment)	CE 0102			II 2D Ex tb IIIC T125°C Db	pour la catégorie 2 (zone 21)[1)]
	CE			II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc	pour la catégorie 3 (zone 22 – poussière non conductrice)[1)]
selon CEI 60079				EX tb IIIC T125°C Db	pour la catégorie 2 [1)]
				Ex tc IIIB T125°C Dc	pour la catégorie 3 (poussière non conductrice)[1)]

1) La température de surface peut être différente de 125 °C, dans ce cas elle est indiquée sur la plaque signalétique.

Si le moteur est raccordé à un réducteur, le marquage Ex du réducteur doit également être respecté !

DANGER **Risque d'explosion**

L'augmentation du danger dans des atmosphères de poussières inflammables exige le strict respect des consignes de sécurité et des conseils de mise en service. En cas d'inflammation par des objets chauds ou générant des étincelles, des concentrations de poussières déflagrantes peuvent provoquer des explosions susceptibles d'entraîner des blessures graves à mortelles, ainsi que des dégâts matériels considérables.

Il est impératif que le personnel soit qualifié conformément aux directives nationales et locales en vigueur.

3.3.1 Consignes de mise en service / domaine d'application

Si les moteurs sont requis pour un fonctionnement avec variateur de fréquence, il faudra le préciser dans la commande. Le mode d'emploi supplémentaire B1091-1 doit être respecté. Les moteurs doivent être équipés d'appareillages de contrôle de la température adaptés ! L'épaisseur de poussière ne doit pas excéder 5 mm ! Les moteurs sont prévus pour la plage de tensions et fréquences B de la norme EN 60034 partie 1.

Exception : les moteurs de taille 132MA/4 2D, 132MA/4 3D, 132LH/4 2D et 132LH/4 3D sont conformes à la plage de tension et de fréquence A.

Les moteurs destinés aux zones 21 et 22 avec le marquage TF peuvent être contrôlés par le biais de la sonde CTP intégrée avec un déclencheur thermique approprié, en tant que protection unique.

Les dispositifs électriques pour une utilisation dans les zones à poussières inflammables sont conformes aux normes DIN EN 60079-0, CEI 60079-0, EN 60079-31, CEI 60079-31 ainsi que DIN EN 60034 et CEI 60034.

La version valable de la norme est indiquée dans la déclaration de conformité CE ou le certificat de conformité IECEx. Le degré du risque d'explosion détermine la classification de la zone. L'utilisateur / donneur d'ordre est chargé de la définition des zones (en Europe : directive 1999/92/CE).

Si un X est ajouté au certificat, il convient de tenir compte de certaines remarques particulières dans le certificat d'essai de type CE, dans le certificat de conformité IECEX et/ou dans la documentation à respecter. Dans les zones à risques d'explosion, il est strictement interdit d'utiliser des moteurs normalisés non prévus pour les domaines à risques d'explosion.

3.3.2 Joint du couvercle de la boîte à bornes

Le joint du couvercle de la boîte à bornes est monté de façon fixe sur le couvercle de la boîte à bornes. Veuillez remplacer le joint uniquement par un joint d'origine.

Si dans le cadre d'une installation, d'une opération de maintenance, d'un entretien, d'une recherche d'erreurs ou d'une révision, la boîte à bornes est ouverte, le couvercle de celle-ci doit être de nouveau fixé une fois les travaux terminés. La surface du joint ainsi que la surface étanche du cadre de la boîte à bornes doivent être exemptes de salissures.

Les vis du couvercle de la boîte à bornes doivent être serrées avec un couple, tel qu'indiqué ci-après.

	Couples de serrage pour les vis du couvercle de la boîte à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 – 5,0

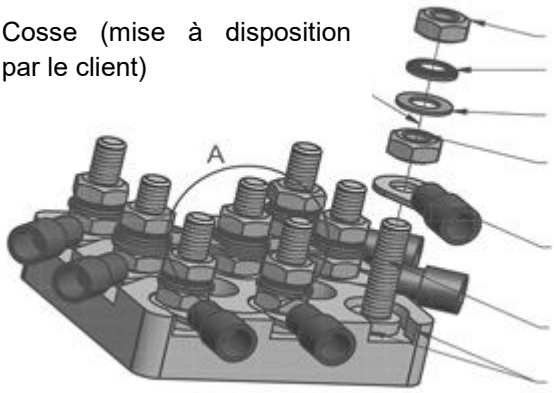
3.3.3 Branchement électrique

Les raccords électriques de la plaque à bornes sont protégés contre la torsion. La tension d'alimentation sur la plaque à bornes doit être réalisée par le biais de cosses appropriées. La cosse est montée entre les deux rondelles en laiton, sous la rondelle d'arrêt de vis. Pour cela, les écrous doivent être serrés avec le couple indiqué ci-après. Par l'intermédiaire du couple prescrit et de la rondelle d'arrêt de vis, la pression de contact est maintenue en continu. De plus, à cet effet, la torsion des cosses d'alimentation en tension est évitée de manière sûre. Les éléments de connexion sont traités anti-corrosion.

	Couples de serrage pour la plaque à bornes				
	Diamètre du filetage	M4	M5	M6	M8
	Couple de serrage (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

Vue éclatée du raccordement électrique

Cosse (mise à disposition par le client)



Écrou en laiton
Rondelle d'arrêt de vis
Rondelle en laiton
Écrou en laiton
Cosse
Filetage en laiton avec surface d'appui
Protection contre la torsion mécanique

3.3.4 Entrées de câbles

Pour la zone 21, les entrées de câblage doivent être homologuées zone EX (type de protection minimum IP 66) et être sécurisées contre tout desserrage spontané. Les ouvertures non utilisées doivent être fermées avec des obturateurs adaptés (type de protection minimum IP 66).

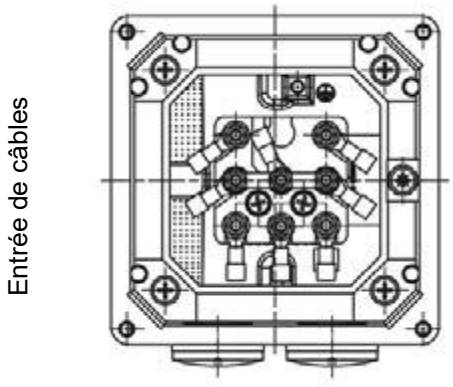
Pour la zone 22, les entrées de câbles (exécutées conformément à EN 60079-0 et CEI 60079-0) doivent au minimum correspondre à un type de protection indiqué sur la plaque signalétique. Les ouvertures inutilisées doivent être obturées par des bouchons borgnes qui correspondent au minimum au type de protection du moteur, ainsi qu'aux exigences des normes EN 60079-0 et CEI 60079-0. Les presse-étoupes et embouts doivent être appropriés pour une température d'au moins 80°C.

Ne pas ouvrir le moteur pour le raccordement de fils électriques ou d'autres travaux en atmosphère déflagrante. Avant toute ouverture, toujours couper la tension et s'assurer qu'il n'y a pas de risque de réenclenchement automatique !

Les moteurs disposent de filetages pour presse-étoupes tel qu'indiqué dans la vue d'ensemble suivante.

Affectation du presse-étoupe à la taille de moteur													
Presse-étoupes de moteur standard								Presse-étoupes de moteur frein					
Type	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage		Nombre	Filetage	Nombre	Filetage	Nombre	Filetage
63	2	M20x1,5						4	M20x1,5	2	M12x1,5		
71	2	M20x1,5						4	M20x1,5	2	M12x1,5		
80	2	M25x1,5						4	M25x1,5	2	M12x1,5		
90	2	M25x1,5						4	M25x1,5	2	M12x1,5		
100	2	M32x1,5						4	M32x1,5	2	M12x1,5		
112	2	M32x1,5						4	M32x1,5	2	M12x1,5		
132	2	M32x1,5						4	M32x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5
160/ 180/..X	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5		2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5
180/ 200/..X	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5		2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5
225	2	M50x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5		2	M50x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5
250 WP	2	M63x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5		2	M63x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5

Si le moteur est livré avec un presse-étoupe certifié, les écrous du presse-étoupe doivent être serrés avec un couple, conformément au tableau suivant.





Couples de serrage de l'écrou						
Presse-étoupe	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
Couple de serrage (Nm)	5,0	5,0	10,0	13,5	20,0	20,0

3.3.5 Plage de températures ambiantes admissibles

Pour tous les moteurs, la plage de températures ambiantes autorisée est comprise entre -20 °C... +40 °C. Pour les moteurs utilisés en zones 21 et 22, une plage de températures ambiantes étendue

de -20 °C... +**60** °C est autorisée. Pour cela, la puissance assignée doit être réduite à **72** % de la valeur nominale.

Si la valeur maximale de la température ambiante se situe entre +40 °C et +**60** °C, la valeur du déclassement de la puissance doit être interpolée de manière linéaire entre **100** % et **72** %. La protection thermique du moteur est obligatoire via des sondes de température CTP. Les câbles de raccordement du moteur ainsi que les entrées de câbles doivent être appropriés pour des températures d'au moins 80 °C.

La plage de températures ambiantes étendue n'est pas applicable pour des modifications optionnelles, comme par ex. un frein et/ou une ventilation forcée. Demandez en cas de doute l'autorisation au fabricant !

3.3.6 Peinture

Les moteurs sont livrés avec une couche de peinture appropriée. Une application ultérieure de peinture peut uniquement être réalisée en accord avec Getriebebau NORD ou un atelier autorisé pour la réparation de moteurs électriques protégés contre les risques d'explosion. Il est impératif de respecter les normes et directives en vigueur.

3.3.7 Moteurs IEC B14

Les instructions du chapitre 1.3.2 doivent être respectées. Si ce n'est pas le cas, la protection contre les explosions ne sera pas garantie.

3.3.8 Position du moteur – particularités IM V3, IM V6

Dans le cas du bout d'arbre vers le haut, par ex. dans les positions de montage IM V3, IM V6, l'utilisateur / l'installateur doit prévoir un couvercle pour éviter la chute de corps étrangers dans le capot de ventilation du moteur (voir la norme DIN EN 60079-0). Cette protection ne doit pas compromettre le refroidissement du moteur par le ventilateur. Dans le cas du bout d'arbre vers le bas (AS), par ex. dans les positions de montage IM V1, IM V5, les moteurs doivent en principe être exécutés avec une tôle parapluie sur le capot de ventilateur. Un volant sur le deuxième bout d'arbre n'est pas autorisé.

3.3.9 Autres conditions de fonctionnement

Sauf spécifications contraires mentionnées dans le certificat d'essai ou sur la plaque signalétique ou dans le certificat de conformité IECEx en ce qui concerne le mode de fonctionnement et les tolérances, les machines électriques sont dimensionnées pour un régime continu et des démarrages normaux sans répétition fréquente et sans montée de température importante au démarrage. Les moteurs ne doivent être utilisés qu'avec le mode de fonctionnement indiqué sur la plaque signalétique.

Les prescriptions de montage doivent impérativement être respectées.

3.3.10 Montage et méthode de travail

Les moteurs disposent de leur propre refroidissement. Des bagues d'étanchéité sont montées aussi bien du côté de l'arbre de sortie (AS) que du côté du ventilateur (BS). Les moteurs pour les zones 21 et 22 disposent d'un ventilateur métallique. Les moteurs pour la zone 22 (catégorie 3D, poussière non conductrice) avec frein ont un ventilateur en plastique spécial. Les moteurs sont exécutés avec le type de protection IP 55, ou en option le type de protection IP 66 (zone 22 - poussière non conductrice, EPL Dc) ou IP66 (zone21, EPL Db). Dans des conditions normales, la température de surface ne dépasse pas celle indiquée sur la plaque signalétique.

3.3.11 Sections minimales des conducteurs de protection

Section du conducteur de phase de l'installation S [mm²]	Section minimale du conducteur de protection S_P [mm²]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

3.3.12 Maintenance

Avant toute ouverture, toujours couper la tension et s'assurer qu'il n'y a pas de risque de réenclenchement automatique !

Attention ! Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Le moteur ne doit donc pas être ouvert dans une atmosphère poussiéreuse déflagrante ! Un contrôle et une vérification régulière de la sécurité de fonctionnement du moteur sont nécessaires ! Ce faisant, respecter les normes et prescriptions nationales !

L'épaisseur de poussière ne doit en aucun cas dépasser 5 mm ! Si la fiabilité de fonctionnement ne peut être garantie, le moteur ne doit plus être mis en service ! Le remplacement des roulements implique le remplacement des bagues d'étanchéité. Utiliser uniquement des bagues d'étanchéité en fluorocaoutchouc (FKM) prescrits par NORD. Veiller à ce que le montage soit correct ! La bague d'étanchéité doit être graissée sur l'anneau extérieur et sur la lèvre. Si un réducteur antidéflagrant est monté de manière étanche à la poussière sur le moteur, il est possible de mettre une bague d'étanchéité en NBR sur la face AS du moteur, si la température de l'huile du réducteur ne dépasse pas les 85 °C. Excepté pour les pièces normalisées, courantes et de même standard de qualité, il est obligatoire de n'utiliser que des pièces d'origine. Ceci s'applique aussi et tout particulièrement pour les joints et pièces de raccordement. Pour des éléments de la boîte à bornes ou des pièces de rechange pour une mise à la terre extérieure, il est nécessaire de commander des pièces de la liste des pièces détachées du mode d'emploi.

Vérifier régulièrement l'état des joints, bagues d'étanchéité et presse-étoupes !

Le suivi de la protection contre la poussière du moteur est essentiel à la protection contre les déflagrations. La maintenance doit être réalisée dans un atelier spécialisé et équipé en conséquence, par du personnel formé. Nous recommandons vivement de faire effectuer la révision générale par le SAV de la société NORD.

3.4 Options pour les moteurs utilisés en zone 21 et zone 22

DANGER — **Risque d'explosion**

Toutes les interventions doivent être réalisées uniquement lorsque l'installation est **hors tension**.

Dans le moteur, des températures supérieures à la température maximale autorisée à la surface du boîtier peuvent apparaître. Par conséquent, le moteur ne doit en aucun cas être ouvert dans une atmosphère déflagrante !

En cas de non-respect, une inflammation de l'atmosphère explosive risque d'être engendrée.

AVERTISSEMENT — **Risque d'explosion**

Des dépôts de poussières importants doivent être évités car ils limitent le refroidissement du moteur !

Pour garantir un refroidissement suffisant, il est nécessaire d'éviter tout obstacle ou interruption du flux d'air (si le capot du ventilateur est recouvert partiellement ou complètement ou si des corps étrangers sont tombés dans le flux d'air).

Seuls des presse-étoupes et des réductions homologués pour les zones à atmosphère explosible peuvent être utilisés.

Toutes les entrées de câbles qui ne sont pas utilisées doivent être obturées avec des bouchons borgnes agréés pour les zones à atmosphère explosible.

Seuls des joints d'origine doivent être utilisés.

En cas de non-respect, le risque d'inflammation de l'atmosphère explosive est augmenté.

3.4.1 Fonctionnement avec variateur de fréquence

Les moteurs NORD ATEX avec les classes de protection tb et tc sont adaptés à un fonctionnement avec variateur de fréquence. Du fait de la variation de la vitesse, un contrôle de la température par des sondes ou capteurs de température est nécessaire. Pour une configuration et une utilisations sécurisées, les instructions d'installation et d'exploitation de la notice B1091-1 doivent être respectées. Cette notice donne des indications sur les conditions nécessaires pour un fonctionnement avec un variateur de fréquence et sur les plages de vitesses autorisées. L'option Z (masse d'inertie additionnelle, ventilateur fonte) n'est pas autorisée pour le fonctionnement avec variateur de fréquence.

Si le variateur de fréquence n'est pas certifié pour un fonctionnement dans l'atmosphère explosible, il devra impérativement être installé en dehors de la zone à atmosphère explosible.

3.4.2 Ventilation forcée

Les moteurs avec le marquage F (par ex. 80S/4 3D **F**) sont équipés d'un ventilateur externe et doivent être contrôlés par le capteur thermique intégré.

AVERTISSEMENT **Risque d'explosion**

Le moteur ne peut être mis en service qu'avec la ventilation forcée ! Un arrêt de la ventilation forcée peut entraîner une surchauffe du moteur et donc des dégâts matériels et/ou corporels, voire l'inflammation d'une atmosphère explosive.

Le mode d'emploi de la ventilation forcée doit être respecté !

L'alimentation de la ventilation forcée se fait séparément, par la boîte à bornes du ventilateur. La tension d'alimentation de la ventilation forcée doit correspondre à celle indiquée sur la plaque signalétique. Les ventilations forcées doivent être protégées contre la surchauffe avec des appareils adaptés de surveillance de température ! Le type de protection IP de la ventilation forcée peut différer de celui du moteur. L'unité d'entraînement a un degré de protection IP plus faible. Les entrées de câbles doivent au minimum correspondre au type de protection indiqué sur la plaque signalétique. Les ouvertures inutilisées doivent être fermées par des obturateurs correspondant au minimum au type de protection du moteur.

Les ventilations forcées et les moteurs qui sont utilisés dans des zones à atmosphères explosibles ont un marquage Ex selon la directive 94/9 CE ou 2014/34/EU. Le marquage doit être indiqué sur la ventilation forcée et sur le moteur. Si les marquages entre le moteur et la ventilation forcée diffèrent, c'est la protection contre l'explosion la plus faible qui sera prise en compte pour l'ensemble de l'entraînement. La température de surface la plus élevée de celles indiquées sur les composants individuels est valable pour l'ensemble de l'unité d'entraînement. Il convient de prendre ici également en considération un éventuel réducteur. En cas de doute, prendre contact avec Getriebebau NORD. Si l'un des composants de l'ensemble considéré n'a pas de marquage Ex, l'ensemble du système ne doit pas être mis en service dans une zone à atmosphère explosible.

3.4.3 Deuxième sonde de température 2TF

Les moteurs de la catégorie 3D (zone 22, poussières non conductrices) peuvent être livrés avec une deuxième sonde de température (2TF). Cette option peut être utilisée pour l'émission d'un signal d'avertissement (en cas de surchauffe dans le bobinage). Il convient de noter que la sonde de température avec la température de service (NAT) la plus faible peut être utilisée pour l'avertissement tandis que la sonde de température avec la température de service la plus élevée doit être utilisée pour l'analyse du signal de coupure.

3.4.4 Antidévireur

Les moteurs avec le marquage supplémentaire RLS (par ex. 80S/4 3D **RLS**) sont équipés d'un antidévireur. Sur les moteurs avec antidévireur, le sens de rotation est indiqué sur le capot du ventilateur par une flèche. La pointe de la flèche indique le sens de rotation de l'arbre d'entrée (AS). Lors du branchement du moteur et au niveau de la commande de ce moteur, il est nécessaire de vérifier, à l'aide par exemple d'un test de champ tournant, que le moteur ne peut tourner que dans le sens indiqué. Un branchement du moteur dans le sens de rotation bloqué, en l'occurrence dans le mauvais sens, risque de provoquer un endommagement.

Les antidévireurs fonctionnent à partir d'une vitesse d'env. 800 min^{-1}, sans usure. Pour prévenir une surchauffe et une usure prématurée des antidévireurs, ceux-ci ne doivent pas fonctionner à une vitesse inférieure à 800 min^{-1}. Ceci est à prendre en compte pour les moteurs avec une fréquence de 50 Hz et un nombre de pôles ≥ 8, ainsi que pour les moteurs avec un variateur de fréquence.

3.4.5 Frein

Les moteurs avec le marquage BRE (par ex. 80S/4 3D **BRE 10**) sont dotés d'un frein et doivent être surveillés par les sondes de température intégrées. Le déclenchement de la sonde de température d'un des composants (moteur ou frein) doit conduire à la coupure en toute sécurité de tout l'entraînement. Les sondes CTP du moteur et du frein doivent être montées en série.

Si le moteur fonctionne sur le variateur de fréquence, une ventilation forcée doit être utilisée dans le cas de fréquences d'alimentation du stator inférieures à 25 Hz. Le fonctionnement sans ventilation forcée à des fréquences d'alimentation du stator de 25 Hz n'est pas autorisé.

Le frein doit être utilisé comme frein d'arrêt avec jusqu'à 4 commutations par heure.

Un déblocage manuel (éventuellement avec levier de déblocage encliquetable), en option, ne doit être utilisé qu'en cas d'absence d'atmosphère poussiéreuse déflagrante.

ATTENTION ! La notice relative au frein doit être également respectée !

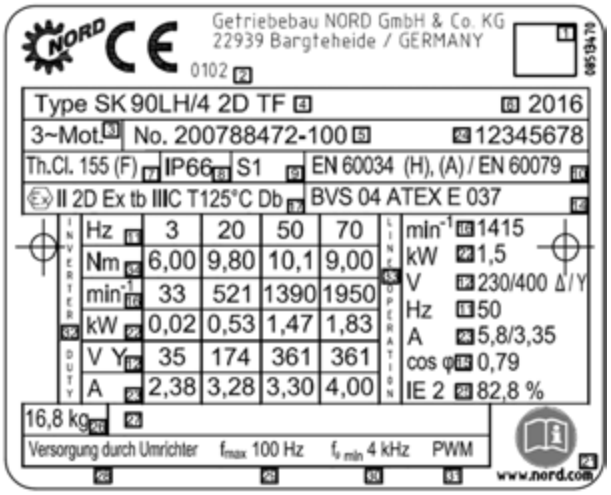
L'alimentation en tension continue du frein a lieu via un redresseur intégré à la boîte à bornes du moteur ou via une alimentation en tension continue directe. Ce faisant, la tension de freinage indiquée sur la plaque signalétique doit être respectée.

Les câbles d'alimentation en tension ne doivent pas être montés ensemble avec le câble de la sonde de température dans un même câble. Avant la mise en service, le fonctionnement du frein doit être contrôlé. Aucun bruit de frottement ne doit apparaître, car cela pourrait conduire à des échauffements non autorisés.

3.4.6 Vue d'ensemble du montage de frein pour les moteurs NORD ATEX

Tailles de frein autorisées pour les moteurs de la catégorie 3D										
Taille	**Code**	**Couple de freinage [Nm]**								
63	**S, L**	5								
71	**S, L**	5								
80	**S, SH**	5	10							
80	**L, LH**	5	10							
90	**S, SH**		10	20						
90	**L, LH**		10	20						
100	**L, LH**			20	40					
100	**LA, AH**			20	40					
112	**M, SH, MH**			20	40					
132	**S, SH**					60				
132	**M, MH**					60				
132	**MA**					60				
160	**MH**						100	150	250	
160	**LH**						100	150	250	
180	**MH**								250	
180	**LH**								250	
200	**XH**								250	
225	**SP, MP**									400
250	**WP**									400

3.4.7 Plaque signalétique moteurs Ex NORD (Ex tb, Ex tc) selon EN 60079 pour le fonctionnement avec variateur de fréquence



Exemple de plaque signalétique Ex tb

1	Code Data Matrix
2	Numéro d'identification de l'organisme agréé (uniquement pour Ex tb)
3	Nombre de phases
4	Désignation
5	Numéro d'ordre/ numéro du moteur
6	Année de construction
7	Classe thermique du système d'isolation
8	Degré de protection IP
9	Mode de fonctionnement
10	Indications de normes
11	Fréquence du stator
12	Tension du stator
14	Numéro de certificat d'essai de type CE
15	Facteur de puissance
16	Vitesse
17	Marquage de protection anti-déflagration
21	Attention ! Tenir compte du mode d'emploi B1091.
22	Puissance nominale (puissance mécanique sur l'arbre)
23	Courant nominal au point de fonctionnement
24	Numéro de série individuel
25	Rendement
26	Poids
27	Informations relatives au frein (option uniquement dans le cas de Ex tc)
28	Remarque : alimentation par le variateur de fréquence
29	Fréquence du stator maximale autorisée
30	Fréquence d'impulsions minimale du variateur de fréquence
31	Système de modulation du variateur de fréquence
32	Champ de données pour le fonctionnement avec variateur de fréquence
33	Champ de données pour le fonctionnement sur le réseau
34	Couple nominal sur l'arbre moteur

Avant la mise en service en appliquant les déclarations susmentionnées, la plaque signalétique doit être ajustée avec les exigences découlant des directives locales et conditions de fonctionnement.

3.5 Moteurs protégés contre les explosions selon TP TC012/2011 pour l'Union économique eurasiatique

Outre la consigne mentionnée dans la Notice d'utilisation et de maintenance B1091, les informations suivantes sont à respecter pour les moteurs Ex EAC. Si le moteur est livré avec d'autres composants/appareils, les notices d'utilisation et de maintenance afférentes doivent aussi être prises en compte.

3.5.1 Plaques signalétique/Marquage

Les moteurs avec les identifications suivantes disposent d'une autorisation EACEx conforme TP TC 012/2011 pour l'Union économique eurasiatique.

Ces moteurs reçoivent deux plaques signalétiques. Une plaque correspond à la directive ATEX 2014/34 UE et aux normes correspondantes de la série EN 60079, la deuxième plaque signalétique contient les prescriptions additionnelles de la directive TP TC 012/2011.



Les moteurs ne doivent fonctionner que dans les secteurs où le type de protection indiqué sur la plaque signalétique du moteur est autorisé. En outre, la classe de température, indiquée sur la plaque signalétique, et la température de surface max. autorisée doivent être impérativement respectées.

3.5.2 Normes

NORME ГОСТ	Norme CEI
ГОСТ 31610.0-2014	CEI 60079-0:2011
ГОСТ Р МЭК 60079-31-2013	CEI 60079-31:2013
ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012	CEI 60079-7:2006
ГОСТ 31610.15-2014	CEI 60079-15:2010

3.5.3 Durée de vie

En plus des intervalles de maintenance indiqués dans la Notice d'utilisation et de maintenance, noter que l'utilisation de moteurs de plus de 30 ans n'est pas autorisée.

L'année de construction du moteur est indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

AVERTISSEMENT **Danger pour les personnes**

Les moteurs doivent être débranchés du réseau avant l'ouverture de la boîte à bornes.

AVERTISSEMENT **Risque d'explosion**

L'ouverture de la boîte à bornes est interdite en atmosphère explosible.

3.5.4 Conditions de fonctionnement particulières (identification X)

Plage de températures ambiantes admissibles

Pour les moteurs à type de protection tb ou tc, la plage de températures ambiantes autorisée est comprise entre -20 °C et +40 °C. Pour les moteurs utilisés en zones 21 et 22, une plage de températures ambiantes étendue de -20 °C à **+60** °C est autorisée. Pour cela, la puissance assignée doit être réduite à **72** % de la valeur nominale.

Si la valeur maximale de la température ambiante se situe entre +40 °C et +60 °C, la valeur du déclassement de la puissance doit être interpolée de manière linéaire entre **100** % et **72** %. La protection thermique du moteur est obligatoire via des sondes de température CTP. Les câbles de raccordement du moteur ainsi que les entrées de câbles doivent être appropriés pour des températures d'au moins 80 °C.

La plage de températures ambiantes étendue n'est pas applicable pour des accessoires optionnels, comme par ex. un frein et/ou une ventilation forcée. Demandez en cas de doute l'autorisation au fabricant !

4 Moteurs synchrones – consignes particulières

Les informations suivantes concernent tout spécialement ou en tant que complément ces moteurs !

DANGER **Choc électrique**

Le moteur fonctionne avec une tension dangereuse. Le contact avec certaines pièces conductrices d'électricité (bornes de raccordement et câbles d'alimentation) peut provoquer une électrocution s'avérant mortelle.

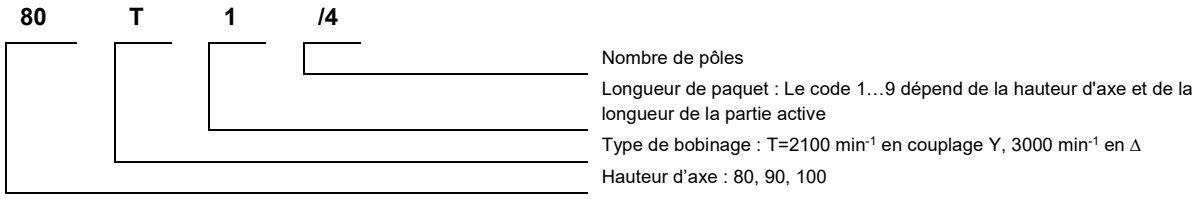
Même si le moteur est à l'arrêt (par ex. par le verrouillage électronique d'un variateur de fréquence relié ou si l'entraînement est bloqué), les bornes de raccordement et les câbles d'alimentation peuvent encore transmettre une tension dangereuse. Un moteur à l'arrêt ne signifie pas forcément que le moteur et le variateur sont hors tension et isolés galvaniquement du réseau.

Même si l'entraînement a été mis hors tension, un moteur raccordé peut tourner et générer une tension dangereuse.

Les installations et travaux doivent uniquement être effectués lorsque l'appareil est **hors tension** (séparé du réseau sur tous les pôles) et que le moteur est à l'arrêt.

Les **5 règles de sécurité** (1. mettre hors tension, 2. sécuriser contre toute remise sous tension, 3. vérifier l'absence de tension, 4. mettre à la terre et court-circuiter, 5. recouvrir ou bloquer l'accès aux parties sous tension) doivent être respectées !

4.1 Désignation



4.2 Connexion

Attention ! Lorsque l'arbre moteur est en rotation, des tensions dangereuses apparaissent au niveau des bornes du moteur !

Les moteurs doivent uniquement fonctionner sur les variateurs appropriés. Pour un fonctionnement efficace au niveau énergétique, le variateur doit reconnaître la position du rotor. Pour cela, différents modes de régulation avec et sans codeur sont disponibles. Voir également TI80_0010

En principe, les moteurs sont livrés avec un couplage en étoile. Certains points de fonctionnement peuvent être utilisés uniquement en couplage triangle. Pour cela, lors du raccordement, les ponts de commutation doivent être modifiés conformément au schéma du couvercle de la boîte à bornes.

4.3 Codeur

Codeur incrémental avec impulsion zéro

Le codeur incrémental se trouve sous le capot de ventilateur auquel il est fixé. Après le montage, lors du test final, le décalage du zéro est mesuré. L'offset est indiqué par une étiquette dans la boîte à bornes.

Codeur absolu

L'orientation du codeur est ajustée par NORD avant la livraison du motoréducteur et ne requiert pas de détermination de l'offset.

Si le codeur n'est pas orienté ou qu'il est déréglé par un choc ou démontage au niveau du moteur, le point zéro du codeur doit être orienté sur la position du rotor.

4.4 Mise en service

Le choix du variateur concernant l'affectation du moteur doit être vérifié. Outre les consignes du chapitre 1 "Généralités", le mode d'emploi du variateur doit également être respecté. De plus amples consignes sont indiquées dans TI80_0010.

4.5 Maintenance et entretien

ATTENTION ! Les moteurs contiennent des pièces magnétiques. Un démontage effectué sans les connaissances requises ni les outils appropriés risque de mettre en danger les personnes. Ce type d'opérations ne doit être réalisé que par un personnel qualifié.

5 Pièces de rechange

Veuillez consulter notre catalogue de pièces de rechange PL 1090 à l'adresse www.nord.com.
Sur demande, nous vous enverrons volontiers le catalogue de pièces de rechange.

6 Déclarations de conformité

GETRIEBEBAU NORD
Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

DRIVESYSTEMS

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Allemagne . Tél. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com

Déclaration de conformité UE/CE

Dans le sens des Directives européennes 2014/34/UE, Annexe VII, 2014/30/UE Annexe II, 2009/125/CE Annexe IV et 2011/65/UE Annexe VI

Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG déclare en tant que fabricant que
les moteurs asynchrones triphasés de la série

Page 1 sur 1

- **SK 63•[1]/•[2] 2D •[3] à SK 200•[1]/•[2] 2D •[3]**

[1] Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P
[2] Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6
[3] Options

avec marquage ATEX Ex II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db

sont conformes aux dispositions suivantes :

Directive ATEX pour les produits	**2014/34/UE** 309-356	**JO L 096 du 29.3.2014, p.**
Directive sur l'écoconception	**2009/125/CE (Règlement n° 640/2009)** 10–35	**JO L 285 du 31.10.2009, p.**
Directive CEM	**2014/30/UE** 79-106	**JO L 96 du 29.3.2014, p.**
Directive RoHs	**2011/65/UE** 88-110	**JO L 174 du 1.7.2011, p.**

Normes appliquées :

EN 60079-0:2012 + A11:2013	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2004+A1:2007
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2009+A1:2010	EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	EN 50581:2012

Numéro de certificat d'essai de type UE : BVS 04 ATEX E 037

Organisme nommé pour l'évaluation du système de gestion de la qualité :

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
Numéro d'identification : 0102
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

Organisme nommé pour l'octroi du certificat d'examen de type UE :

DEKRA EXAM GmbH
Numéro d'identification : 0158
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum

Le premier marquage date de 2004.

Bargteheide, 27/03/2018

U. Küchenmeister
Direction

Dr. O. Sadi
Direction technique

GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Allemagne . Tél. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com

Déclaration de conformité CE/UE

Dans le sens des Directives européennes 2014/34/UE, Annexe VIII, 2014/30/UE Annexe II, 2009/125/CE Annexe IV et 2011/65/UE Annexe VI

Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG déclare en tant que fabricant que

les moteurs asynchrones triphasés de la série

- **SK 63*1)/*2) 3D *3) à SK 250*1)/*2) 3D *3)**

1) Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P
2) Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6
3) Options

avec marquage ATEX Ⓔx II 3D Ex tcIIIB T . . . °C Dc

sont conformes aux dispositions suivantes :

Directive ATEX pour les produits	**2014/34/UE**	JO L 096 du 29.3.2014, p. 309-356
Directive sur l'écoconception	**2009/125/CE (Règlement n° 640/2009)**	JO L 285 du 31.10.2009, p. 10–35
Directive CEM	**2014/30/UE**	JO L 96 du 29.3.2014, p. 79-106
Directive RoHs	**2011/65/UE**	JO L 174 du 1.7.2011, p. 88-110

Normes appliquées :

EN 60079-0:2012 + A11:2013	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2004+A1:2007
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2009+A1:2010	EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	EN 50581:2012

Le premier marquage date de 2011.

Bargteheide, 25/04/2019

U. Küchenmeister
Direction

Dr. O.Sadi
Direction technique

GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Allemagne. Tél. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com

Déclaration de conformité CE/UE

Dans le sens des Directives européennes 2014/34/UE, Annexe VII, 2014/30/UE Annexe II, 2009/125/CE Annexe IV et 2011/65/UE Annexe VI

Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG déclare en tant que fabricant que les moteurs asynchrones triphasés de la série

- **SK 63*[1)]/*[2)] 2G *[3)] á SK 200*[1)]/*[2)] 2G *[3)]**
  [1)] Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P
  [2)] Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6
  [3)] autres options

avec marquage ATEX Ex II 2G Ex eb IIC T3 Gb

sont conformes aux dispositions suivantes :

Directive ATEX pour les produits	**2014/34/UE**	**JO L 096 du 29.3.2014, p. 309-356**
Directive sur l'écoconception	**2009/125/CE (Règlement n° 640/2009)**	**JO L 285 du 31.10.2009, p. 10–35**
Directive CEM	**2014/30/UE (à partir du 20 avril 2016)**	**JO L 96 du 29.3.2014, p. 79-106**
Directive RoHs	**2011/65/UE**	**JO L 174 du 1.7.2011, p. 88-110**

Normes appliquées :

EN 60079-0:2012+A11:2013	EN 60079-7:2015	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2004+A1:2007
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2009+A1:2010	EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	EN 50581:2012

Numéro de certificat d'essai de type CE :
PTB 14 ATEX 3030, PTB 14 ATEX 3032, PTB 08 ATEX 3024-2, PTB 14 ATEX 3034, PTB 14 ATEX 3036, PTB 14 ATEX 3038, PTB 14 ATEX 3040, PTB 14 ATEX 3042 PTB 14 ATEX 3044, PTB 14 ATEX 3046

Organisme nommé pour l'évaluation du système de gestion de la qualité :
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig
Numéro d'identification : 0102

Organisme nommé pour l'octroi du certificat d'examen de type CE :
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig
Numéro d'identification : 0102
Le premier marquage date de 2008.

Bargteheide, 01/08/2018

U. Küchenmeister
Direction

Dr. O. Sadi
Direction technique

GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

DRIVESYSTEMS

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Allemagne. Tél. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com

Déclaration de conformité CE/UE

Dans le sens des Directives européennes 2014/34/UE, Annexe VIII, 2014/30/UE Annexe II, 2009/125/CE Annexe IV et 2011/65/UE Annexe VI

Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG déclare en tant que fabricant que les moteurs asynchrones triphasés de la série

- **SK 63*[1]/*[2] 3G *[3] à SK 200*[1]/*[2] 3G *[3]**

[1] Caractéristique de puissance : S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - complétée en option par : H, P
[2] Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6
[3] Options

avec marquage ATEX Ex II 3G Ex ec IIC T3 Gc

sont conformes aux dispositions suivantes :

Directive ATEX pour les produits	**2014/34/UE**	**JO L 096 du 29.3.2014, p. 309-356**
Directive sur l'écoconception	**2009/125/CE (Règlement n° 640/2009)**	**JO L 285 du 31.10.2009, p. 10–35**
Directive CEM	**2014/30/UE (à partir du 20 avril 2016)**	**JO L 96 du 29.3.2014, p. 79-106**
Directive RoHs	**2011/65/UE**	**JO L 174 du 1.7.2011, p. 88-110**

Normes appliquées :

EN 60079-0:2012+A11:2013	EN 60079-7:2015	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2004+A1:2007
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2009+A1:2010	EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	EN 50581:2012

Le premier marquage date de 2014.

Bargteheide, 01/08/2018

U. Küchenmeister
Direction

Dr. O. Sadi
Direction technique

NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Centre
in Bargteheide, close to Hamburg

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industry

Mechanical products
parallel shaft, helical gear, bevel gear and worm gear units

Electrical products
IE2/IE3/IE4 motors

Electronic products
centralised and decentralised frequency inverters,
motor starters and field distribution systems

7 state-of-the-art production plants
for all drive components

Subsidiaries and sales partners
in 98 countries on 5 continents
provide local stocks, assembly, production,
technical support and customer service

More than 4,000 employees throughout the world
create customer oriented solutions

www.nord.com/locator

Headquarters:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide, Germany
T: +49 (0) 4532 / 289-0
F: +49 (0) 4532 / 289-22 53
info@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

NORD® DRIVESYSTEMS

6051304 / 2319

SEEPEX.
ALL THINGS FLOW

SEEPEX GmbH
Scharnhölzstraße 344
46240 Bottrop
Postfach 10 15 64
46215 Bottrop
Germany

Tel +49.2041.996-0
Fax +49.2041.996-400
info@seepex.com
www.seepex.com

France

SEEPEX France SARL
1, Rue Pelloutier
77183 Croissy Beaubourg
Tel +33.1.64114450
Fax + 33.1.64114489
info.fr@seepex.com

Austriche

SEEPEX GmbH
Vertriebsbüro Österreich
Obermüllergasse 18
3003 Gablitz
Tel +43.2231.61085
Fax +43.2231.6108520
hfriedl@seepex.com

Belgique

SEEPEX GmbH
Bureau België
Industriezone Klein Gent-Link 21
Welvaartstraat 14-1 bus 15
2200 Herentals
Tel +32.14.501471
Fax +32.14.501461
seepex.be@seepex.com

Danemark

SEEPEX Nordic A/S
Industrivej 46A
4000 Roskilde
Tel +45.49.192200
Fax + 45.49.193200
info.nordic@seepex.com

Grande-Bretagne

SEEPEX UK Ltd.
3 Armtech Row
Houndstone Business Park
Yeovil Somerset BA22 8RW
Tel +44.1935.472376
Fax +44.1935.479836
sales@seepex.co.uk

Hongrie

SEEPEX GmbH
Magyarországi iroda
Hecskó Tamás okl.vill.mérn.
Éva utca 5.
7632 Pécs
Tel +36.205806134
Fax +36.72952587
thecsko@seepex.com

Irland

SEEPEX UK Ltd.
Branch Office Ireland
29 Lackenfune
Dungarvan
Co. Waterford
Tel +353.860450439
sales@seepex.co.uk

Italie

SEEPEX Italia S.r.l.
Via Alberto da Giussano 23
20145 Milano (MI)
Tel +39.02.36569360
Fax +39.02.92877855
info.it@seepex.com

Pays-Bay

SEEPEX GmbH
Bureau Nederland
Visbystraat 13
7418 BE Deventer
Tel +31.570.516644
Fax +31.570.516077
seepex.nl@seepex.com

Pologne

SEEPEX GmbH
Przedstawicielstwo w Polsce
ul. Romana Maya 1
61-371 Poznan
Tel +48.61.6469270
Fax +48.61.6469271
info.pl@seepex.com

Suède

SEEPEX Nordic A/S
Hamndalsvägen 58
61633 Åby
Tel +46.1166940
Fax +46.1166941
info.nordic@seepex.com

Russie

SEEPEX Ltd.
Ugreshskaya Str. 2
Bldg. 23
115088 Moscou
Tel +7.495.2874830
Fax +7.495.2874830
info.cis@seepex.com

USA

SEEPEX Inc.
511 Speedway Drive
Enon
Ohio 45323
Tel +1.937.8647150
Fax + 1.937.8647157
sales.us@seepex.com

Chine

SEEPEX Pumps (Shanghai) Co., Ltd.
Xuanzhong Rd. 399, Building 13
Nanhui Industrial Area
201300 Shanghai
Tel +86.21.38108888
Fax +86.21.38108899
info.cn@seepex.com

Inde

SEEPEX India Pvt. Ltd.
Office No. 305.
Raheja Arcade Building
Sector 11, C.B.D. Belapur
Navi Mumbai 400614
Tel +91.22.40240434/35
Fax +91.22.40240436
info.ind@seepex.com

EAU

SEEPEX Middle East (Branch)
Dubai Airport Freezone
Building 4EA, Office 717
PO BOX 371159
Tel +971.4.256.6400
mkhalafa@seepex.com

Japon

日本シーペックス株式会社
German Industry Park
1-18-2 Hakusan, Midori-ku
Yokohama 226-0006
Tel +81.46.2595931
Fax +81.46.2595941
info.jp@seepex.com

Malaisie

SEEPEX (M) Sdn. Bhd.
No. 2, Jalan 51/203A
Kaw. Perindustrian Tiong
Nam Seksyen 51
46050 Petaling Jaya Selengor
Darul Ehsan
Tel +60.3.88009988
seepex.m@seepex.com

Australie

SEEPEX Australia Pty. Ltd.
Unit 3, 4 Bounty Close
Tuggerah Business Park
NSW 2259
Tel +61.2.43554500
Fax +61.2.43554022
info.au@seepex.com

3 9 5 6 3 1

Vous trouverez nos autres représentations en Europe,
Amerique, Asie, Afrique et Océanie sur notre site Internet.