

# Instructions de montage et de fonctionnement

## Pompe à vis excentrée

N° de commission  
396111 - 396114

série  
BW 2-0

Toujours lire la notice avant de réaliser des travaux ! Toujours conserver la notice à proximité de l'installation !

Notice originale

édition 01.12.2021



# Index

<b>1</b>	<b>Sécurité.....</b>	<b>1</b>
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	
<b>2</b>	<b>Description de la machine.....</b>	<b>9</b>
2.1	Description générale	
2.2	Principes de fonctionnement et de refoulement de la machine	
2.3	Construction	
<b>3</b>	<b>Caractéristiques techniques.....</b>	<b>11</b>
3.1	Feuille Technique.....	13
3.2	Courbes de performance.....	15
3.3	Déclarations.....	17
<b>4</b>	<b>Transport, stockage temporaire, élimination.....</b>	<b>19</b>
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	
<b>5</b>	<b>Installation / Montage.....</b>	<b>21</b>
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
<b>6</b>	<b>Mise en service / mise hors service.....</b>	<b>27</b>
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	
<b>7</b>	<b>Maintenance.....</b>	<b>33</b>
7.1	Mesures préventives	
7.1.1	Immobilisation de la machine	
7.2	Lubrification	
7.2.1	Graisse d'articulations	
7.3	Inspection	
<b>8</b>	<b>Défaillances, Causes, Solutions.....</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>Démontage / remontage de la pompe.....</b>	<b>39</b>
9.1.1	Préparation de la machine au démontage	
9.1.2	Démontage	
9.1.3	Remontage	
9.2	Unité rotative – différentes pièces.....	43
9.2.1	Démontage	
9.2.2	Unité rotative (RTE) – préparation des pièces nécessaires au remontage	
9.2.3	Remontage des pièces détachées de l'unité rotative (RTE)	
9.3	Montage du collier de serrage.....	45
9.3.1	Préparation du collier de serrage	
9.3.2	Contrôle du collier de serrage	
9.3.3	Montage du collier de serrage	
9.3.4	Tension adéquate pour le collier de serrage	
9.3.5	Pliage du collier de serrage	
9.3.6	Découpe du collier de serrage	
9.3.7	Contrôle du collier de serrage après le montage	
9.4	Garniture mécanique.....	47
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.....	51
9.6.1	Liste de traduction.....	53

<b>10</b>	<b>Pièces de rechange.....</b>	<b>55</b>
10.1	Formulaire de commande pour pièces de rechange.....	57
10.2	Vue éclatée.....	59
	10.2.1 Nomenclature des pièces.....	61
<b>11</b>	<b>Outillage spécial.....</b>	<b>63</b>
<b>12</b>	<b>Documents annexes.....</b>	<b>65</b>
12.2	Information technique.....	67
<b>13</b>	<b>Documents du fabricant/fournisseur.....</b>	<b>69</b>
13.1	Documentation du fabricant/fournisseur	
	13.1.1 Réducteurs.....	71
	13.1.2 Moteurs.....	147

## **Succursale**



## 1.1 Remarques concernant ce manuel

### 1.1.1 Généralités

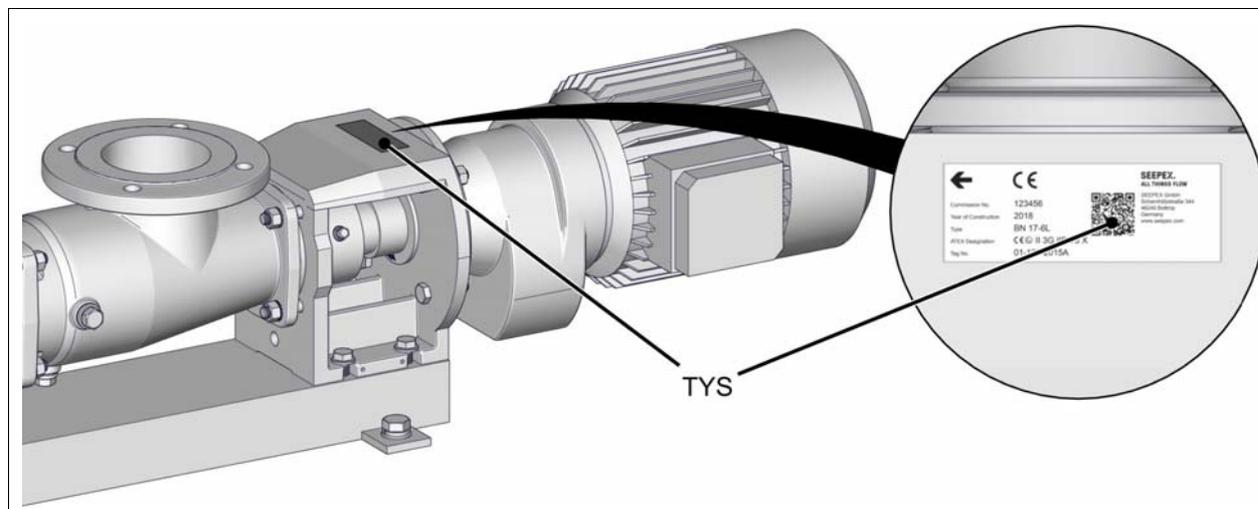
- Les présentes instructions de montage et de fonctionnement doivent toujours être à portée de main auprès de la machine.
- Si les instructions de montage et de fonctionnement ne vous permettent pas de remédier à certains problèmes, veuillez vous adresser à SEEPEX.

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 n° 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. Sécurité

## 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
<b>i</b>	Information
→	Renvoi

### 1.1.3.2 Abréviations

Les abréviations améliorent la lisibilité des plans.

Les abréviations suivantes sont expliquées ci-après :

Abrévia-tion	Dénomination	Abrévia-tion	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 n° de commission. Le n° 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. Sécurité

---

## 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. Sécurité

## 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
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Formation du personnel</li><li>➤ Définition des compétences</li><li>➤ Définition des responsabilités</li><li>➤ Surveillance de la qualification suffisante du personnel</li></ul>	Exploitant	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Connaissance des consignes de sécurité</li><li>➤ Connaissance de ces instructions de montage et de fonctionnement</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Utilisation de l'installation</li><li>➤ Surveillance du fonctionnement</li><li>➤ Maintenance et dépannage simples</li></ul>	Opérateur	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Formation au fonctionnement de la machine</li><li>➤ Lecture et compréhension des instructions de montage et de fonctionnement avant la prise de fonction</li> <li>➤ Connaissance des consignes et dispositifs de sécurité</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Installation électrique</li><li>➤ Mise en service</li><li>➤ Maintenance</li><li>➤ Réparations</li><li>➤ Mise hors service</li><li>➤ Montage et démontage</li></ul>	Électricien qualifié	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Formation et connaissances spécialisées, expérience avec la machine du point de vue des composants électriques</li><li>➤ Connaissance des normes et dispositions applicables</li><li>➤ Utilisation compétente des outils</li><li>➤ Connaissance de ces instructions de montage et de fonctionnement</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Mise en service</li><li>➤ Maintenance</li><li>➤ Réparations</li><li>➤ Mise hors service</li><li>➤ Montage et démontage</li></ul>	Mécanicien qualifié	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Formation et connaissances spécialisées, expérience avec la machine du point de vue des composants mécaniques</li><li>➤ Connaissance des normes et dispositions applicables</li><li>➤ Utilisation compétente des outils</li><li>➤ Connaissance de ces instructions de montage et de fonctionnement</li></ul>

## 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)

# 1. Sécurité

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

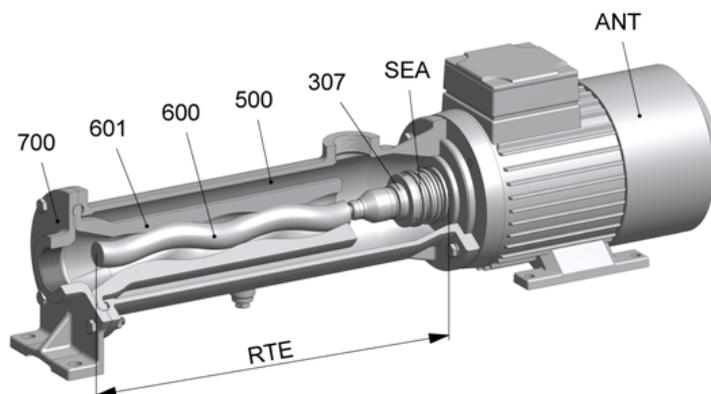
## 2.2 Fonctionnement et principe de circulation de la pompe seepex

- 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
307	Arbre à broche
SEA	Dispositif d'étanchéité de l'arbre
500	Bride d'aspiration
600	Rotor
RTE	Unité rotative
601	Stator
700	carter de refoulement



- 3.1 Fiche technique**
- 3.2 Courbe caractéristique**
- 3.3 Déclaration de conformité/déclaration de conformité du fabricant**



**N° de commission:** 396111

**Construction:** BW 2-0

### Données procédé

<b>Liquide pompé</b>	solution polymère
<b>Température des produits</b>	5°C - 30°C
<b>Type de fonctionnement</b>	Fonctionnement permanent
<b>Heures de fonctionnement</b>	8 h/jour
<b>Lieu d'installation</b>	bâtiment fermé, sec
<b>Installation</b>	horizontal
<b>Rotation</b>	horaire (droit)

### Performances

	<b>débit</b>	<b>Pression</b>	<b>Vitesse</b>	
	200 l/h	2,5 bar	178 min <sup>-1</sup>	min
	1000 l/h	2,5 bar	890 min <sup>-1</sup>	norm
	1180 l/h	2,5 bar	1050 min <sup>-1</sup>	max
<b>Couple de démarrage</b>	8 Nm			
<b>Puiss. req. arbre de pompe</b>	0,27 kW			
<b>Pression d'entrée pompe</b>	Alimentation (jusqu'à 0,5 bar)			
<b>NPSHr</b>	1,78 m			

Tolérances suivant standards SEEPEX.

### matériaux et exécution

<b>Position bride/trémie</b>	position 1
<b>Bride d'aspiration - Raccord d'aspiration</b>	ISO 228 G1"
<b>carter de refoulement - connexion de refoulement,raccord de refoulement</b>	ISO 228 G1"
<b>articulation - Exécution</b>	articulation à tourillon avec manchette, remplies de graisse
<b>articulation - ESP - Graisse de joint</b>	Graisse SEEPEX 30321
<b>dispositif d'étanchéité de l'arbre</b>	Garniture mécanique
<b>Code</b>	Garn. méc. simple - GA

### Entraînement

**Entraînement Type** Motoréducteur au niveau du CF

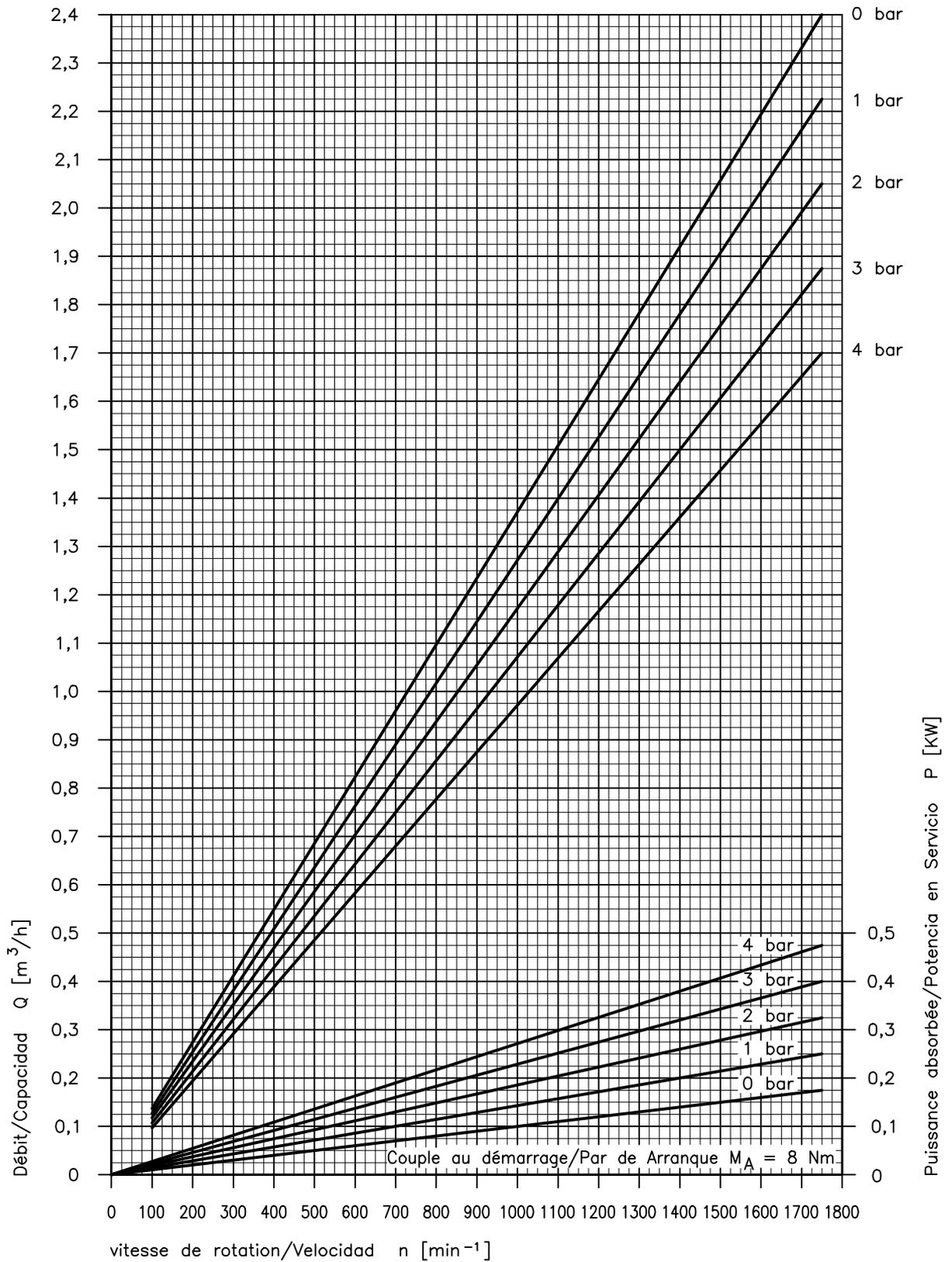
<b>Type</b>	Motoréducteur
<b>Constructeur</b>	Nord
<b>Type</b>	SK015XF-80SP/4

	<b>Norm</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<b>Vitesse</b>	629 min <sup>-1</sup>	178 min <sup>-1</sup>	1050 min <sup>-1</sup>
<b>Régime du moteur</b>	1420 min <sup>-1</sup>	402 min <sup>-1</sup>	2373 min <sup>-1</sup>
<b>Fréquence</b>	50 Hz	14 Hz	83 Hz

**Puissance nominale** 0,55 kW



Courbes de performance/Curva Caracteristica  
Type/Tamaño  
**BW 2**



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

CHA.BW2\_4, C 07.05f/sp



## Déclaration de conformité

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

**SEEPEX.**  
**ALL THINGS FLOW**

Lieu : Bottrop  
Date : 01/12/2021  
Fabricant : SEEPEX GmbH  
Adresse : Scharnhölzstraße 344, 46240 Bottrop, Germany

Par la présente, nous déclarons que le produit suivant :

### Groupe pompe à vis excentrée

Type : BW 2-0  
N° de commande : 396111 - 396114

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

 <b>ATTENTION</b>
<p><b>Risque de dommages matériels/de blessures dus à de mauvaises conditions de transport</b>                  Risque de blessures légères ou de dommages matériels</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Respecter les consignes de sécurité et de transport figurant sur l'emballage.</li> <li>➤ Utiliser des moyens de transport, des dispositifs de levage et des outils appropriés.</li> <li>➤ Utiliser un équipement de protection.</li> </ul>

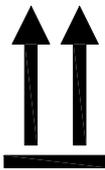
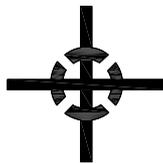
4.2 Transport

4.2.1 Dimensions, poids et centre de gravité

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

4.2.2 Pictogrammes

• Signification des pictogrammes

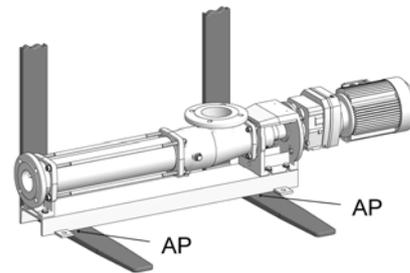
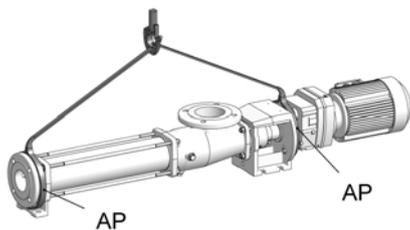
				
En haut	Emballage fragile	Protéger contre l'humidité	Centre de gravité	Accrocher ici

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

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>Attention aux charges suspendues !</b>                  Risque de mort ou de blessure grave.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tenir compte des points de départ (<b>AP</b>) pour les dispositifs de levage.</li> <li>➤ Respecter le centre de gravité (→ dessin coté, chapitre 5.6).</li> </ul>

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 raccords à vis entre la machine et l'emballage.
- Retirer la machine avec l'engin de levage/les chariots de manutention.

4.3 Stocker temporairement/conservé

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

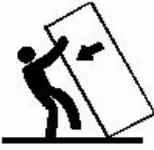
<i>AVIS</i>
<p><b>Dommages matériels dus à un manque de conservation</b>            Risque de dommages matériels dus à la corrosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Entreposer dans un local sec, fermé et à l'abri du gel pour une protection contre les conditions environnantes.</li> <li>➤ En cas de stockage temporaire, convenir avec seepex du mode de conservation nécessaire.</li> </ul>



## 4.4 Mise au rebut

	<i>AVIS</i>
	<p><b>Protection de l'environnement</b>            Risque de dommages matériels.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evacuer le produit véhiculé et éliminer conformément aux prescriptions en vigueur.</li> <li>➤ Éliminer la machine en tenant compte de sa composition et des consignes existantes.</li> </ul>

### 5.1 Outil d'assemblage/engins de levage

	<b>ATTENTION</b>
<p><b>Chute de la pompe.</b> Risque de blessures légères ou dommages matériels éventuels.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tenir compte des points de départ pour les dispositifs de levage.</li> <li>➤ Respecter les dimensions, le poids et le centre de gravité de la pompe.</li> <li>➤ Utiliser des outils d'assemblage/engins de levage appropriés.</li> </ul>	

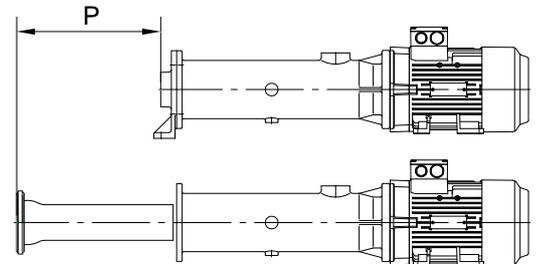
### 5.2 Encombrement

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)

- Se référer au dessin coté.



### 5.3 Mise en place de la pompe entièrement montée

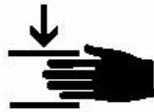
- conformément aux caractéristiques techniques (chapitre 3.).
- Respecter le dessin coté.

#### 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.

	<b>ATTENTION</b>
<p><b>Dispositifs de sécurité et de protection.</b> Risque de blessures légères ou dommages matériels éventuels.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Installer les dispositifs de protection et les mettre en service.</li> </ul>	

## 5.4 Alimentation en énergie de la pompe seepex

	<b>! DANGER</b>
	<p><b>Tension et fréquence du réseau.</b> Danger de mort ou de blessure grave.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Respecter la plaque signalétique sur la pompe.</li><li>➤ Respecter les consignes du fabricant (chapitre 13.).</li><li>➤ Respecter les consignes de sécurité.</li></ul>

## 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

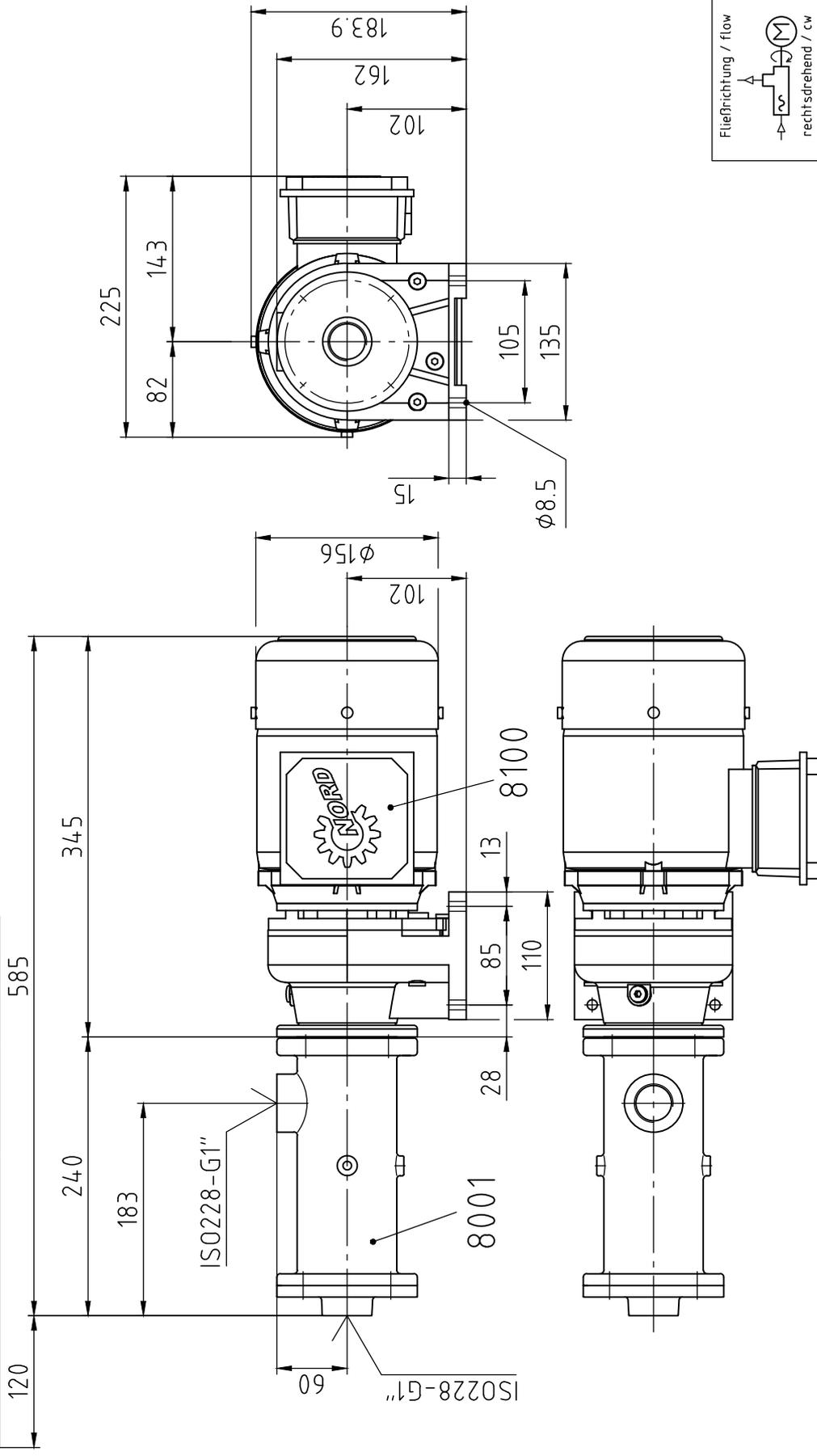
<b>AVIS</b>
<p><b>Risque de dommages matériels dus à des résidus lors du montage.</b> En cas de non-respect, perte du droit de garantie.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Maintenir toutes les conduites sans corps étrangers.</li><li>➤ Enlever les perles de soudure, les vis, les copeaux d'acier, etc.</li></ul>

### 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 !  
 Urheberrechtsschutz: Diese Zeichnung ist unser Eigentum und uns nach dem Gesetz über Urheberrechtsschutz und verwandte Schutzrechte geschützt !

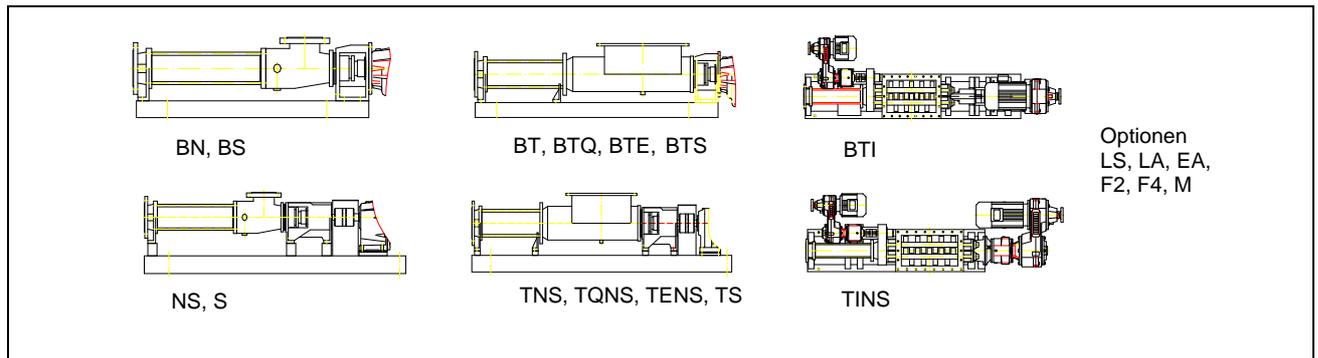
Statorausbaumaß / space allowing disassembly of the stator



1	Antrieb / drive: Nord SK01(5)XF-80SP	8100							17
1	Pumpe / pump: BW 1 / 2	8001							7
Stück Quant.	Bezeichnung Denomination	Werkstoff Material	Maßstab/Scale	Bemerkung Note	Gewicht/Weight	Bezeichnung/Denomination Maßzeichnung dimensional drawing Zeichnungs-Nr./Drawing-no. 106-A36/0020-0-040A4			
	2021 Bearbeitet / Drawn qqi		⊙ 1:5	Gewicht/Weight 24 kg					
	Geprüft / Checked gao		EDV-Nr./EDP-No. 203838.dwg						
Allgemeintoleranzen für Maße ohne einzelne Toleranzeintragung nach DIN ISO 2768-v / General tolerances for dimensions without specified tolerances acc. to DIN ISO 2768-v									

**SEEPEX.**  
**ALL THINGS FLOW**





Pos.	DE	EN	FR
	<b>Grundplatten und Option</b>	<b>baseplates and options</b>	<b>plaques de base et options</b>
	<b>Maßzeichnung</b>	<b>dimensional drawing</b>	<b>plan dimensionnel</b>
	<b>Maßblatt</b>	<b>dimensions sheet</b>	<b>feuille dimensionnelle</b>
	<b>Benennung</b>	<b>denomination</b>	<b>désignation</b>
	<b>Stck. / Pos.</b>	<b>Qty. / item</b>	<b>Qté. / Poste</b>
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	Kupplungsschutz	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 trapézoïdale
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 remplacement 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](http://www.seepex.com)

**Expéditeur :**

**A indiquer impérativement en cas de commande !**

**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

**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

**Adresse de l'installation :**

.....

.....

.....

.....

.....

Date de livraison :

Date d'installation :

Vérification du montage effectuée le :

**Veillez 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

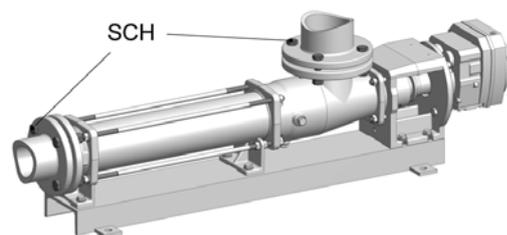


## 6.2 Mesures à prendre avant la mise en service

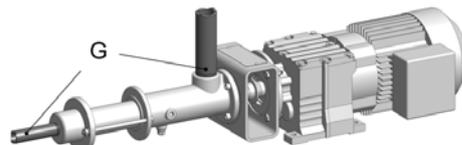
- Respecter les caractéristiques techniques (→ chapitre 3.).

### 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

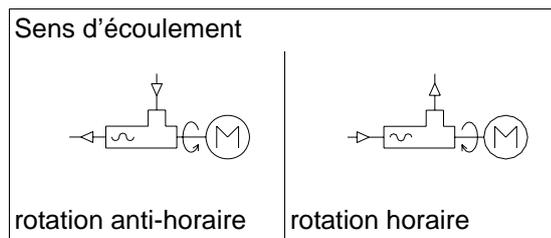
#### Tension dangereuse.

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.

	 <b>DANGER</b>
	<p><b>Tension dangereuse.</b> Danger de mort ou de blessure grave.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Respecter les consignes de sécurité.</li> <li>➤ Déconnecter le moteur de toutes les sources d'énergie.</li> <li>➤ Protéger les raccordements électriques contre toute remise en marche involontaire.</li> </ul>

### 6.4.2 Vidanger la pompe.

 <b>ATTENTION</b>
<p><b>Écoulement du liquide.</b> Risque de blessures légères ou dommages matériels éventuels.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Porter des vêtements de protection appropriés.</li> <li>➤ Pour le modèle de carter de pompe correspondant, se référer aux caractéristiques techniques (→ chapitre 3.).</li> </ul>

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 Démontez 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.

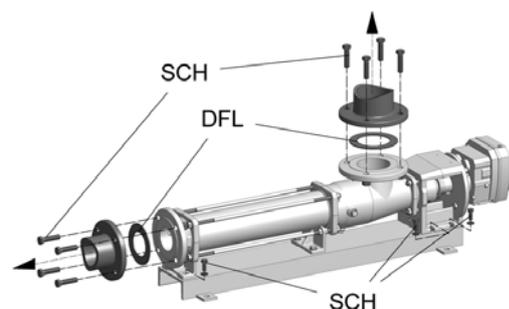
- Stabiliser le moteur d'entraînement afin de garantir la stabilité statique.

**Démontage de la tuyauterie**

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

avec/sans plaque d'assise

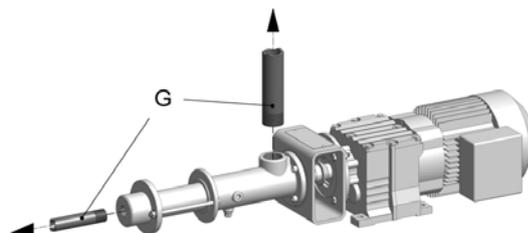
- Enlever les vis (**SCH**) des pieds de la pompe.

**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.

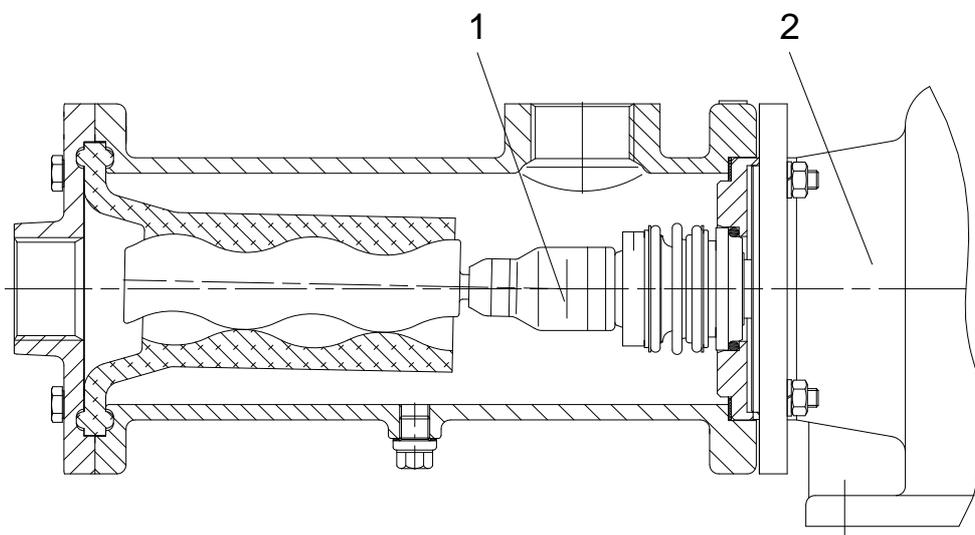
- Nous déclinons toute responsabilité en cas de non-respect de cette mesure.

	<b>! DANGER</b>	
	<p><b>Tension dangereuse.</b> Danger de mort ou de blessure grave.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Respecter les consignes de sécurité.</li> <li>➤ Déconnecter la pompe de toutes les sources d'énergie.</li> <li>➤ Protéger les raccordements électriques contre toute remise en marche involontaire.</li> </ul>	

### 7.1.1 Immobilisation de la pompe

<b>AVIS</b>
<p><b>Immobilisation de la pompe</b> Arrêt de la production dû à l'usure.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acquérir un lot de pièces d'usure et un jeu de pièces d'étanchéité.</li> </ul>

## 7.2 Lubrification



Pos.	Dénomination	Produit lubrifiant	Remplacement du lubrifiant en heures de fonctionnement	Quantité de remplissage
1	Articulation à tourillon	Graisse spéciale see-pex (30321)	10 000 h	4,2 cm <sup>3</sup>
2	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
<p><b>Autres sortes de graisse</b>                      Panne de fonctionnement et/ou destruction des articulations ou de la pompe                      Risque de dommages matériels.</p> <p>➤ Utiliser exclusivement la graisse spéciale seepex</p>

**7.3 Inspection**

Composants	Intervalle	Mesure
Articulations	Toutes les 10 000 heures de fonctionnement	Renouveler la graisse pour articulation
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.	Éliminer 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									Éviter 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 touillon 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.



Cette notice est valable pour les

Séries **BW**  
Type **1 à 3**

## 7. Entretien et maintenance

Sommaire :

- 7.1 Indications générales
- 7.2 Entretien et inspection
- 7.3 Démontage
- 7.4 Remontage

Le plan coupe et la liste nomenclaturée aux paragraphes 7.3 et 7.4 figurent au point 9.

### 7.1 Indications générales

Un entretien et une maintenance suivant les prescriptions assurent un fonctionnement fiable de la pompe. Le personnel d'entretien doit donc posséder et suivre attentivement cette notice d'utilisation. **seepex** décline toute responsabilité pour les dégâts apparus à la suite du non-respect de cette notice.

### 7.2 Entretien et inspection

#### 7.2.1 Lubrification

##### 7.2.1.1 Rotor et stator

Le rotor et le stator sont lubrifiés par le produit véhiculé.

##### 7.2.1.2 Dispositif d'étanchéité d'arbre

La lubrification du dispositif d'étanchéité d'arbre est décrite dans le document OM.SEA. \_\_.

##### 7.2.1.3 Articulation à axes

Les articulations à axe sont remplies de graisse spéciale et lubrifiées à vie. Lorsque des travaux d'entretien s'avèrent nécessaires, utiliser exclusivement la graisse à articulation **seepex** indiquée sur la table des matières de cette notice d'utilisation.

#### ATTENTION

L'utilisation d'autres types de graisse entraîne la détérioration prématurée de l'articulation et exclue toute prestation de garantie.

### 7.2.1.4 Palier de pompe/dispositif d'entraînement

Le palier des pièces rotatives de la pompe est assuré par le dispositif d'entraînement. Pour le graissage du système d'entraînement, de la notice d'utilisation ci-jointe.

### 7.2.2 Quantités de lubrifiant

Voir indications techniques sur la table des matières.

### 7.2.3 Entraînements et équipements annexes

Les prescriptions relatives à leur entretien et à leur inspection sont précisées dans le document du constructeur ci-joint .



### 7.2.4 Contrôle pendant le fonctionnement

#### 7.2.4.1 Dispositif d'étanchéité d'arbre

voir document OM.SEA. \_\_.

#### 7.2.4.2 Equipements annexes

Les contrôler suivant les documents séparés.

#### 7.2.4.3 Dispositifs d'entraînement

Les contrôler suivant les documents séparés du constructeur.

### 7.2.5 Mesures préventives

Afin d'éviter des périodes d'arrêts prolongées et onéreuses de la pompe, **seepex** recommande l'acquisition d'un jeu de pièces d'usure et de joints. Pour plus de détails, voir document OM.WPS.85.

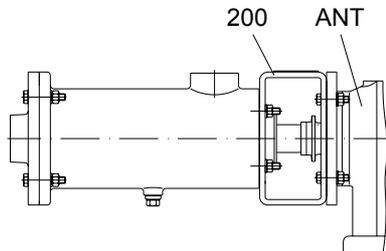
### 7.3

#### Démontage de la pompe à vis excentrée seepex

Le démontage et le remontage requièrent l'utilisation d'outils de montage. Ces outils sont indiqués dans le document OM.SPT.01, paragraphe 9.

Il est possible de remplacer le stator (601) et les pièces rotatives de la pompe directement sur place. Les pièces rotatives de la pompe peuvent être démontées sous forme d'une unité rotative complète (RTE), paragraphe 7.3.4, ou de pièces détachées, paragraphe 7.3.5.

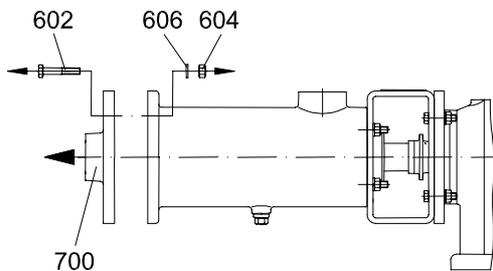
Avant de procéder au démontage des pièces de la pompe, protéger la pompe afin d'éviter qu'elle ne se renverse ou ne tombe en la fixant par la lanterne (200).



#### 7.3.1

##### Brides de refoulement (700) - Démontage

Avant le démontage, voir § 7.3.2, simplification du démontage

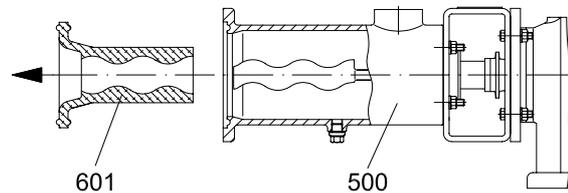


#### 7.3.2

##### Stator (601) - Démontage

- Simplification de démontage:  
Le démontage du stator est considérablement facilité lorsque la surface interne du stator est enduite d'un lubrifiant (savon lubrifiant ou savon liquide). Avant démontage de la bride de refoulement (700), injecter le lubrifiant par l'ouverture côté refoulement entre rotor et stator. Effectuer quelques rotations du rotor dans le sens opposé au sens de rotation normal de la pompe (voir document OM.COM.01) pour répartir le lubrifiant sur la surface interne et réduire ainsi considérablement le frottement entre rotor et stator.

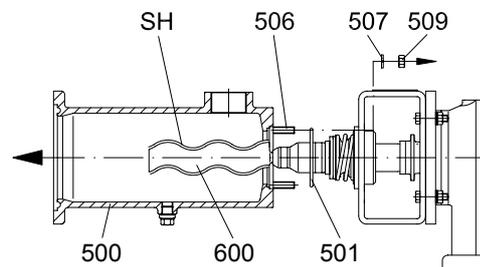
- Bloquer l'arbre d'entraînement de la pompe.
- Démontage du Stator (601)



#### 7.3.3

##### Cartier d'aspiration (500) et de l'étanchéité du carter (501) - Démontage

Protéger le rotor (600) avec une enveloppe de protection (SH).



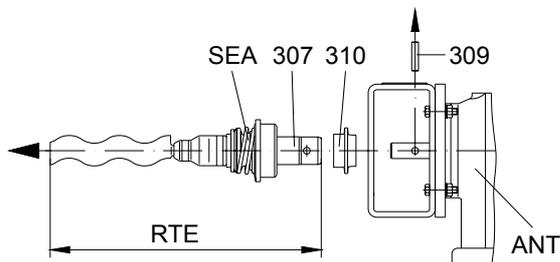
**7.3.4**  
**Unité rotative (RTE) - Démontage**

**ATTENTION**

Avant de démonter l'unité rotative, voir impérativement le document OM.SEA.\_\_\_\_

Démontage de l'étanchéité d'arbre

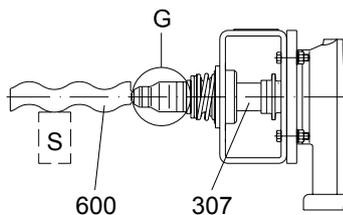
- Retirer les raccords de rinçage du carter d'étanchéité d'arbre (SEA).
- soulever/déplacer la bague de projection (310) et retirer horizontalement la cheville d'arbre à broche (309).
- Extraire l'unité rotative (RTE)/l'arbre à broche (307) avec l'étanchéité d'arbre (SEA) de l'arbre de sortie du système d'entraînement (ANT). Outil (W10) voir document OM.SPT.01.
- Démontage de l'étanchéité d'arbre (SEA) de l'arbre à broche (307) voir document OM.SEA.\_\_\_\_.



**7.3.5**  
**Pièces rotative de la pompe - Démontage**

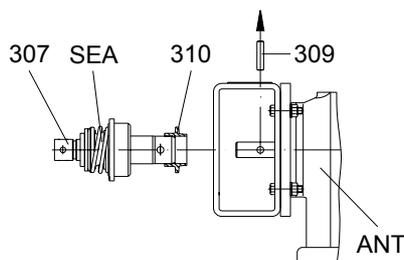
**7.3.5.1**  
**Rotor (600), barre d'accouplement (400)**

Par le démontage de l'articulation (G) suivant § 7.3.6, le rotor (600) est séparé de l'arbre à broche (307).



**7.3.5.2**  
**Arbre à broche (307)**

Le démontage de l'arbre à broche (307) s'effectue comme le démontage de l'unité rotative (RTE) - voir §. 7.3.4.



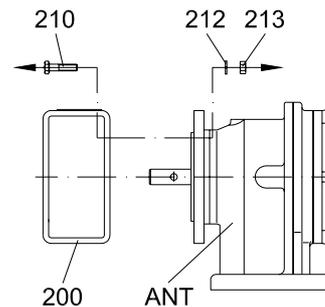
**7.3.6**  
**Articulation - Démontage**

Voir document OM.PJT.\_\_\_\_.

**7.3.7**  
**Etanchéité d'arbre**

Démontage de l'étanchéité d'arbre voir document OM.SEA.\_\_\_\_.

**7.3.8**  
**Lanterne (200)/Entraînement (ANT) - Démontage**



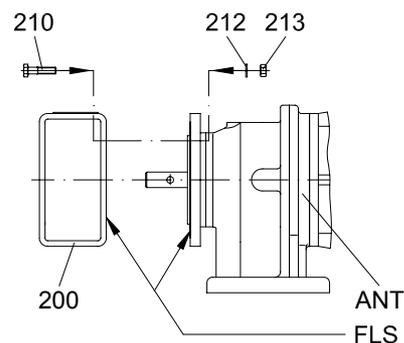
**7.4**  
**Remontage**

Avant de débuter le remontage, fixer la lanterne (200) pour assurer la stabilité de l'ensemble pendant le remontage du dispositif d'entraînement et de toutes les pièces de la pompe.



**7.4.1**  
**Lanterne (200)/Système d'entraînement (ANT) - Remontage**

Nettoyer la surface de la bride (FLS), diamètre central et arbre de sortie de l'entraînement (ANT).

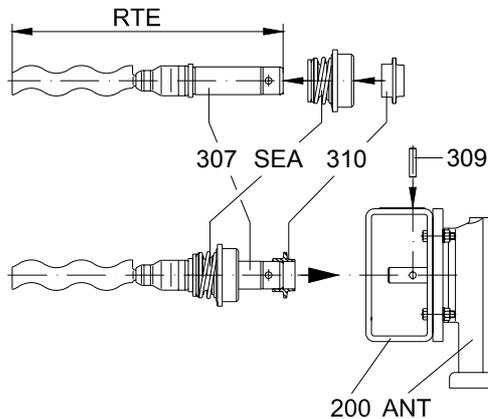


#### 7.4.2

##### Unité rotative (RTE) - Remontage

descriptif du document OM.PJT.\_\_\_\_.

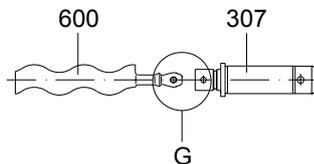
- Monter l'étanchéité d'arbre (SEA) sur l'arbre à broche(307) comme décrit dans document OM.SEA.\_\_\_\_.
- Enduire la bague de projection (310) et l'arbre à broche (307) avec la graisse pour articulation (Type de graisse voir sommaire) et pousser la (307) bague de projection (310) sur l'arbre à broche (307) (voir inscription sur la bague de projection)..
- Enduire l'arbre de sortie de l'entraînement (ANT) avec de la graisse graphitée et pousser l'unité rotative (RTE), insérer horizontalement la cheville d'arbre à broche (309).
- Position de la bague de projection (310)  
Le côté extérieur de la bague de projection (310) doit correspondre avec le côté extérieur de l'arbre à broche (309).



#### 7.4.3

##### Pièces rotatives de la pompe - Remontage

Préparer les pièces principales :  
Rotor (600) et arbre à broche (307) voir document OM.PJT.\_\_\_\_ §. 2. à 2.2.  
Remontage de l'articulation (G) suivant OM.PJT.\_\_\_\_ §. 3.



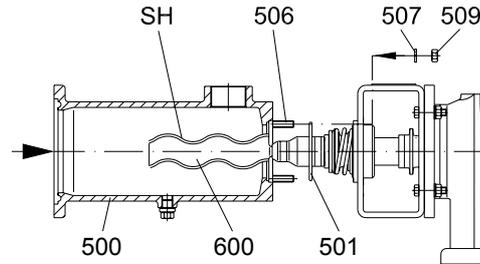
#### 7.4.4

##### Cartier d'aspiration (500), 'étanchéité du carter d'aspiration (501) - Remontage

Protéger le rotor (600) avec une enveloppe de protection (SH).

#### ATTENTION

Serrer le boulonnage (506, 507) avec un moment de rotation appliqué à l'écrou de 7 Nm.



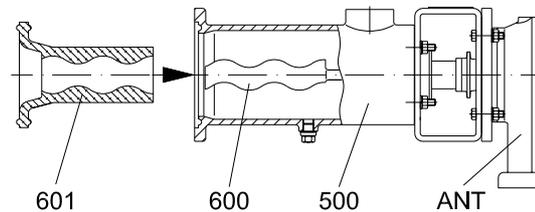
#### 7.4.5

##### Stator (601) - Remontage

Simplification du montage

Le montage du stator est considérablement simplifié si le stator (601) et le rotor (600) sont enduits avant le montage d'un lubrifiant (savon liquide, savon lubrifiant). Le lubrifiant est réparti régulièrement sur la surface interne du stator et sur le rotor. Le frottement entre rotor et stator est alors considérablement réduit.

Serrer l'arbre de l'entraînement (ANT) contre la distorsion. Tourner le stator (601) à droite et le glisser sur le rotor (600) en même temps.

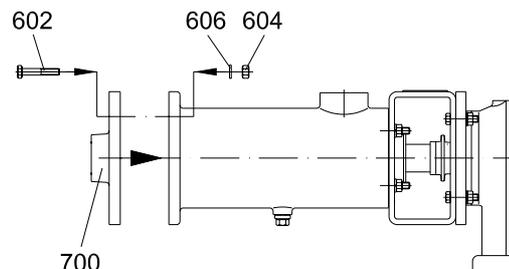


#### 7.4.6

##### Bride de refoulement (700) - Remontage

#### ATTENTION

Étendre le boulonnage également.



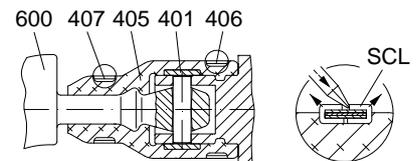
## 9.2 Pièces détachées de l'unité rotative

### 9.2.1 Démontage

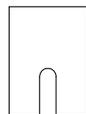
#### 9.2.1.1 Démontage du collier de serrage (406, 407)

	<p><b>ATTENTION</b></p>
<p><b>Risque de blessures</b> Risque d'expulsion des pièces. Risque de blessures légères ou dommages matériels éventuels.</p> <p>➤ Porter des lunettes de sécurité.</p>	

- Enlever la boucle du collier de serrage (SCL).
  - Utiliser un outil approprié (WM).
- Extraire les éléments de la boucle du collier de serrage (SCL).
- Enlever le collier de serrage (406, 407).

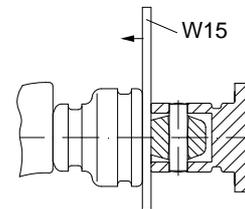


#### 9.2.1.2 Démontage de la manchette (405)



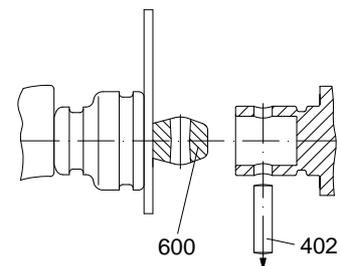
Outil (W15/plaque de montage)

- Retirer la manchette (405) avec la douille d'articulation (401).
- Fixer l'outil (W15).



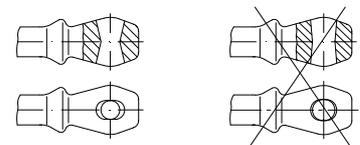
#### 9.2.1.3 Séparer l'articulation

- Dégager l'axe d'articulation (402).
- Enlever le rotor (600).



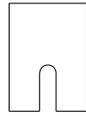
### 9.2.2 Préparatifs de remontage des pièces détachées de l'unité rotative (RTE)

- Eliminer les dommages existants.
- Nettoyer le rotor (600).
- Contrôler l'état d'usure de l'alésage dans la tête de la barre d'accouplement.
- Usure reconnaissable au niveau de l'alésage dans la tête de la barre d'accouplement, remplacer le rotor (600).



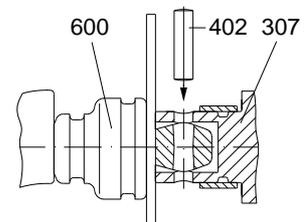
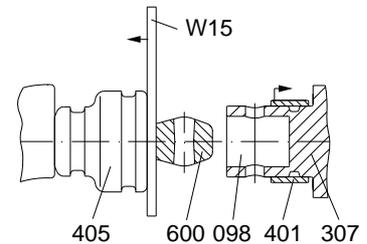
### 9.2.3 Remontage des pièces détachées de l'unité rotative (RTE)

#### 9.2.3.1 Remontage du rotor (600)



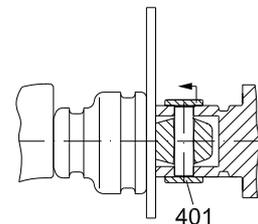
Outil (W15/plaque de montage)

- Humecter la surface du rotor (600) / l'intérieur de la manchette (405) de graisse pour articulation (Maintenance, chapitre 7.0).
- Insérer la manchette (405).
- Retirer la manchette (405).
- Fixer l'outil (W15).
- Insérer la douille d'articulation (401).
- Remplir la tête d'articulation de graisse pour articulation (098) seepex.
- Relier le rotor (600) et l'arbre à broche (307).
- Insérer l'axe d'articulation (402).

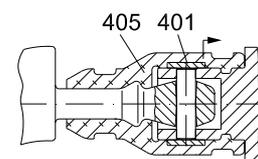


#### 9.2.3.2 Remontage de la manchette (405)

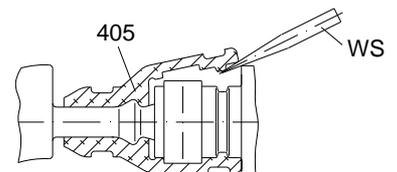
- Repousser la douille d'articulation (401).



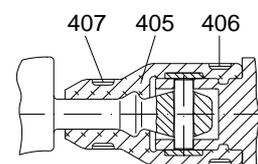
- Repousser la manchette (405) par la douille d'articulation (401).



- Purger l'intérieur de l'articulation.
  - Utiliser un outil approprié (WS).



- Monter le collier de serrage
  - Montage du collier de serrage (chapitre 9.\_).



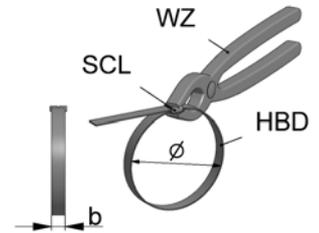
### 9.3 Montage du collier de serrage

#### 9.3.1 Préparer le collier de serrage

- Utiliser exclusivement des colliers de serrage à double bandes préfabriqués.

#### 9.3.2 Contrôler le collier de serrage

- Le collier de serrage (**HBD**) recourbé est appliqué contre la boucle du collier de serrage (**SCL**) afin de ne pas endommager la manchette.
- Eventuellement, presser le collier de serrage (**HBD**) avec l'outil (**WZ**).

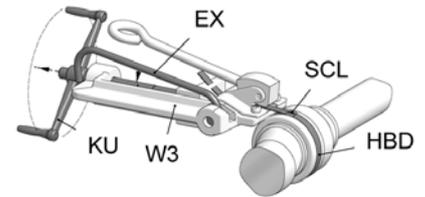


#### 9.3.3 Monter le collier de serrage



Utiliser l'outil (**W3**/outil d'assemblage collier de serrage)

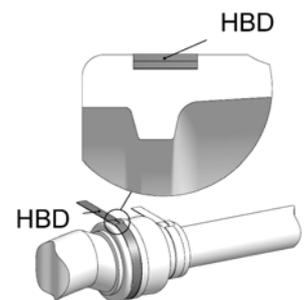
- Introduire le collier de serrage dans l'outil (**W3**).
- Maintenir l'extrémité du collier de serrage avec le levier excentrique (**EX**).
- Tourner la manivelle (**KU**) jusqu'à ce que le collier de serrage soit tendu et appliqué contre la boucle du collier de serrage (**SCL**).
- Serrer le collier de serrage avec précaution jusqu'à ce qu'il soit appliqué contre la rainure de la manchette périphérique.



#### 9.3.4 Tension correcte du collier de serrage (**HBD**)

##### Correct

Le collier de serrage (**HBD**) a pris la forme extérieure de la manchette et est serré.



##### Incorrect

Collier de serrage (**HBD**) pas assez serré, risque de glisser.



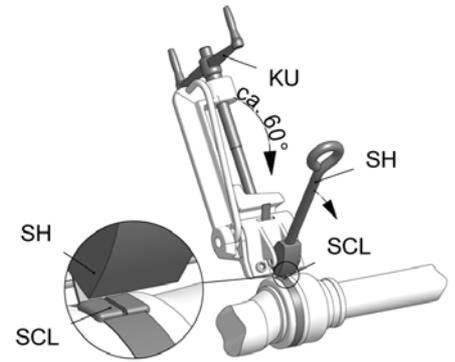
##### Incorrect

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



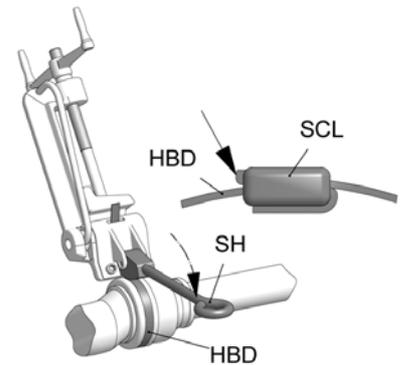
### 9.3.5 Plier le collier de serrage

- Faire pivoter l'outil d'assemblage (**W3**) d'env. 60° vers le haut.
- Desserrer la manivelle (**KU**) 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**).



### 9.3.6 Cisailer le collier de serrage (matériau : 1.4301; 1.4401)

- Donner un coup sur le levier de coupe (**SH**) avec la paume de la main.
  - Plier et cisailer l'extrémité du collier de serrage derrière la boucle (**SCL**).
  - Dresser le collier de serrage avec précaution s'il se soulève côté cisailé.



**AVIS**

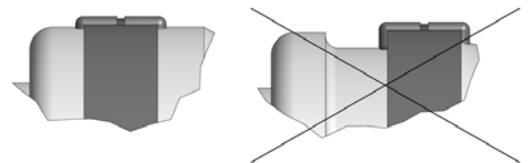
**Risque d'endommagement des manchettes.**

Risque d'écoulement de graisse d'articulation à tourillon.

- Eviter les coups ou les coups de marteaux.

### 9.3.7 Après le montage, contrôler le collier de serrage

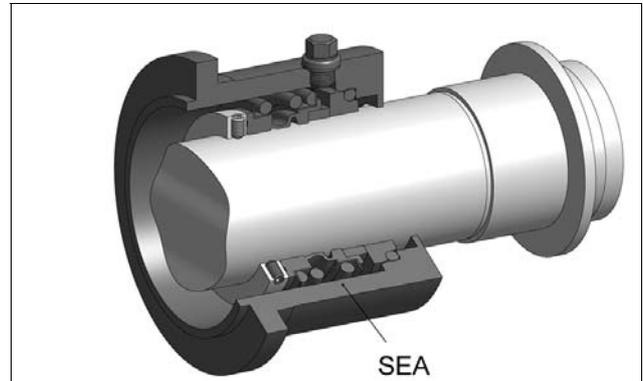
- Le collier de serrage doit se trouver dans la rainure de la manchette.
- Remplacer le collier de serrage s'il glisse à travers la boucle.



## 9. Démontage/Remontage du dispositif d'étanchéité de l'arbre

### 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.

**i**

- 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.

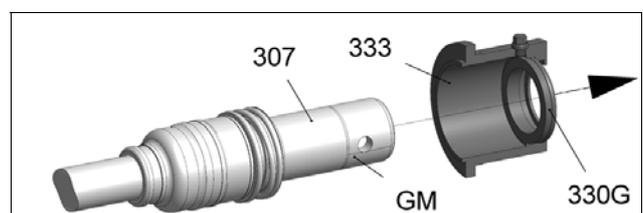
#### 9.4.1 Démonter la garniture mécanique (330)

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)**.

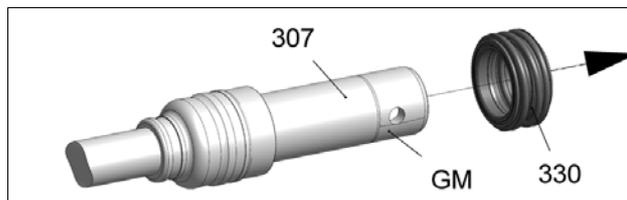
##### 9.4.1.1 Version sans bague d'arrêt (372)

- 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)**.

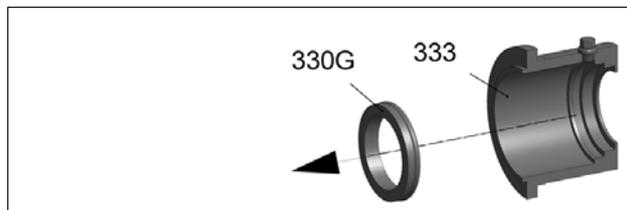


## 9. Démontage/Remontage du dispositif d'étanchéité de l'arbre

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



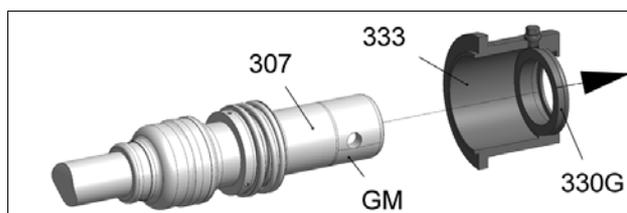
- Retirer simultanément le contre-anneau (330G) et le joint torique du carter de la garniture mécanique (333).



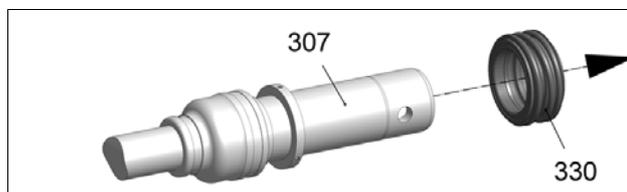
### 9.4.1.2 Version avec bague d'arrêt (372) pour blocage axial

- 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).

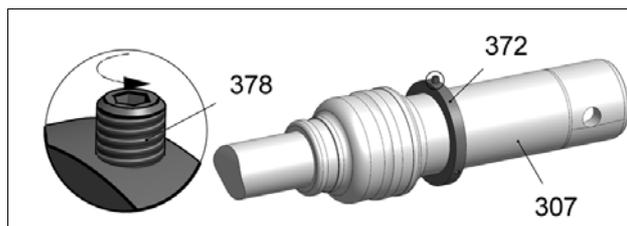


- Retirer la garniture mécanique (330) de l'arbre à broche (307).

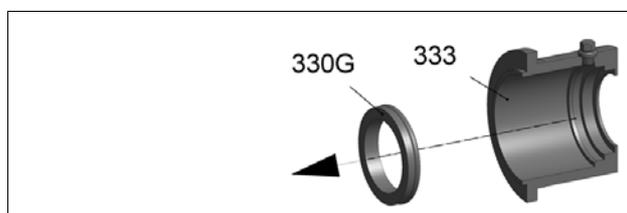


- Dévisser la vis sans tête (378) de la bague d'arrêt (372).

- 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).



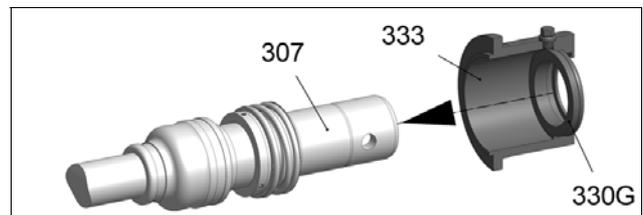
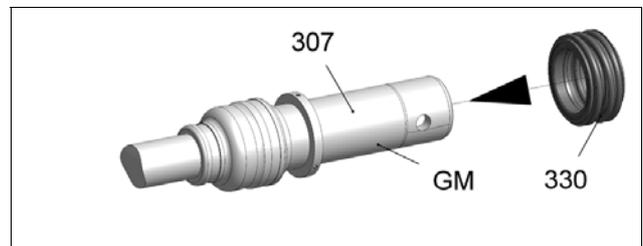
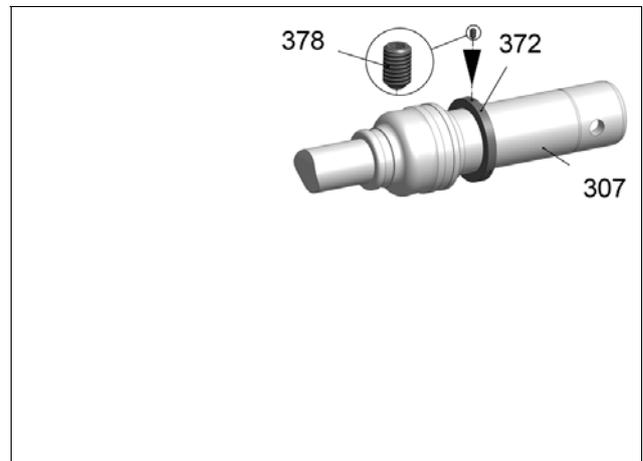
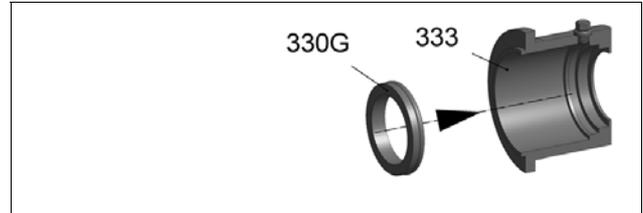
## 9. Démontage/Remontage du dispositif d'étanchéité de l'arbre

### 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

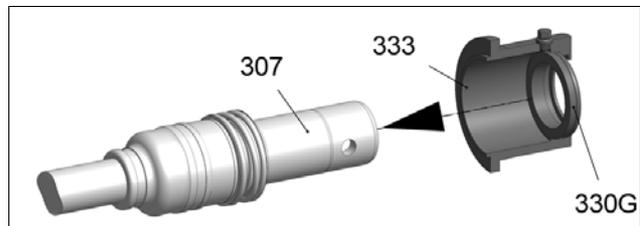
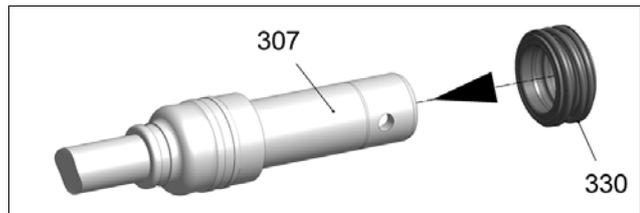
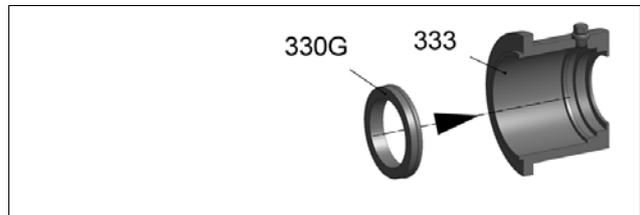
- Nettoyer le carter de garniture mécanique (333).
- Enduire le joint torique du contre-anneau (330G) avec lubrifiant (GM).
- Insérer le contre-anneau (330G) avec le joint torique de manière homogène dans le carter de garniture mécanique (333).
- Retirer la vis sans tête (378) de la bague d'arrêt (372).
- 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).

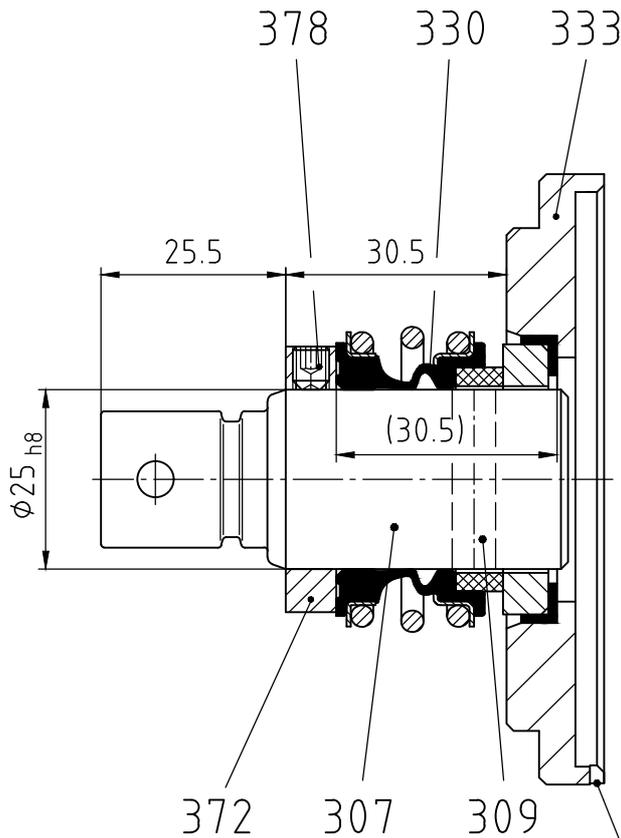


## 9. Démontage/Remontage du dispositif d'étanchéité de l'arbre

### 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).





Achtung!  
Nut entsprechend der  
Pumpenaufstellung unten

3	378	Gewindestift / set screw	M5 x 6 "C"
1	372	Stellring / set collar 062-372/M120-0-001_4 "C"	
1	333	GLRD-Aufnahme / mechanical seal retainer 106-333/0020-0-001_3	
1	330	GLRD / mechanical seal MG1-Ø25/G60	Fabrikat / make : Burgmann
1	309	Spannstift / spring pin	Ø6x24-A
1	307	Steckwelle / plug-in shaft 106-307/0020-0-001_4	

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

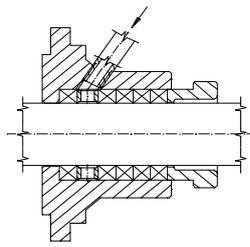
# SEEPEX.

## ALL THINGS FLOW

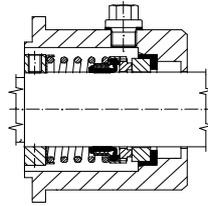
Allgemeintoleranzen für Maße ohne einzelne Toleranzeintragung DIN ISO 2768-mittel	Ausgabe Issue	Änderung Modification	Name Name	Datum Date	Maßstab/Scale	Werkstoff/Material	Gewicht/Weight
	"B"	Gegenring	hgg	15.01.2008	1:1		
General tolerances for mass without individual tolerance entry DIN ISO 2768-average	"C"	revised	mel	01.10.2014	Bezeichnung/Denomination	GLRD-Schnittzeichnung mechanical seal sectional drawing Burgmann MG1-Ø25/G60 BW1/BW2	
	Rauheit für Oberflächenzeichen DIN ISO 1302 Reihe 2	Bearbeitet/Drawn	hgg	29.08.2007	Zeichnungs-Nummer/Drawing-Number	106-0GB/0020-0-080C4	
Roughness for surface finish indication DIN ISO 1302 Reihe 2	Geprüft/Checked	kno	29.08.2007	EDV-Nr./EDP-No.	86859.dwg		
	Normiert/Standard			Ersatz für/Replacement for:	Ersetzt durch/Replacement by:		
	Gedruckt/Printed						

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.

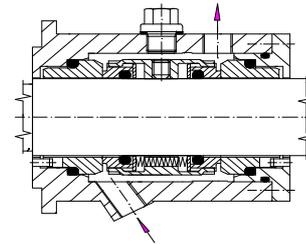




C, V, E, FS



GA, GB, GC, GD, M



KD, LA

	DE	EN	FR
	<b>Wellenabdichtung</b>	<b>shaft sealing</b>	<b>dispositif d'étanchéité d'arbre</b>
	<b>Schnittzeichnung Gleitringdichtung (GLRD)</b>	<b>sectional drawing of mechanical seal</b>	<b>coupe section de garniture mécanique</b>
	<b>back to back mit Quench Tandemanordnung</b>	<b>back to back with Quench tandem arrangement</b>	<b>dos-à-dos avec Quench disposition en tandem</b>
<b>Pos.</b>	<b>Benennung Pos.</b>	<b>denomination Item</b>	<b>désignation Poste</b>
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 mécanique
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

	DE	EN	FR
	<b>Wellenabdichtung</b>	<b>shaft sealing</b>	<b>dispositif d'étanchéité d'arbre</b>
	<b>Schnittzeichnung Gleitringdichtung (GLRD)</b>	<b>sectional drawing of mechanical seal</b>	<b>coupe section de garniture mécanique</b>
	<b>back to back mit Quench Tandemanordnung</b>	<b>back to back with Quench tandem arrangement</b>	<b>dos-à-dos avec Quench disposition en tandem</b>
<b>Pos.</b>	<b>Benennung Pos.</b>	<b>denomination Item</b>	<b>désignation Poste</b>
	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





**Pièces d'usure et étanchéité**

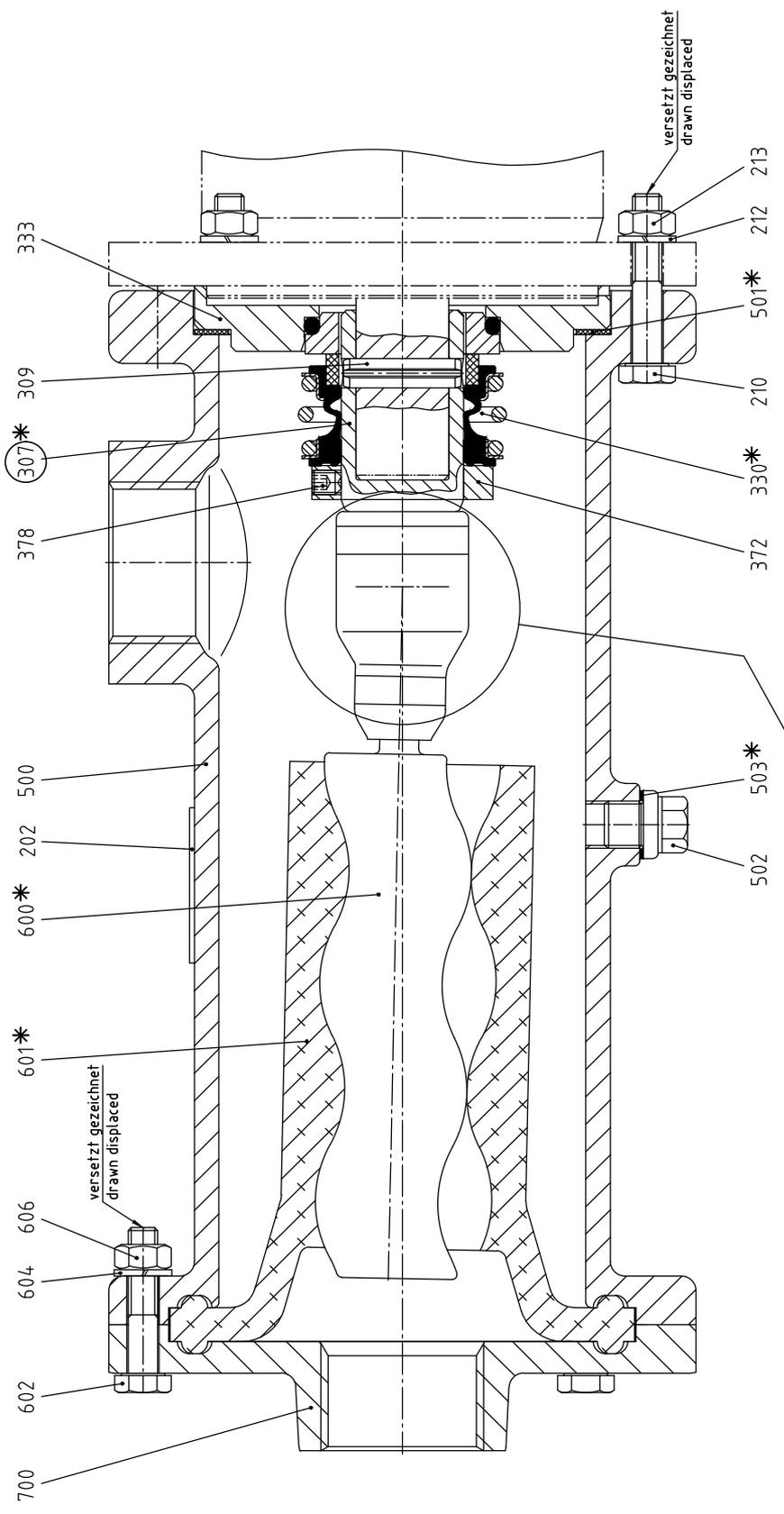
Gamme : BW  
Dimensions : 1 à 3

Afin d'éviter des temps d'arrêt prolongés et coûteux de la pompe, **seepex** recommande l'acquisition d'un jeu de pièces d'usure et de joints. Voir tableau ci-dessous.

Désignation	Petit jeu pièces d'usure	Grand jeu pièces d'usure	Jeu de garnitures	Repère du plan coupe de la pompe et de la liste des pièces	
	Quantité				
Rotor		1		600	
Stator	1	1		601	
Manchette		1		405	
Axe d'articulation		1		402	
Collier de serrage, petit 1)		1		407	
Collier de serrage, grand 1)		1		406	
Bague de projection			1	310	
Joint de carter d'aspiration			1	501	
Joint			1	503	
Garniture mécanique			1	330	
Arbre à broche 1)		-		307	
Graisse d'articulation spéc.				098	1 cart. 300 gr (env. 315cm <sup>3</sup> ) quantité de graisse par arti. cf indic. tech.
Outil				Absolument indispensable pour le montage, voir document OM.SPT.01	

1) Voir document OM.SPT.01





098 \*

SEEPEX Gelenkfett  
Typ und Füllmenge:  
Betriebs- und Montageanleitung  
entnehmen.

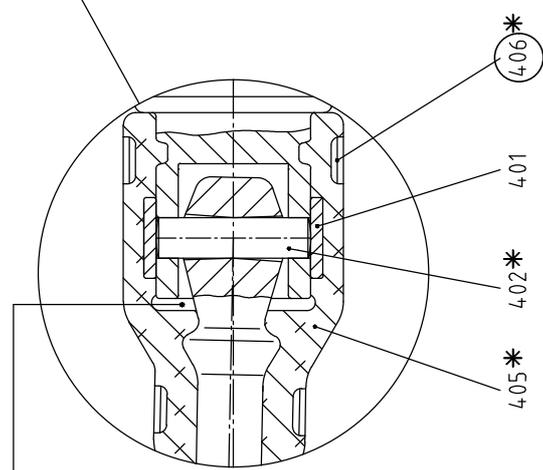
SEEPEX joint grease  
type and filling quantity:  
see operating and assembly  
instruction

○ 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



SEEPEX ALL THINGS FLOW	Norm Standard	Benennung/Description Drawing-Number/Design-Number	Werkstoff/Material	Bemerkung/Remark	Gravur Weight kg
Algemeinwissen Allgemeines wissen DIN ISO 2768-MS	Änderung Modification Date D. 28.11.2005	Norm Standard DIN ISO 2768-MS	Maßstab/Scale %		
Gezeichnet for mass production only DIN ISO 2768-MS	Geprüft/Checked Date D. 28.11.2005	Erstellt/Drawn Date D. 28.11.2005	Zeichnungs-Nummer/Drawing-Number 106-010B2		
			Schnittzeichnung sectional drawing		
			Ersetzt durch/Replacement by: 106-010B2		
			Ersetzt durch/Replacement by: 106-010B2		

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



Stck.	Pos.	DE	EN	FR
		Baureihe BW	range BW	série BW
		Schnittzeichnung Nr. 106-010B1	sectional drawing No. 106-010B1	plan no. 106-010B1
		Benennung Stck. / Pos.	denomination Qty. / item	désignation Qté. / Poste
1	202	Typenschild	type plate	plaque signalique
4	210	6kt-Schraube	hexagon bolt	vis
4	212	Federring	spring washer	rondelle frein
4	213	6kt-Mutter	hexagon nut	écrou
1	307	Steckwelle	plug-in shaft	arbre à broche
1	309	Spannstift	spring pin	goupille fendue
1	330	Gleitringsdichtung	mechanical seal	garniture mécanique
1	333	Gleitringsdichtungsaufnahme	mechanical seal receiver	logement de la garniture mécanique
1	372	Stelling	set collar	anneau ajustable
3	378	Gewindestift	set screw	vis sans tête
1	401	Gelenkhülse	retaining sleeve	douille d'articulation
1	402	Kuppelstangenbolzen	coupling rod pin	axe d'articulation
1	405	Manschette	universal joint sleeve	manchette
2	406	Halteband	holding band	collier de serrage
1	500	Druckgehäuse	pressure casing	carter de refoulement
1	501	Gehäusedichtung	casing gasket	étanchéité du carter de refoulement
1	502	Verschlusschraube	screwed plug	bouchon de vidange
1	503	Dichtring	sealing ring	joint d'étanchéité
1	600	Rotor	rotor	rotor
1	601	Stator	stator	stator
4	602	6kt-Schraube	hexagon bolt	vis
4	604	Federring	spring washer	rondelle frein
4	606	6kt-Mutter	hexagon nut	écrou
1	700	Saugstutzen	suction branch	bride d'aspiration
	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 fonctionnement
		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 fonctionnement
		Werkzeuge: Betriebs- und Montageanleitung entnehmen	Tools: see Operating and Assembly Instruction	Outils: voir Instructions de montage et de fonctionnement



### Modèle à photocopier

Commander les pièces de rechange en ligne ou faire une demande sur le site Internet

[www.seepex.com](http://www.seepex.com)

**A indiquer impérativement en cas de commande !**

Commission :

\_\_\_\_\_

Sélectionner l'outil !

X

**Expéditeur :**

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

**Pays européens**

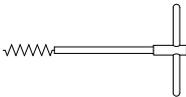
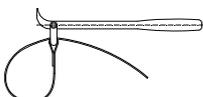
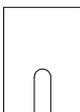
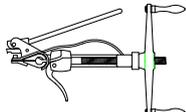
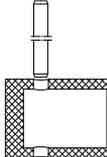
Tél. +49 2041.996-224  
Fax +49 2041.996-424

**Pays non-européens**

Tél. +49 2041.996-120  
Fax +49 2041.996-432

**Adresse de livraison :**

.....  
.....  
.....  
.....

Pour le montage de :	Garniture à tresse	Stator	Manchette	
N° d'outil	W1 <input type="checkbox"/>	W13 <input type="checkbox"/>	W15 <input type="checkbox"/>	
Dénomination :	Extracteur de garnitures	Clé à sangle	Plaque de montage	
N° de commande	PKZ	WKZ	MTP	
				
Pour le montage de :	Collier de serrage	Goupille fendue	Garniture mécanique	
N° d'outil	W3 <input type="checkbox"/>	W26 <input type="checkbox"/>	W27 <input type="checkbox"/>	
Dénomination :	Outil d'assemblage	Tourillon de montage	Douille de montage avec goujon de montage GLRD	
N° de commande	MHB	MTD	MGD	
				



12.1 Equipements supplémentaires

12.2 Information technique

12.3 Documentation du fabricant étanchéité d'arbre



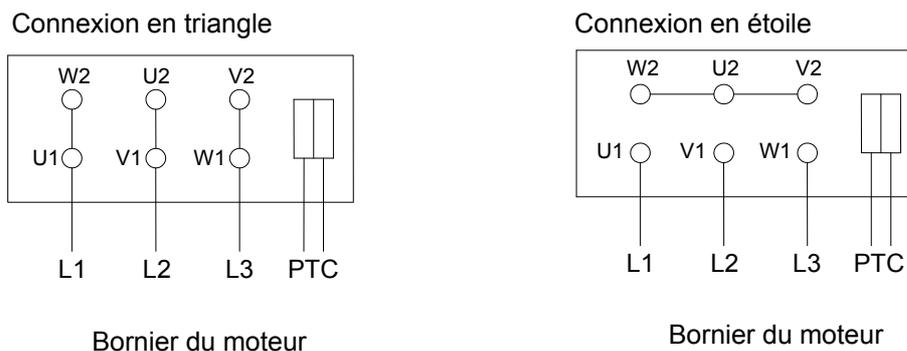
### 1.0 Raccordement du moteur d'entraînement au convertisseur de fréquences

REMARQUE
 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> </ul>

- 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



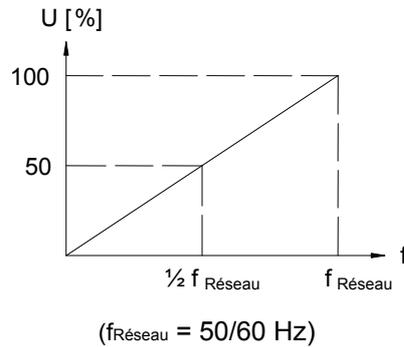
#### 1.2 Moteurs autoventilés et à ventilation forcée

- 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.

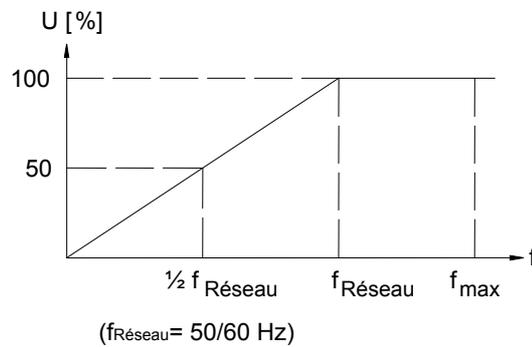
#### 1.3 Réglage du convertisseur de fréquences

- 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



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



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

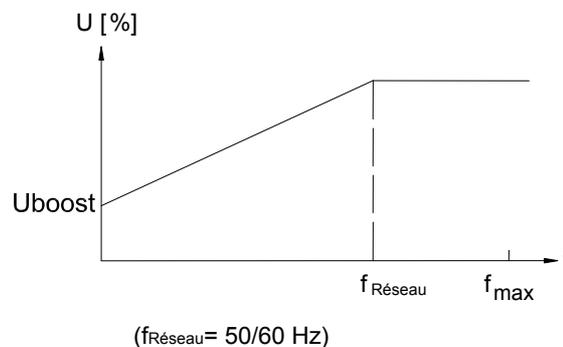
- Eliminer les problèmes lors du démarrage de la pompe du fait d'un faible couple initial de décollement via le paramétrage d'une polarisation.
  - Lors d'une polarisation, l'entraînement est alimenté en courant par le convertisseur de fréquences à partir de 0 Hz.

#### 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.



### 13.1 Documentation du fabricant/fournisseur

- disponible



INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



**B 1000 – fr**

**Réducteurs**

Notice de mise en service et de montage

**NORD**<sup>®</sup>  
**DRIVESYSTEMS**



## **Lire la notice de mise en service et de montage**

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

## Liste des versions

Titre, Date	Numéro de commande	Remarques
<b>B 1000</b> , Février 2013	<b>6052804 / 07</b> 13	-
<b>B 1000</b> , Septembre 2014	<b>6052804 / 38</b> 14	• Corrections générales
<b>B 1000</b> , Avril 2015	<b>6052804 / 19</b> 15	• Nouveaux types de réducteurs SK 10382.1 + SK 11382.1
<b>B 1000</b> , Mars 2016	<b>6052804 / 09</b> 16	• Corrections générales • Nouveaux réducteurs à couple conique SK 920072.1 + SK 930072.1
<b>B 1000</b> , Septembre 2016	<b>6052804 / 3</b> 816	• Corrections générales • Nouveaux réducteurs à engrenages cylindriques SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1
<b>B 1000</b> Juin 2018	<b>6052804 / 2</b> 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>B 1000</b> Décembre 2018	<b>6052804 / 5</b> 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

<b>1</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>10</b>
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
<b>2</b>	<b>Descriptif des réducteurs</b> .....	<b>14</b>
2.1	Désignations et types de réducteurs .....	14
2.2	Plaque signalétique.....	16
<b>3</b>	<b>Instructions de montage, stockage, préparation, installation</b> .....	<b>17</b>
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 serpentín 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
<b>4</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>33</b>
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
<b>5</b>	<b>Contrôle et maintenance</b> .....	<b>36</b>
5.1	Intervalles de contrôle et de maintenance.....	36
5.2	Travaux de contrôle et de maintenance .....	37
<b>6</b>	<b>Élimination</b> .....	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>Annexe</b> .....	<b>42</b>
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 nettoyeurs, 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
<p><b>Réducteur à engrenages cylindriques</b></p> <p>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)</p>
<p><b>Réducteurs à engrenages cylindriques NORDBLOC</b></p> <p>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)</p>
<p><b>Réducteur à engrenages cylindriques standard</b></p> <p>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)</p>
<p><b>Réducteur à arbres parallèles</b></p> <p>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)</p>
<p><b>Réducteur à couple conique</b></p> <p>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)</p>
<p><b>Réducteur à roue et vis</b></p> <p>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)</p>
<p><b>Réducteur à vis sans fin MINIBLOC</b></p> <p>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)</p>

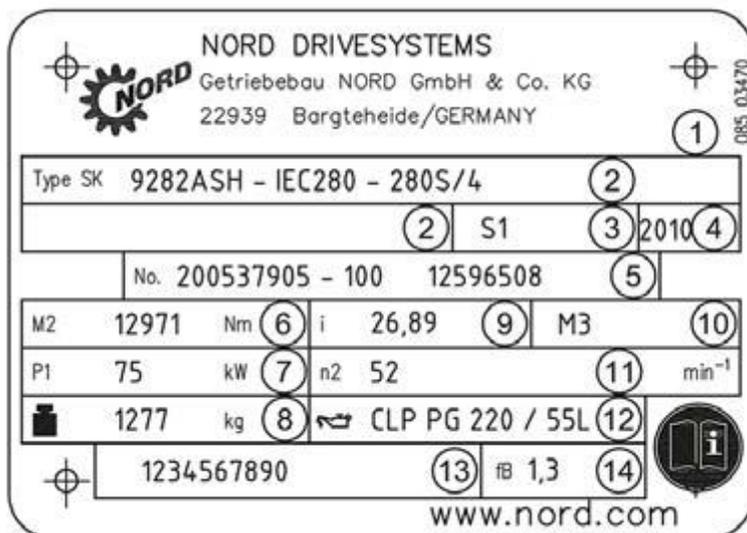
Types de réducteurs / Désignations					
<b>Réducteur à roue et vis UNIVERSAL</b>					
SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75, SK 1SIS31, ..., SK 1SIS75, SK 1SID31, ..., SK 1SID63, SK 1SMI31, ..., SK 1SMI75, SK 1SMID31, ..., SK 1SMID63, SK 1SIS-D31, ..., SK 1SIS-D63 (1 train), SK 2SMID40, SK 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 serpentins de refroidissement
XF	Pattes et bride de sortie B5	B	Élément de fixation	DR	Clapet d'évent
AL	Palier de sortie axial renforcé	H	Capot de protection contre les contacts	H10	Étage d'entrée modulaire à engrenages hélicoïdaux
5	Arbre de sortie renforcé (Réducteur à engrenages cylindriques de la gamme standard)	H66	Capot de protection IP66		
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  $-5\text{ °C}$  et  $+50\text{ °C}$  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  $-5\text{ °C}$  et  $+40\text{ °C}$  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 antidéviéreur 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 événement 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".

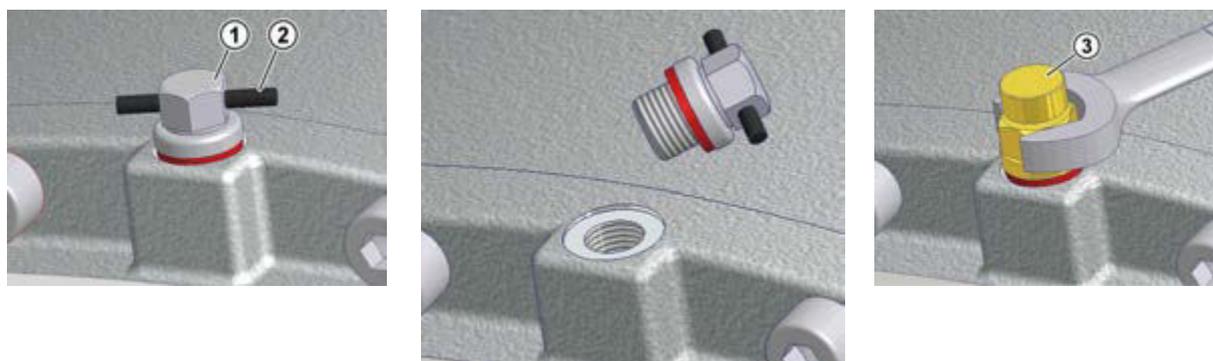


Figure 2: Activation de la vis d'évent



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

Les événements 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 événements.



**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.

#### **i** 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.

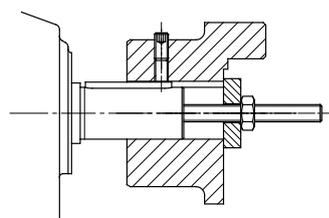


Figure 5: Exemple d'un dispositif de montage simple

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 déséquilibre des moyeux est interdit.

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

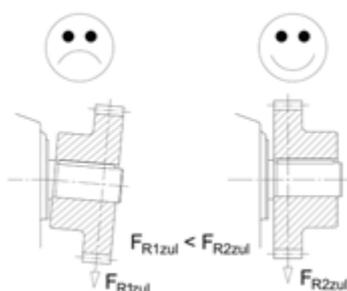


Figure 6: Montage correct des éléments de transmission

#### 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.

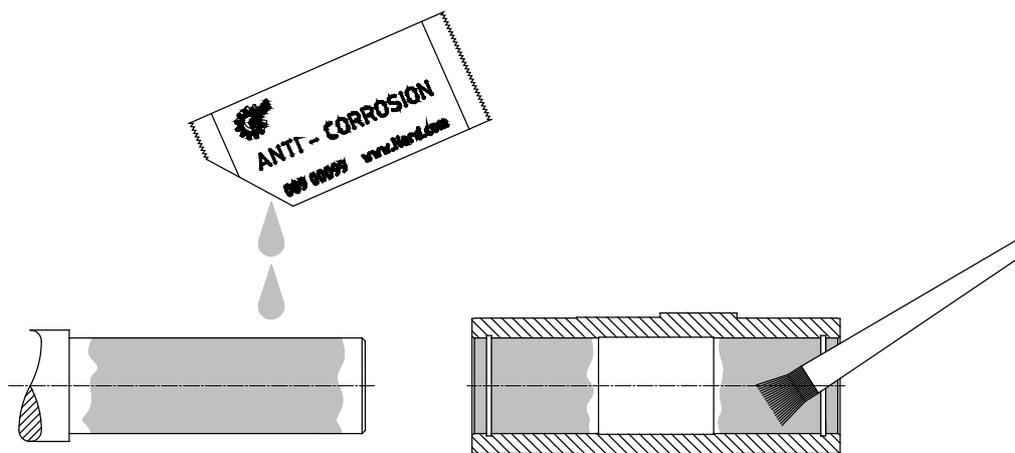


Figure 7: Application de lubrifiant sur l'arbre et le moyeu

##### **i 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").

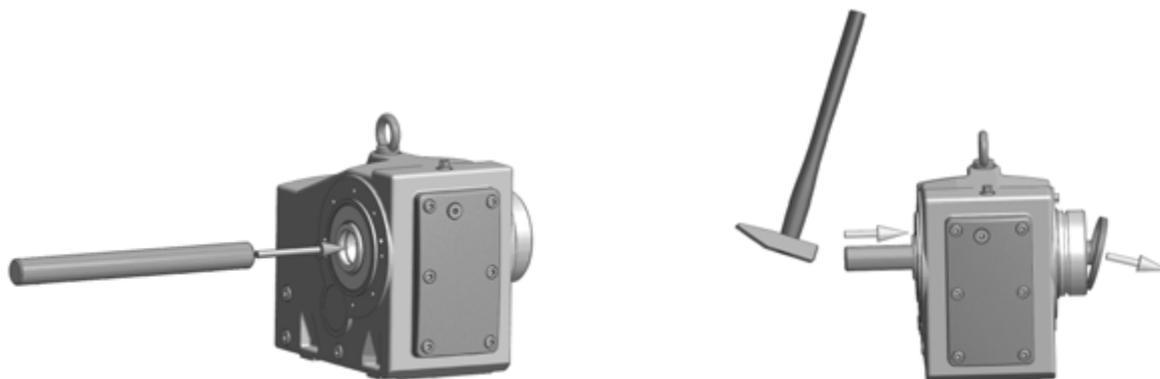


Figure 8: Démontage du bouchon de fermeture monté en usine

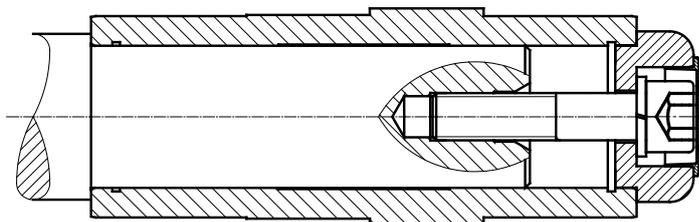


Figure 9: Réducteur fixé sur un arbre avec épaulement, à l'aide de l'élément de fixation

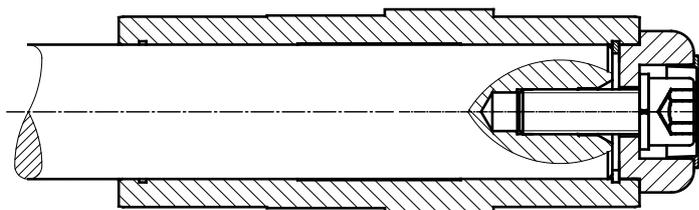


Figure 10: Réducteur fixé sur un arbre sans épaulement, à l'aide de l'élément de fixation

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

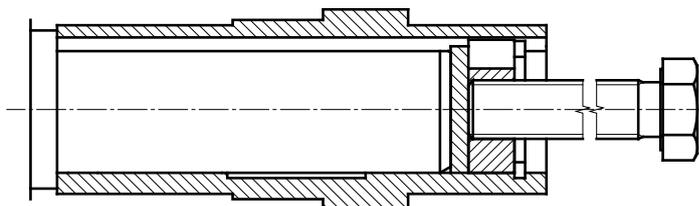
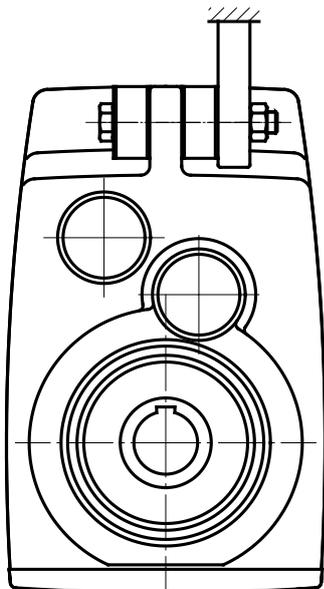


Figure 11: Démontage à l'aide d'un dispositif de démontage

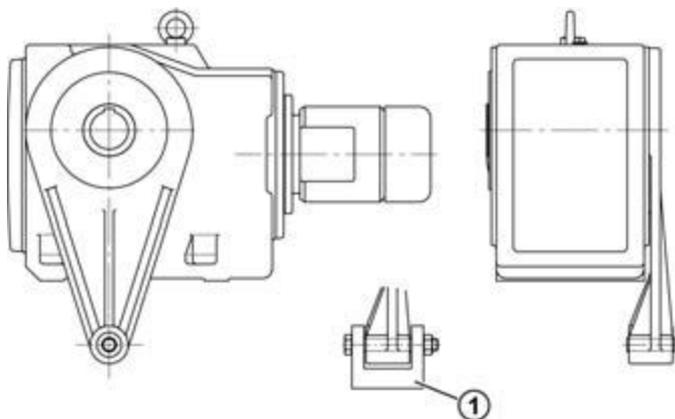
Lors du montage de réducteurs à arbre creux avec bras de réaction, veiller à ne pas tordre le bras de réaction. Le montage sans torsion est facilité par les butées en caoutchouc (option G ou VG).



**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**

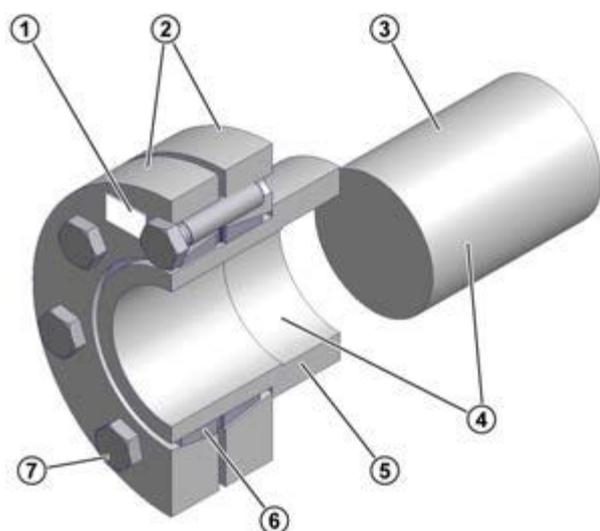
Le raccord vissé du bras de réaction doit être serré et bloqué au couple approprié (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis")(par ex. avec Loctite 242, Loxeal 54-03).

### 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.

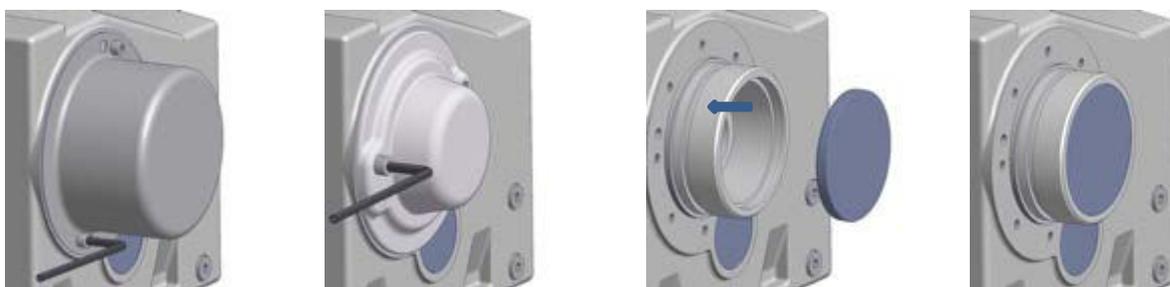


Figure 15: Montage du capot de protection option SH, option H et option H66

#### 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

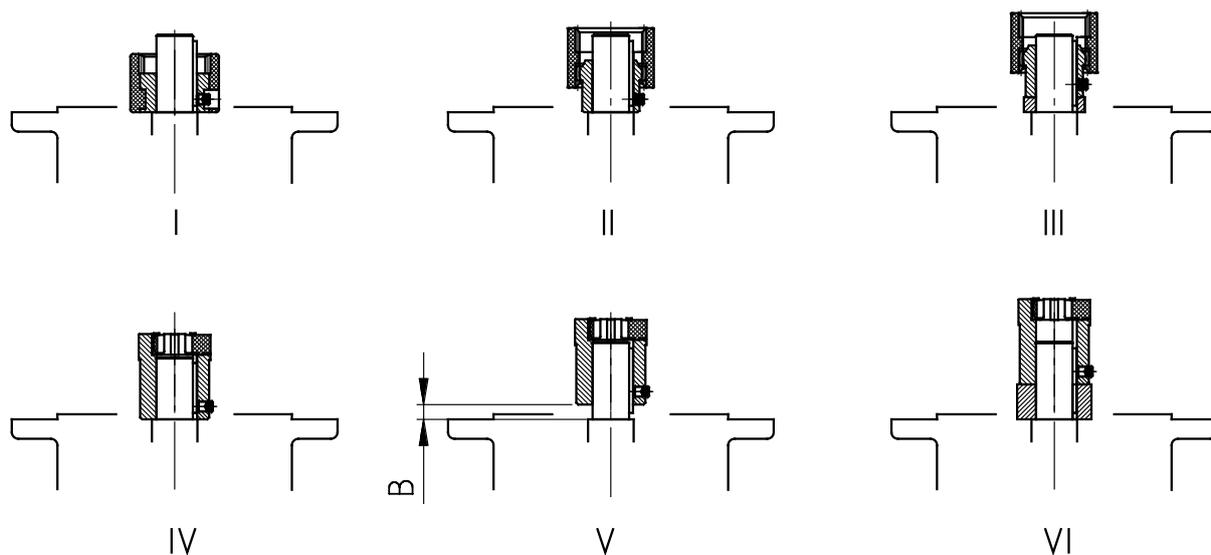
### 3.11 Montage d'un moteur standard

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 :

<b>Réducteurs à engrenages cylindriques de la gamme standard :</b>		
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

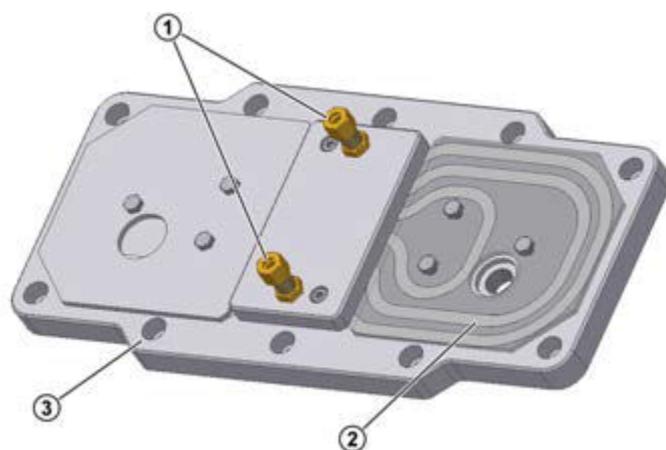
- VI Accouplement à crabots en deux blocs avec bague entretoise

### 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.

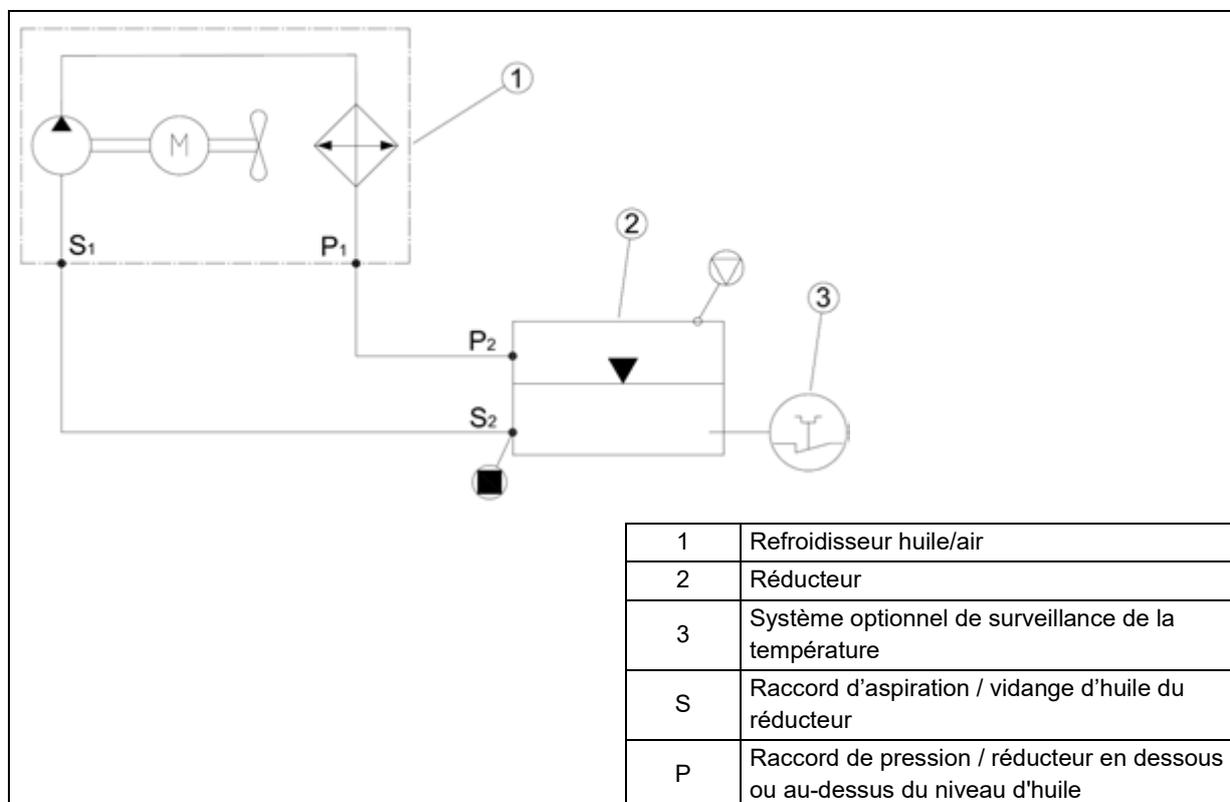


Figure 19: Raccordement de l'installation de refroidissement

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  $1,5 \times d$ , 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.

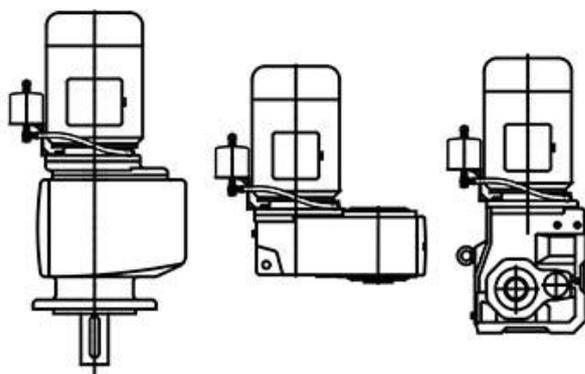


Figure 20 : Montage du vase d'expansion d'huile

### 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

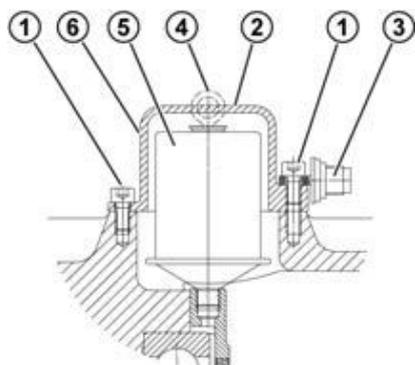
Avant la mise en service, le niveau d'huile doit être contrôlé (voir le chapitre 5.2 "Travaux de contrôle et de maintenance").

### 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

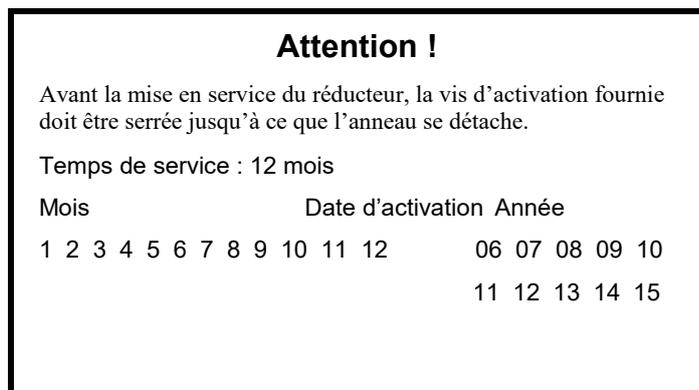
**Étiquette adhésive :**


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  $c=4,18 \text{ kJ/kgK}$ ). 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel</li> <li>• Vérification des bruits de fonctionnement</li> <li>• Contrôle du niveau d'huile</li> <li>• Contrôle visuel du flexible</li> <li>• Regraisser / retirer la graisse excédentaire (seulement pour l'arbre d'entrée libre / option W et palier de malaxeur / option VL2 / VL3)</li> <li>• Remplacer le graisseur automatique / retirer la graisse excédentaire (dans le cas d'une durée de fonctionnement &lt; 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</li> </ul>	5.2
Avec des températures de service jusqu'à 80 °C, toutes les 10 000 heures de service, au moins tous les 2 ans	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidanger l'huile (si le remplissage est effectué avec des produits synthétiques, l'intervalle est doublé)</li> <li>• Nettoyer ou remplacer la vis d'évent</li> <li>• Remplacer les bagues d'étanchéité</li> </ul>	5.2
Toutes les 20 000 heures de service, au moins tous les 4 ans	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graisser les paliers situés dans le réducteur</li> </ul>	5.2
Au moins tous les 10 ans	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Révision générale</li> </ul>	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.

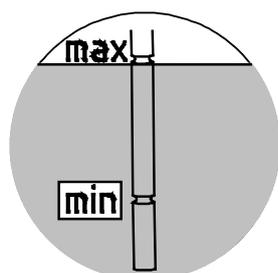


Figure 23 : Contrôle du niveau d'huile avec la jauge

### 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 (dus 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

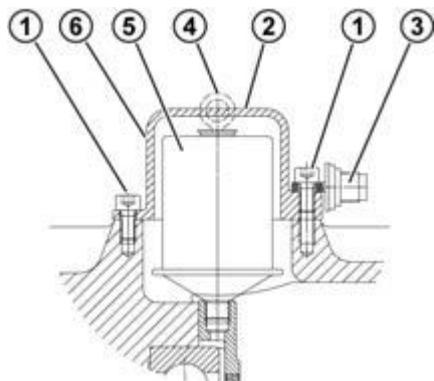
Sur certaines exécutions de réducteurs (arbre d'entrée libre option W, exécutions pour malaxeurs VL2 et VL3), un dispositif de graissage est présent.

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
Joint 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 :



#### Informations

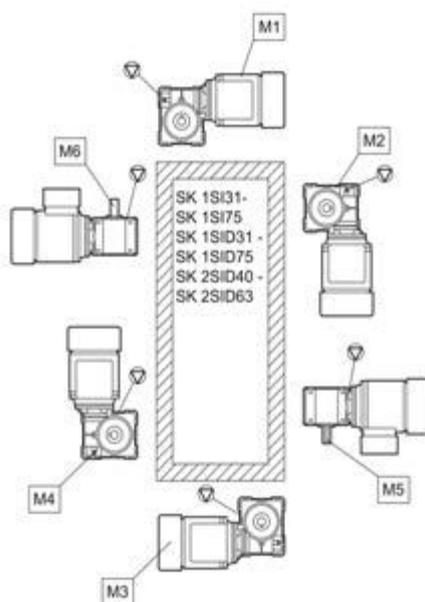
Les types de réducteurs SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 ainsi que SK 273 et SK 373, les types de réducteurs SK 01282 NB, SK 0282 NB et SK 1382 NB ainsi que les types de réducteurs UNIVERSAL / MINIBLOC sont lubrifiés à vie. Ces réducteurs n'ont pas de vis de niveau d'huile.

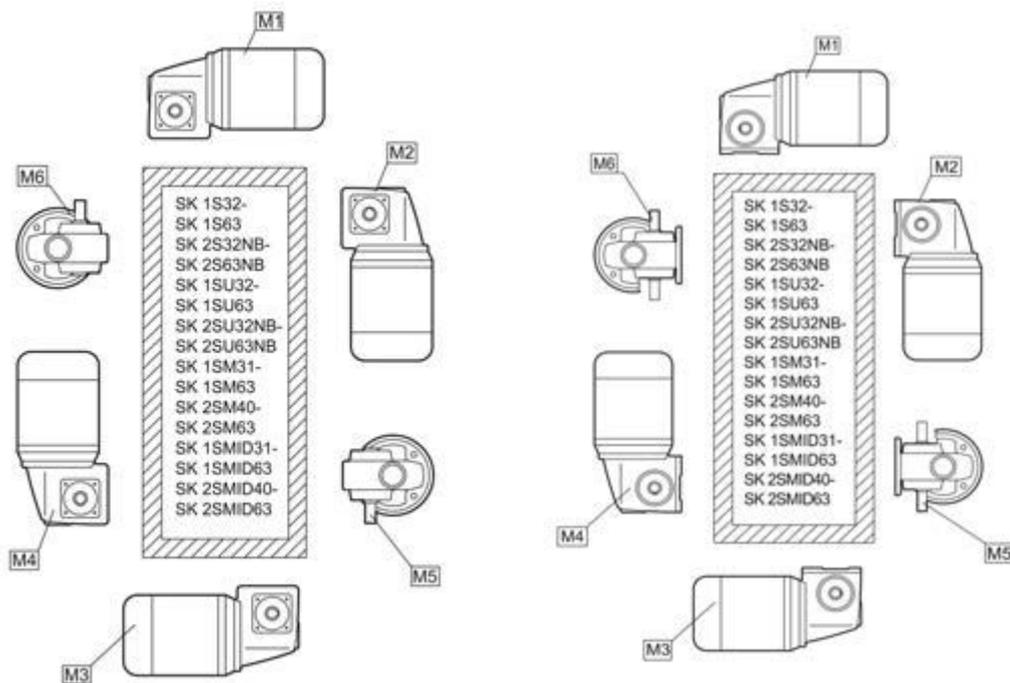
#### Réducteur à vis sans fin UNIVERSAL / MINIBLOC

Les réducteurs à vis sans fin NORD UNIVERSAL / MINIBLOC sont adaptés à 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 :

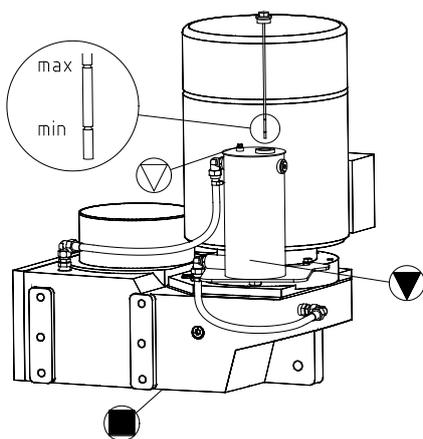
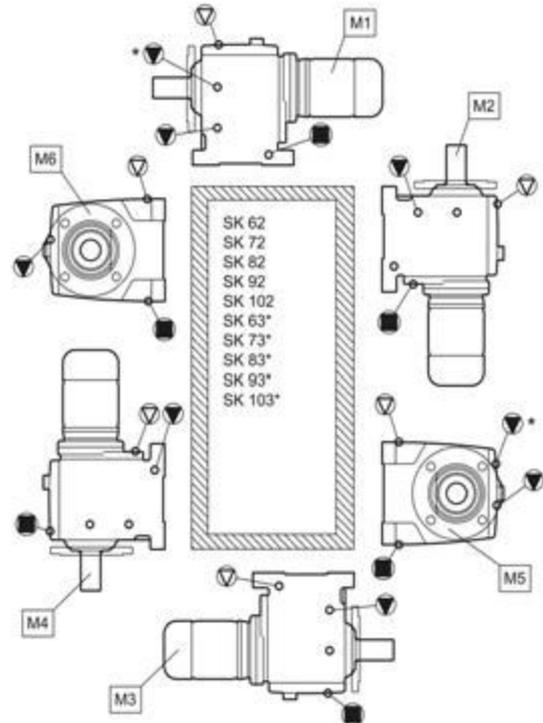
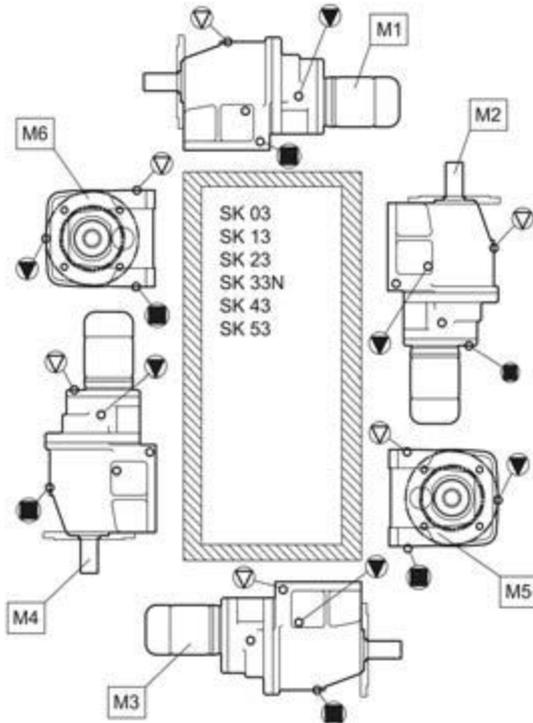
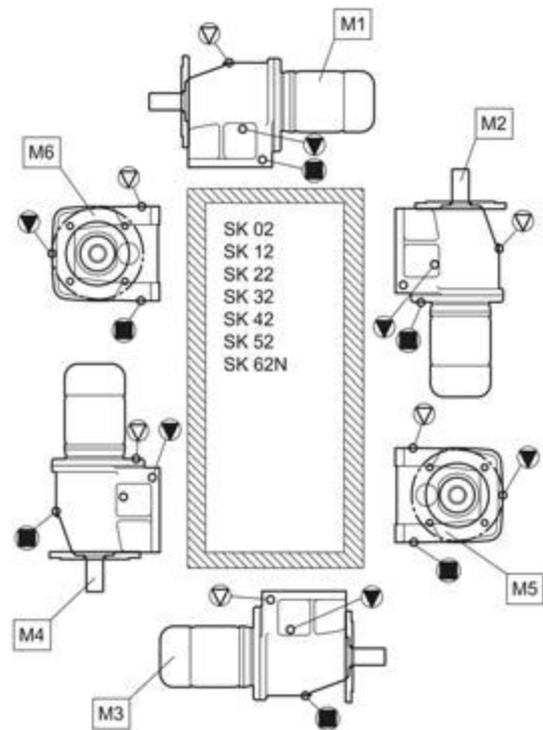
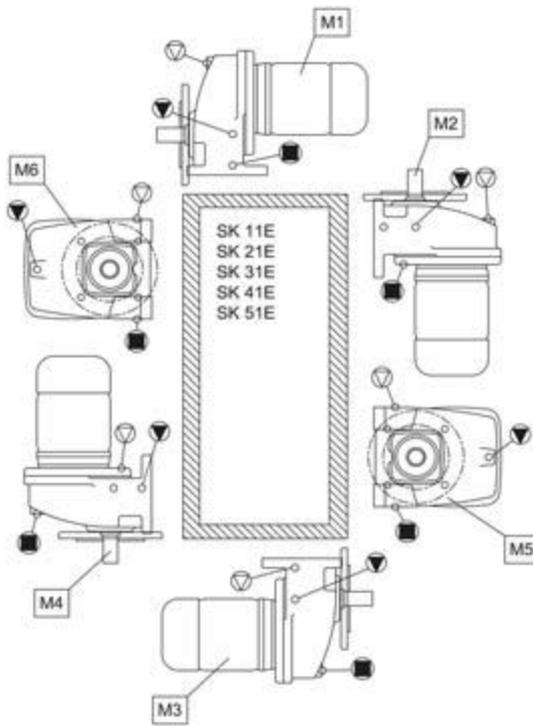
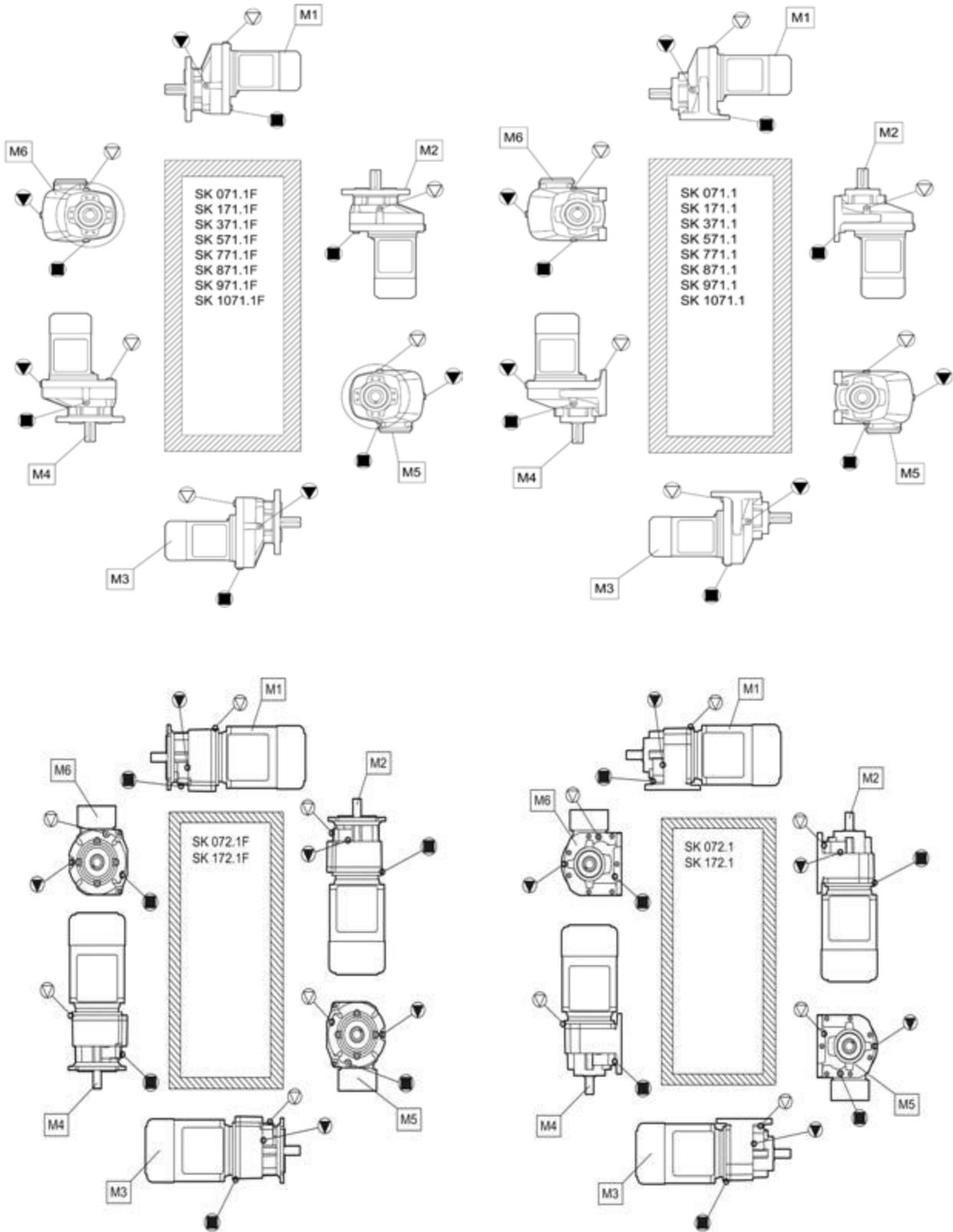
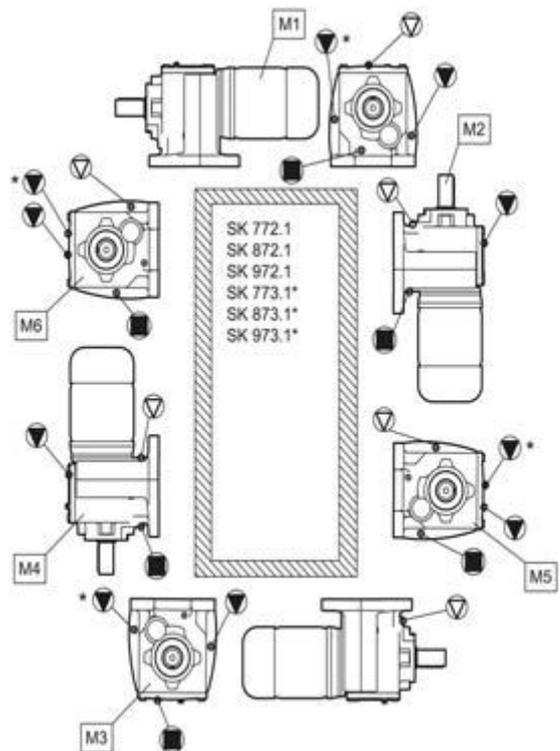
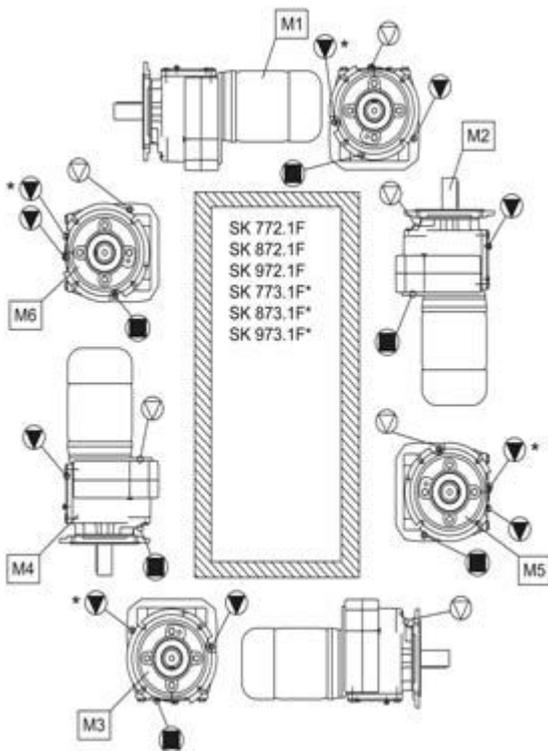
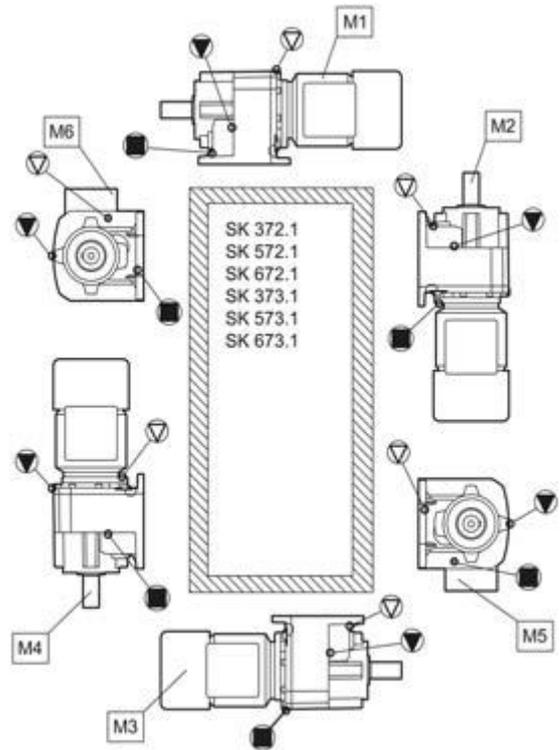
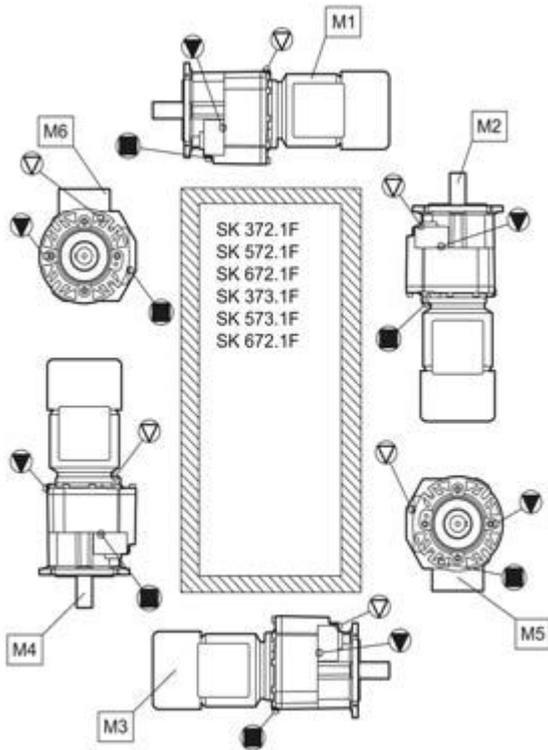
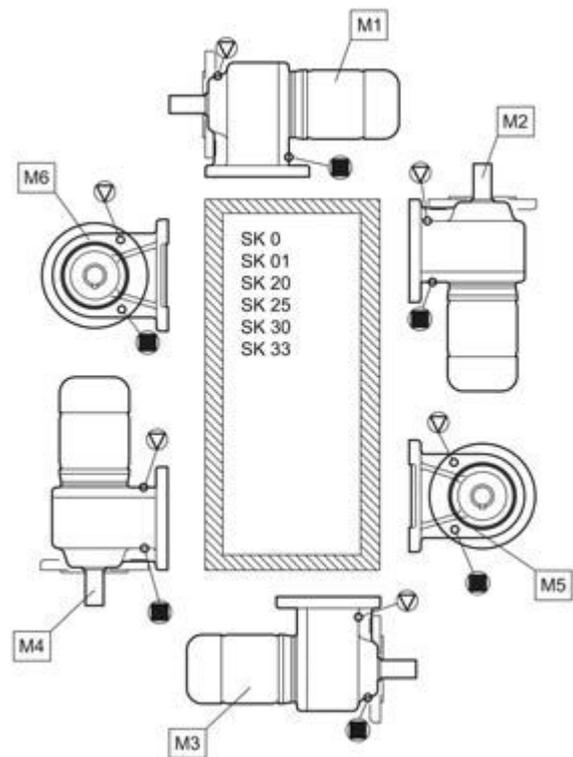
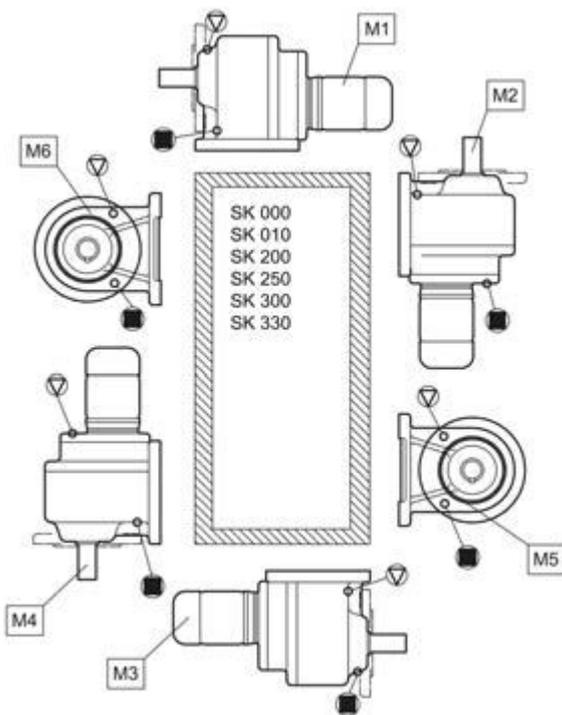
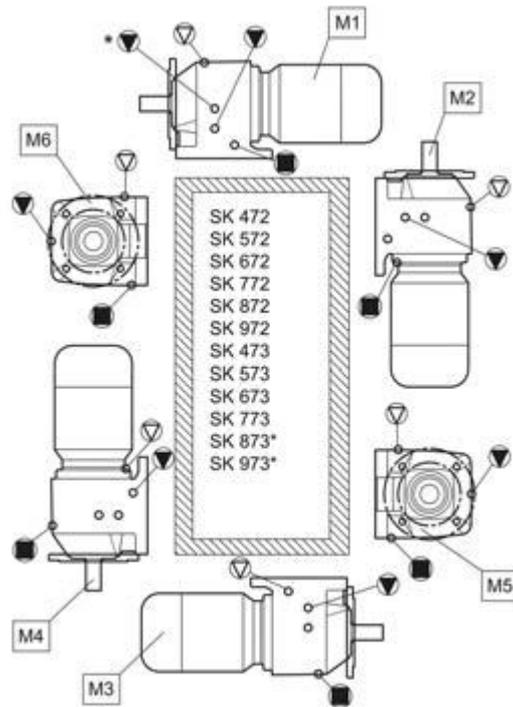


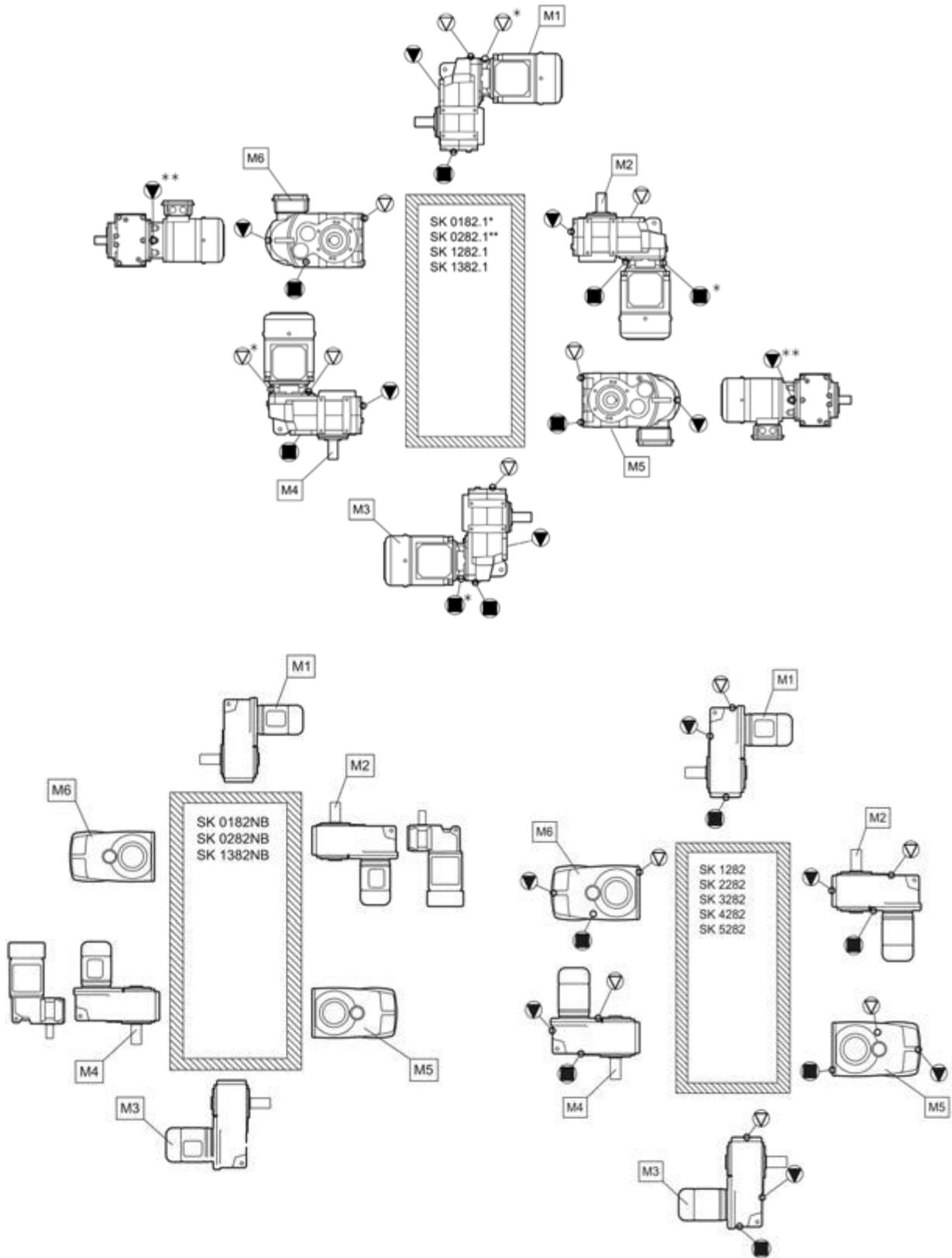
Figure 25 : Vérification du niveau d'huile avec réservoir de niveau d'huile

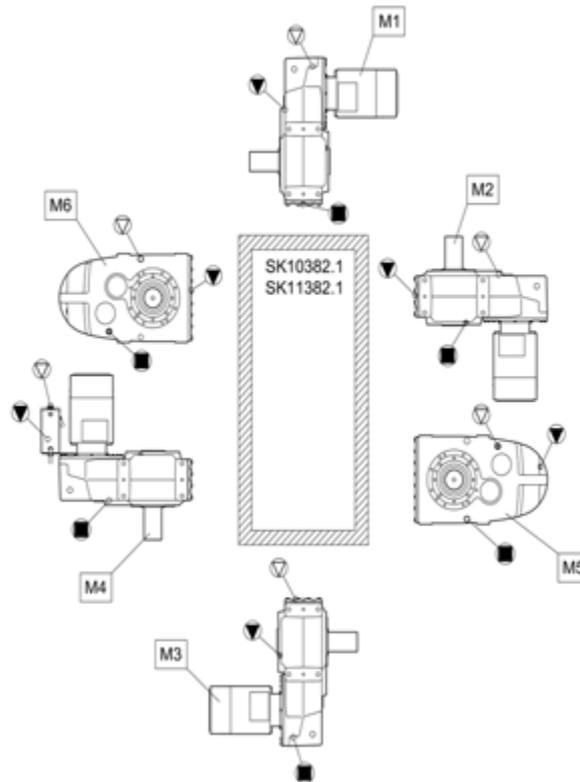
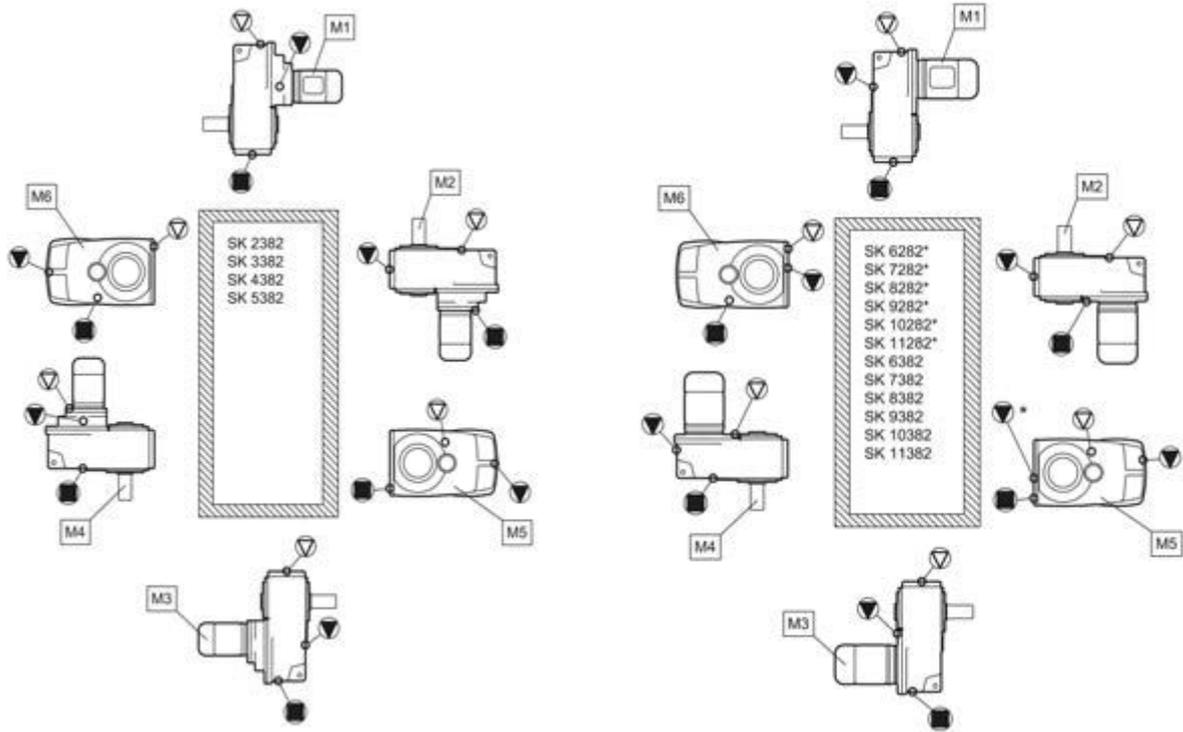


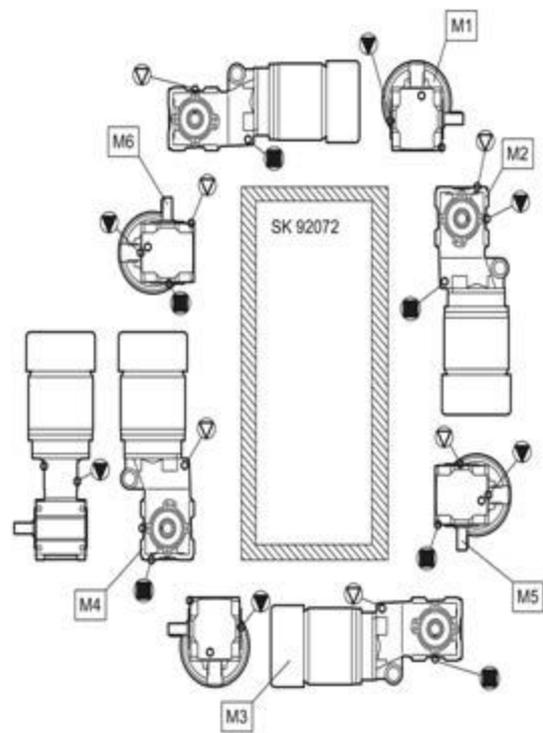
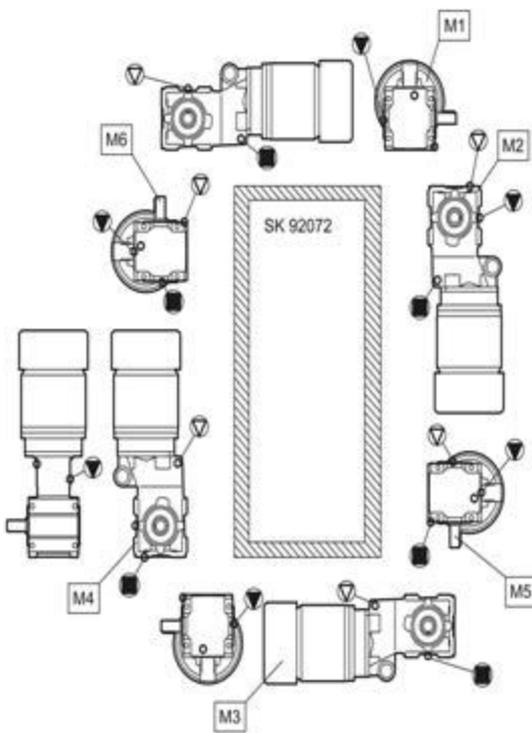
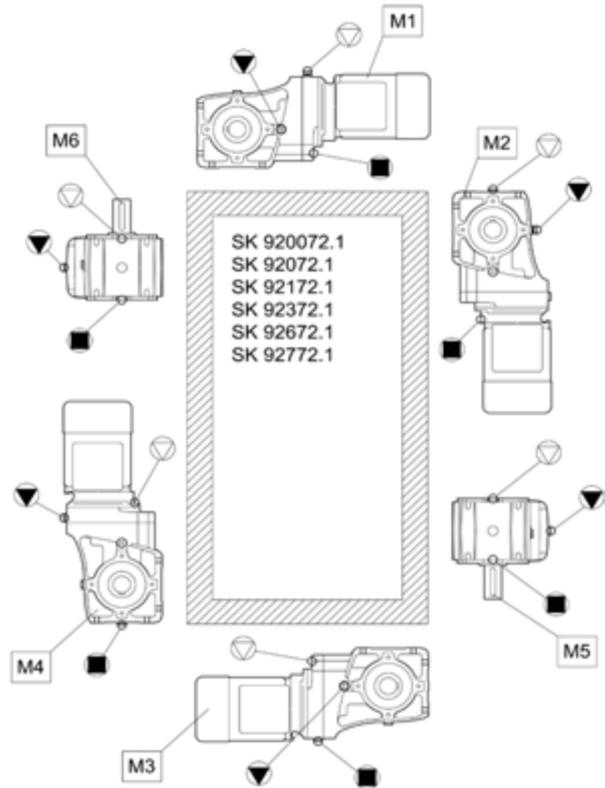
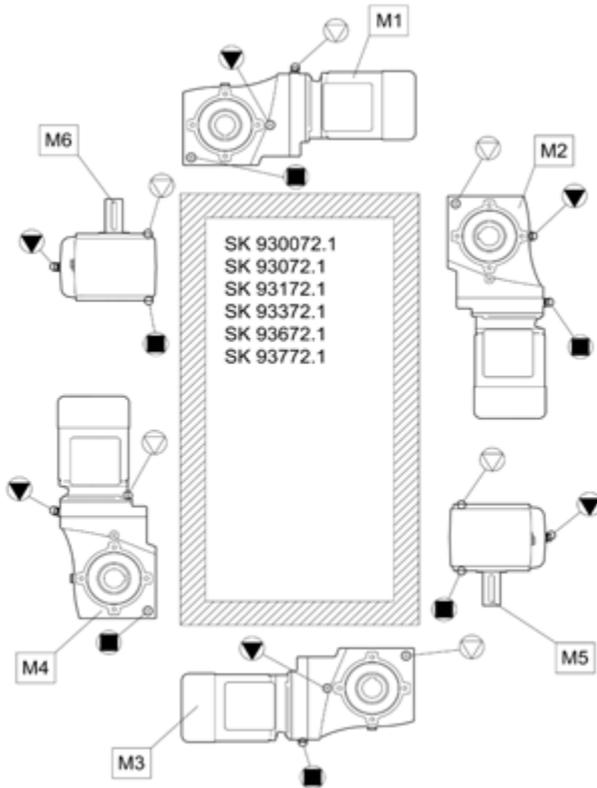


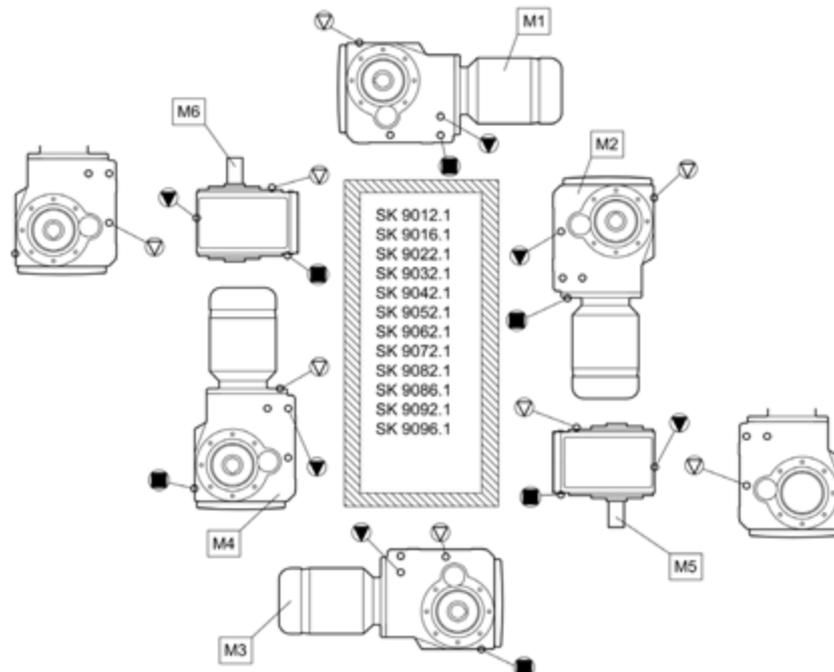
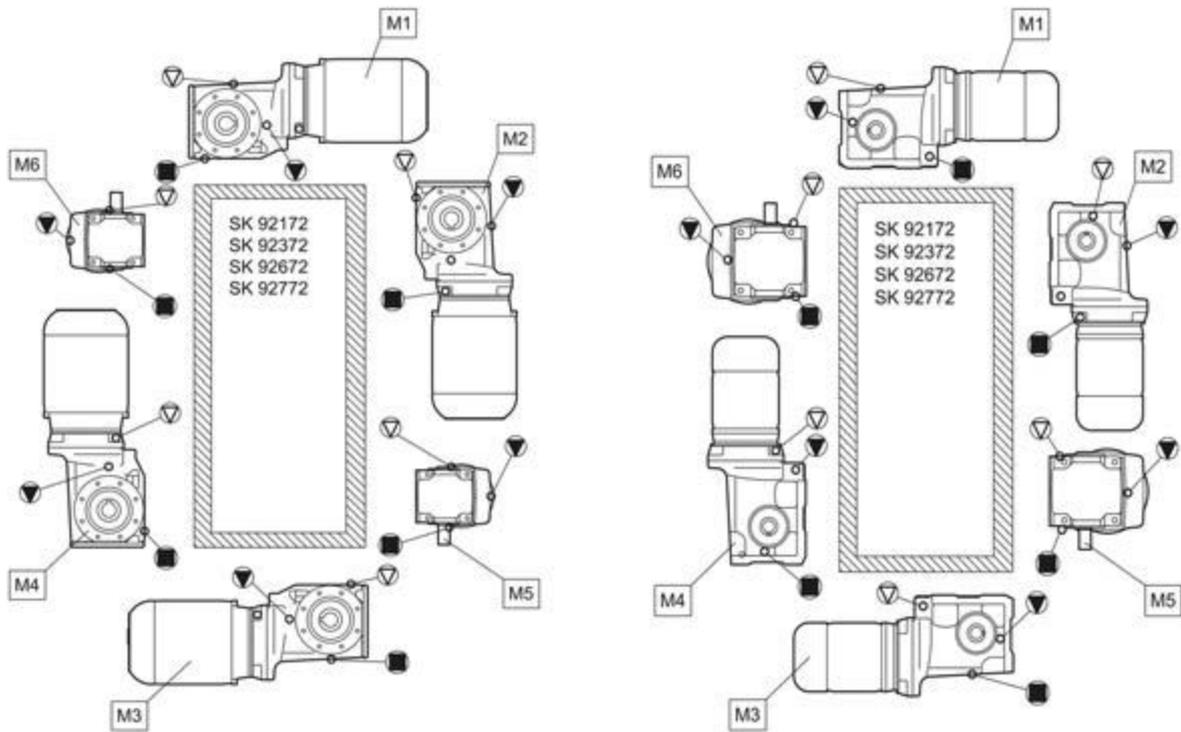


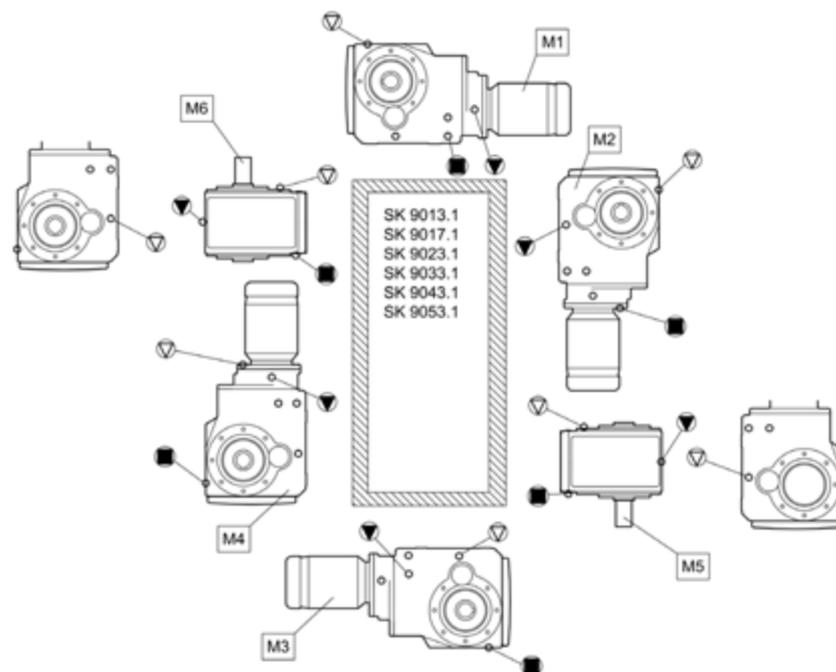
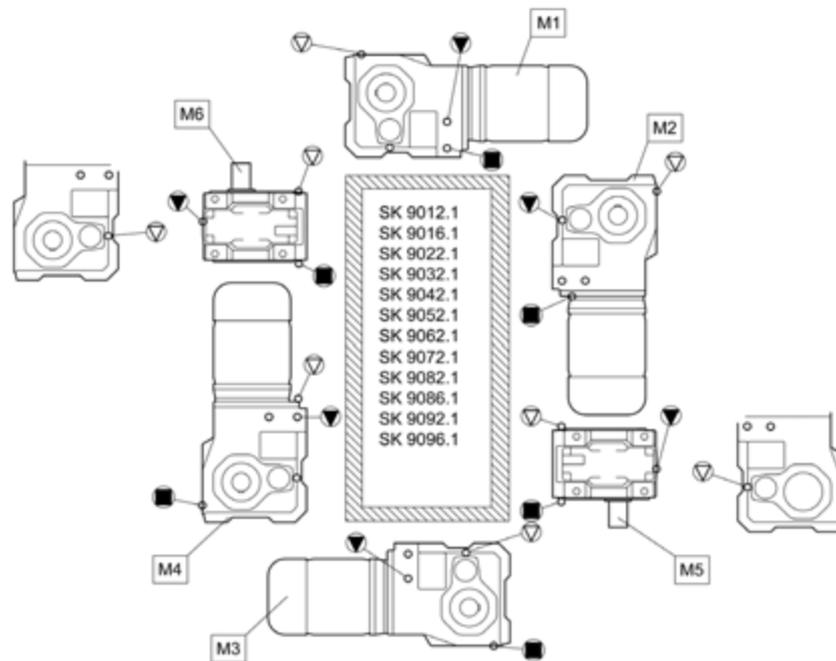


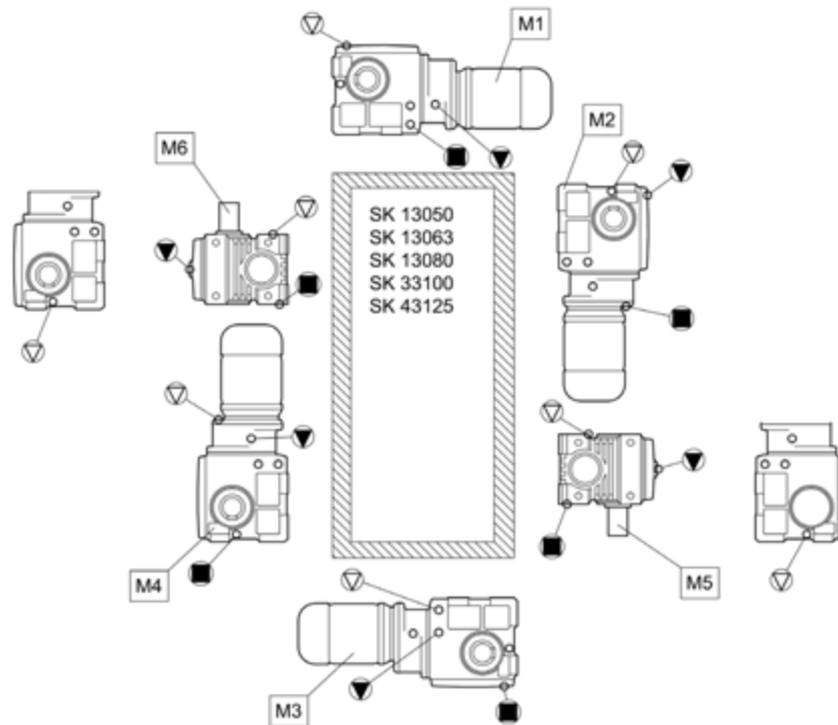
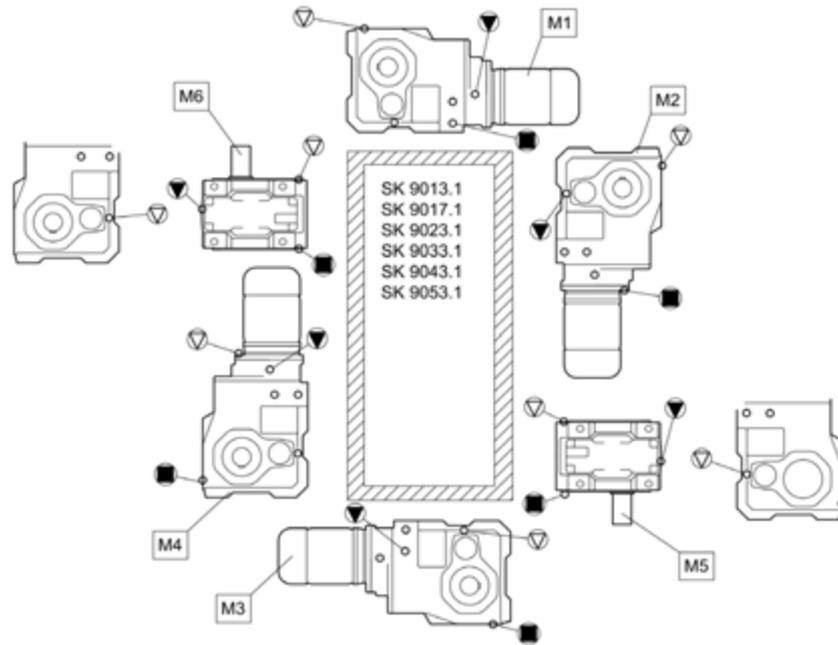


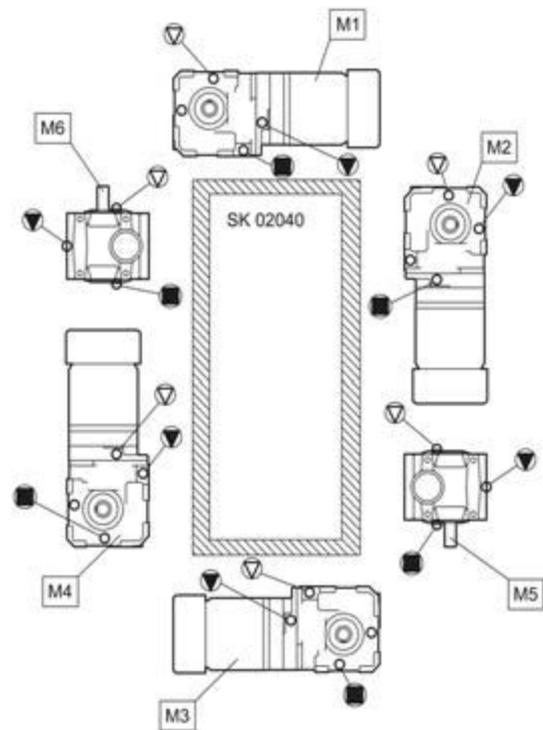
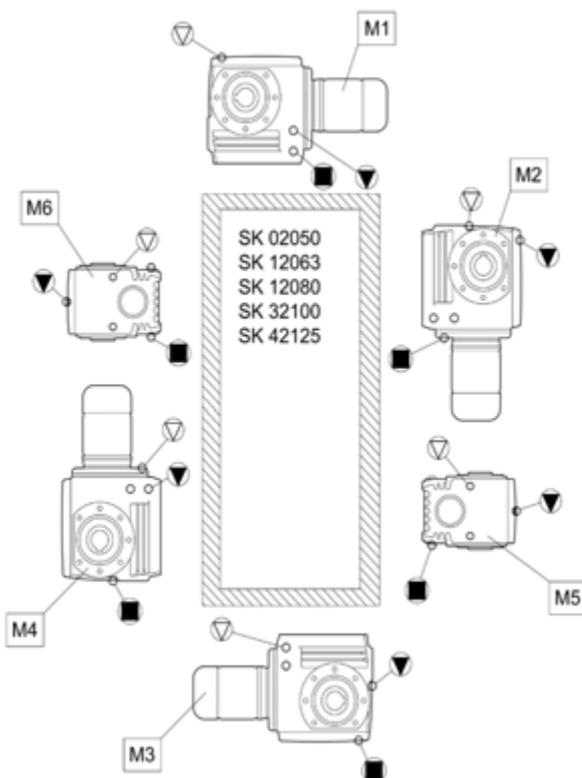
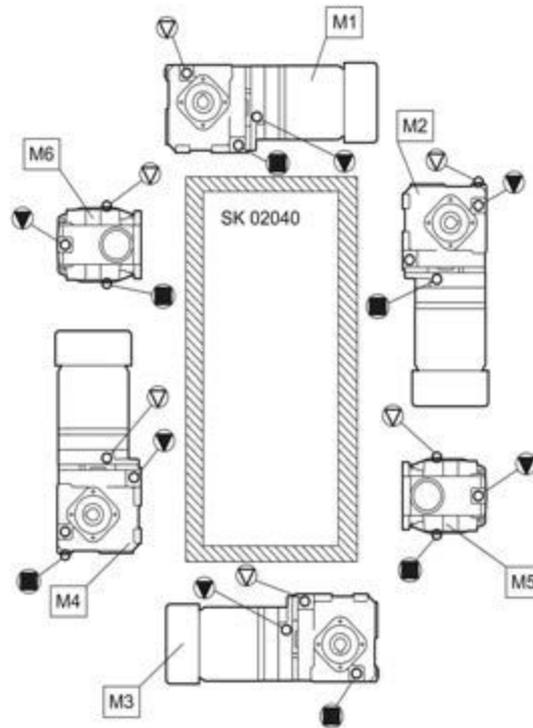


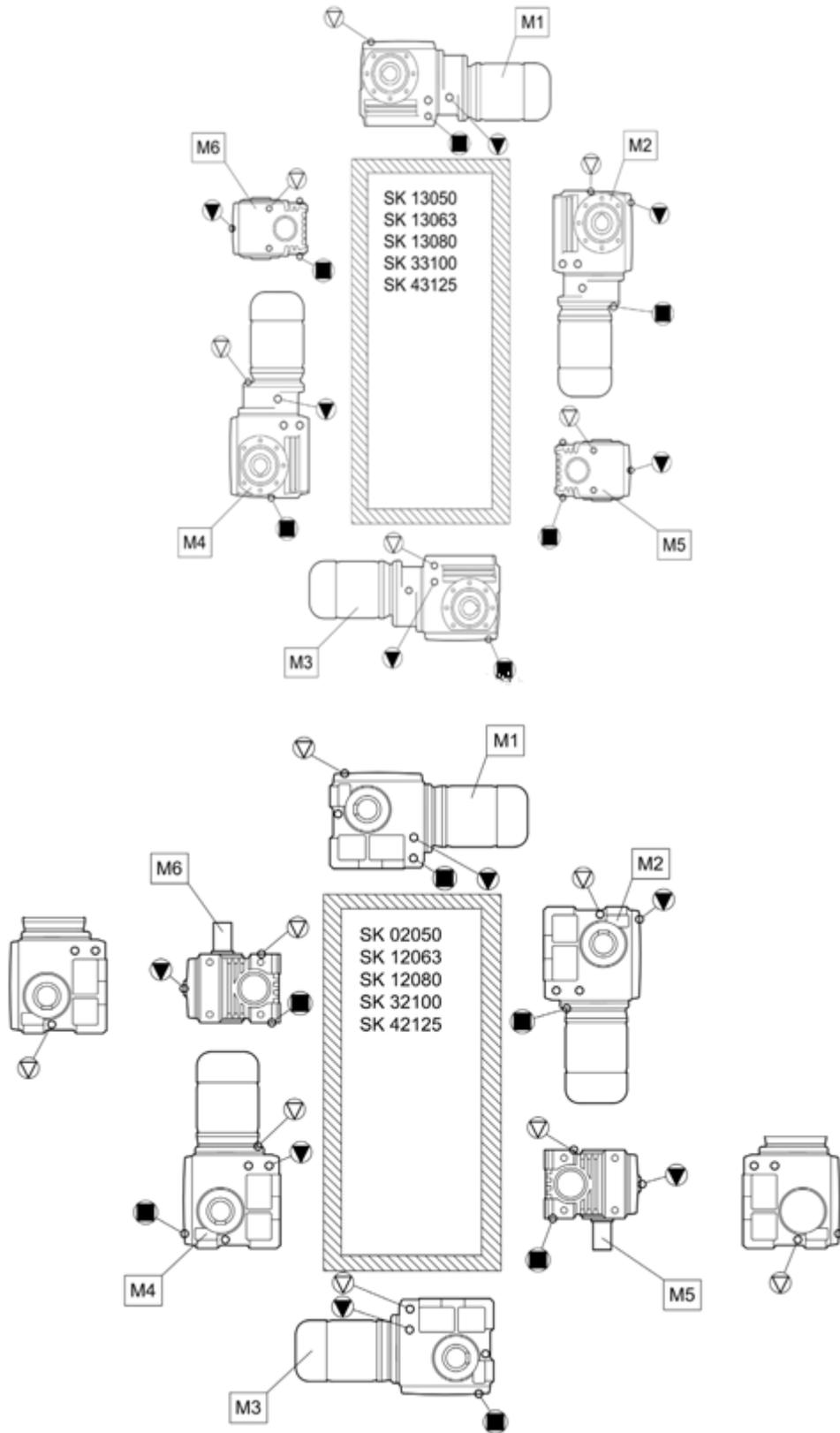


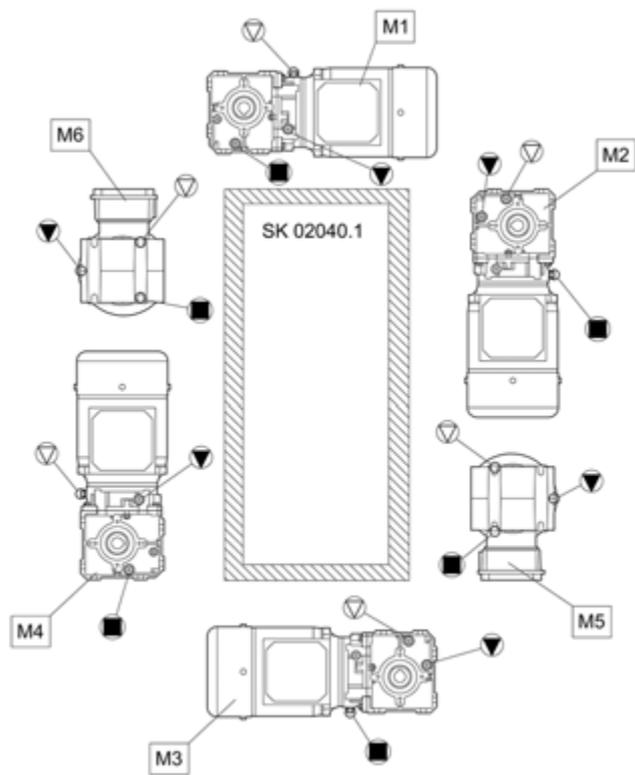












## 7.2 Lubrifiants

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 Getriebbau 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					
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 Getriebbau 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						
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						
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

													
	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
													
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
													
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
													
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
													
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**

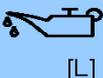
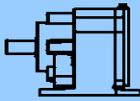
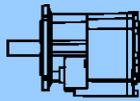
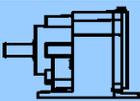
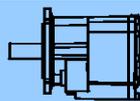
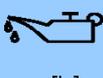
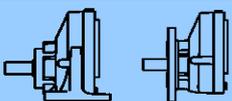
 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK072.1	0,16	0,29	0,21	0,23	0,18	0,20	SK072.1 F	0,16	0,32	0,21	0,23	0,18	0,20
SK172.1	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39	SK172.1 F	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39
SK372.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK372.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK572.1	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

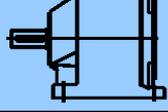
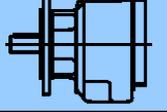
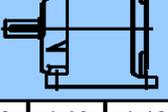
 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK172	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	SK172 F	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
SK272	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SK272 F	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK372	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SK372 F	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK472	1,00	1,90	1,90	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

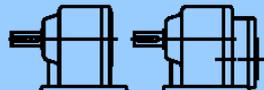
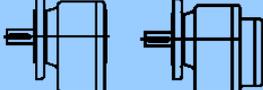
 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
<b>SK0</b>	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13	<b>SK0 F</b>	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13
<b>SK01</b>	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22	<b>SK01 F</b>	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22
<b>SK20</b>	0,55	1,00	0,55	1,00	0,55	0,55	<b>SK20 F</b>	0,35	0,60	0,35	0,60	0,35	0,35
<b>SK25</b>	0,50	1,00	0,50	0,95	0,50	0,50	<b>SK25 F</b>	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50
<b>SK30</b>	0,90	1,30	0,90	1,30	0,90	0,90	<b>SK30 F</b>	0,70	1,10	0,70	1,05	0,70	0,70
<b>SK33</b>	1,00	1,60	1,00	1,60	1,00	1,00	<b>SK33 F</b>	1,00	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00
<b>SK000</b>	0,24	0,40	0,24	0,41	0,24	0,24	<b>SK000 F</b>	0,24	0,41	0,24	0,41	0,24	0,24
<b>SK010</b>	0,38	0,60	0,38	0,60	0,38	0,38	<b>SK010 F</b>	0,35	0,65	0,40	0,74	0,50	0,30
<b>SK200</b>	0,80	1,30	0,80	1,30	0,80	0,80	<b>SK200 F</b>	0,65	0,95	0,70	1,10	0,80	0,50
<b>SK250</b>	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,20	<b>SK250 F</b>	0,90	1,40	1,00	1,60	1,30	0,80
<b>SK300</b>	1,20	2,00	1,20	2,00	1,20	1,20	<b>SK300 F</b>	1,25	1,50	1,20	1,80	1,30	0,95
<b>SK330</b>	1,80	2,80	1,80	2,80	1,80	1,80	<b>SK330 F</b>	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

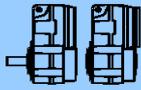
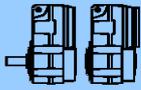
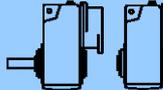
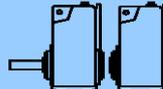
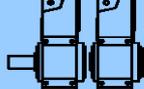
[L]							[L]								
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6		
SK0182NB A	0,40	0,55	0,55	0,40	0,40	0,40									
SK0182.1 A	0,70	1,08	0,62	0,88	0,60	0,64									
SK0282.1 A	1,02	1,44	0,80	1,33	0,80	0,87									
SK1282.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34									
SK1382.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34									
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

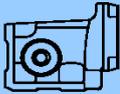
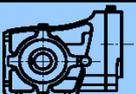
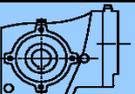
													
[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK92072	0,40	0,60	0,50	0,55	0,40	0,40	SK92072 A	0,40	0,60	0,55	0,55	0,40	0,40
SK92172	0,60	0,90	1,00	1,10	1,10	0,80	SK92172 A	0,50	1,00	0,90	1,05	0,90	0,60
SK92372	0,90	1,60	1,50	1,90	1,50	0,90	SK92372 A	1,20	1,60	1,50	1,90	1,30	1,30
SK92672	1,80	3,50	3,60	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

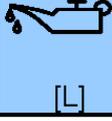
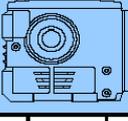
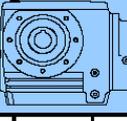
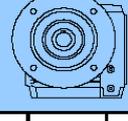
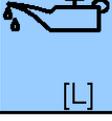
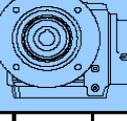
													
[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK02040.1	0,12	0,45	0,29	0,39	0,28	0,28	SK02040.1 A	0,12	0,45	0,29	0,39	0,28	0,28
SK02040	0,40	0,80	0,75	0,65	0,50	0,50	SK02040 A	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55
SK02050	0,40	1,40	1,10	1,30	0,70	0,70	SK02050 A	0,45	1,25	1,15	1,10	0,75	0,75
SK12063	0,60	1,80	1,20	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	Contacteur le service après-vente NORD
De l'huile s'échappe du réducteur ou du moteur	Joint défectueux	Contacteur 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	Contacteur 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	Contacteur 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 événements, 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](http://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

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

**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

## Réducteurs – Notice de mise en service et de montage

---

Types de réducteurs .....	14	<b>V</b>	
<b>U</b>			Vérifier le flexible..... 38
Utilisation conforme .....	10		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](http://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](mailto:info@nord.com), [www.nord.com](http://www.nord.com)

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

146





**B 1091 – fr**

## **Moteurs**

Notice de mise en service et de montage



## 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<sup>\*1)/\*2) \*3)</sup> à SK 315<sup>\*1)/\*2) \*3)</sup>**

- 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<sup>\*1)\*2)/\*3) \*4)</sup> à SK 132<sup>\*1)\*2)/\*3) \*4)</sup>**

- 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<sup>\*1)/\*2) 2D \*3)</sup> à SK 200<sup>\*1)/\*2) 2D \*3)</sup>**

- 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<sup>\*1)/\*2) 3D \*3)</sup> à SK 200<sup>\*1)/\*2) 3D \*3)</sup>**

- 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<sup>\*1)/\*2) 2G \*3)</sup> à SK 200<sup>\*1)/\*2) 2G \*3)</sup>**

- 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<sup>\*1)/\*2) 3G \*3)</sup> à SK 200<sup>\*1)/\*2) 3G \*3)</sup>**

- 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>B 1091</b> , Janvier 2015	<b>6051304</b> / 0215	-
<b>B 1091</b> , Mars 2016	<b>6051304</b> / 1016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrections générales</li> <li>• Adaptations structurelles du document</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Décembre 2016	<b>6051304</b> / 4816	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrections générales</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juin 2017	<b>6051304</b> / 2417	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compléments techniques</li> </ul>
<b>B 1091</b> , août 2017	<b>6051304</b> / 3517	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compléments techniques</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juin 2018	<b>6051304</b> / 2318	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrections générales</li> <li>• Mise à jour de la Déclaration de conformité UE/CE 2D/3D</li> </ul>
<b>B 1091</b> , août 2018	<b>6051304</b> / 3118	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrections générales</li> <li>• Suppression du chapitre Fonctionnement avec variateur de fréquence</li> <li>• Chapitre Conditions de fonctionnement particulières, plage de température ambiante autorisée complétée</li> <li>• Identifications des modes de protection et plaques signalétiques actualisées</li> <li>• Mise à jour de la Déclaration de conformité UE/CE 2G/3G</li> </ul>

## 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

<b>1</b>	<b>Généralités</b>	<b>8</b>
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
<b>2</b>	<b>Maintenance et entretien</b>	<b>19</b>
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
<b>3</b>	<b>ATEX - environnement à risque d'explosion</b>	<b>22</b>
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
<b>4</b>	<b>Moteurs synchrones – consignes particulières .....</b>	<b>49</b>
4.1	Désignation .....	49
4.2	Connexion.....	49
4.3	Codeur .....	50
4.4	Mise en service .....	50
4.5	Maintenance et entretien.....	50
<b>5</b>	<b>Pièces de rechange.....</b>	<b>51</b>
<b>6</b>	<b>Déclarations de conformité .....</b>	<b>52</b>

## 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

 <b>DANGER</b>	Signale un danger imminent qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Signale un danger potentiel qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.
 <b>DANGER</b>	Signale un danger potentiel qui peut entraîner des blessures légères à modérées.
<b>ATTENTION</b>	Signale un danger potentiel qui peut entraîner des dommages sur le produit ou son environnement.
 <b>Information</b>	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 :  $\leq 1000$  m

Température ambiante :  $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$

Dans le cas des moteurs standard, une plage de températures ambiantes étendue de  $-20^{\circ}\text{C}$  à  $+60^{\circ}\text{C}$  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  $+40^{\circ}\text{C}$  et  $+60^{\circ}\text{C}$ , 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  $\geq 90^{\circ}\text{C}$ .

## 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 !**

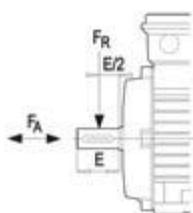
Tenir compte des mesures généralement nécessaires pour assurer une protection des éléments de transmission contre les contacts accidentels. En cas de mise en service d'un moteur sans élément de transmission, protéger la clavette contre une éventuelle éjection. Ceci est valable également, le cas échéant, 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]
<b>63</b>	530	480
<b>71</b>	530	480
<b>80</b>	860	760
<b>90</b>	910	810
<b>100</b>	1300	1100
<b>112</b>	1950	1640
<b>132</b>	2790	2360
<b>160</b>	3500	3000
<b>180 .X</b>	3500	3000
<b>180</b>	5500	4000
<b>200 .X</b>	5500	4000
<b>225</b>	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  $\pm 5\%$  pour la tension ou de  $\pm 2\%$  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
<b>Sonde CTP</b>  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
<b>Déclencheur thermique bilame contact d'ouverture</b> Option : TW	1TB1 – 1TB2 2TB1 – 2TB2 3TB1 – 3TB2 4TB1 – 4TB2	Avertissement bobinage 1 Arrêt bobinage 1 Avertissement bobinage 2 Arrêt bobinage 2
<b>Déclencheur thermique bilame contact de fermeture</b>	1TM1 – 1TM2 2TM1 – 2TM2 3TM1 – 3TM2 4TM1 – 4TM2	Avertissement bobinage 1 Arrêt bobinage 1 Avertissement bobinage 2 Arrêt bobinage 2
<b>PT100</b>	1R1 – 1R2 2R1 – 2R2 3R1 – 3R2	Bobinage 1 (phase U) Bobinage 1 (phase V) Bobinage 1 (phase W)
<b>KTY</b> <b>Capteur de température au silicium</b>	(+) 4R1 – 4R2 (-) (+) 5R1 – 5R2 (-)	Bobinage 1 Bobinage 2
<b>Résistance de préchauffage</b> Option : SH	1HE1 – 1HE2 2HE1 – 2HE2	Chauffage moteur Chauffage frein
<b>Condensateur</b> 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
<b>Frein à courant continu</b> Option : BRE...	BD1 – BD2	
Option : DBR...	Frein1 : BD1-BD2 Frein2 : BD3-BD4	

### 1.3.7 Fonctionnement avec variateur de fréquence

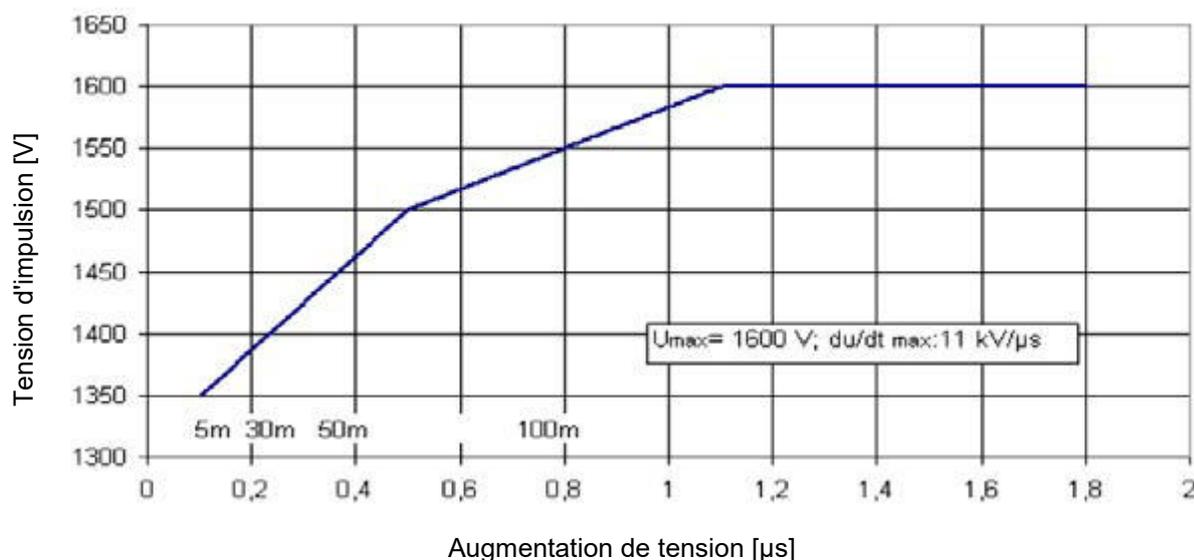
Les moteurs asynchrones triphasés de type SK 63 ./. – SK 225 ./. sont appropriés pour un fonctionnement avec variateur de fréquence conformément à la norme DIN EN 60034-18-41 (2014).

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  $>200 \text{ M}\Omega$ .

#### 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  $25^\circ\text{C} \pm 15^\circ\text{C}$ .

#### 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  $50 \text{ M}\Omega$ , 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 ( $< 50 \text{ M}\Omega$ ), 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

Veillez 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.

## **i 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 :

	<b>25°C</b>	<b>40°C</b>	<b>60°C</b>
<b>à 1 800 min-1</b>	env. 40 000 h	env. 20 000 h	env. 8 000 h
<b>à 3 600 min-1</b>	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.

<b>Suffixe de type :</b>	<b>2G</b>	<b>Ex. :</b>	80 L/4 2G TF
<b>Marquage :</b>	 0102		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  $\pm 5\%$ , fréquence  $\pm 2\%$ , 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  $> 1,7 \times t_E$ ) 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.

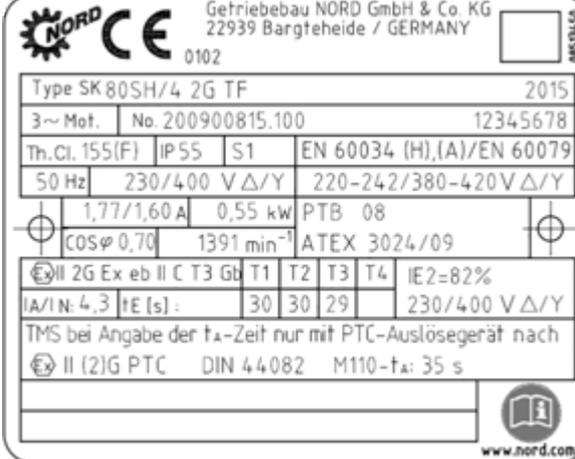
Aucune tension supérieure à 30 V ne doit être appliquée sur les sondes CTP.

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
 <p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>Type SK 112MH/4 2G TF 2015</p> <p>3~ Mot. No. 200900815.200 12345678</p> <p>Th. Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079</p> <p>50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420V Δ/Y</p> <p>13,9/8,3 A 3,60 kW PTB 14</p> <p>COSφ 0,77 1455 min<sup>-1</sup> ATEX 3038/XX</p> <p>II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4 IE2=87,3%</p> <p>IA/IN: 8,3 tE [s]: 14 14 6 230/400 V Δ/Y</p> <p>PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig</p> <p>www.nord.com</p>	 <p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>Type SK 80SH/4 2G TF 2015</p> <p>3~ Mot. No. 200900815.100 12345678</p> <p>Th. Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079</p> <p>50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420V Δ/Y</p> <p>1,77/1,60 A 0,55 kW PTB 08</p> <p>COSφ 0,70 1391 min<sup>-1</sup> ATEX 3024/09</p> <p>II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4 IE2=82%</p> <p>IA/IN: 4,3 tE [s]: 30 30 29 230/400 V Δ/Y</p> <p>TMS bei Angabe der t<sub>A</sub>-Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach</p> <p>II (2)IG PTC DIN 44082 M110-t<sub>A</sub>: 35 s</p> <p>www.nord.com</p>
<p><b>Attention, danger !</b> Si le temps t<sub>A</sub> n'est pas indiqué sur la plaque signalétique, la sonde CTP n'est pas autorisée en tant que protection unique.</p> <p><b>Le moteur doit être impérativement protégé par un relais de protection pour moteurs homologué par un organisme de contrôle.</b> Le relais de protection pour moteurs doit être autorisé pour le type de protection indiqué sur le moteur.</p>	<p>Sonde autorisée en tant que protection unique.</p>

### 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 Loxal 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**



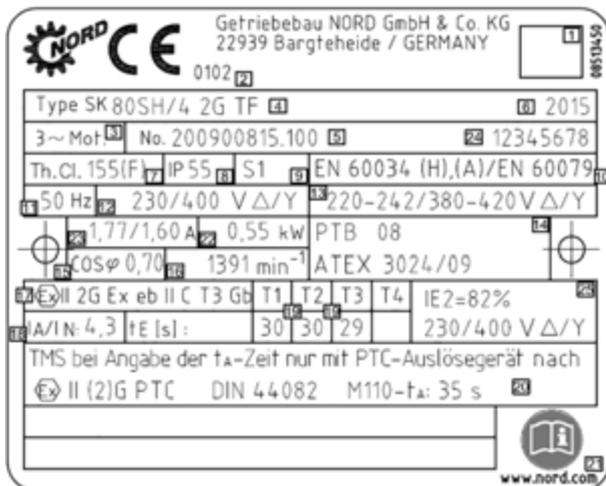
Les mesures d'isolation peuvent entraîner la formation d'étincelles et par conséquent, l'inflammation d'une atmosphère explosive.

- 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



### 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.

<b>Suffixe de type :</b>	<b>3G</b>	<b>Ex. :</b>	80 L/4 3G TF
<b>Marquage :</b>			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  $\pm 5\%$ , fréquence  $\pm 2\%$ , 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	
				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

### 3.2.10 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	<b>Zone 21</b>	<b>2D</b>	Par ex. :	80 L/4 2D TF
	<b>Zone 22</b>	<b>3D</b>	Par ex. :	80 L/4 3D TF
selon CEI 60079	<b>Zone 21</b>	<b>EPL Db</b>	Par ex. :	80 L/4 IDB TF
	<b>Zone 22</b>	<b>EPL Dc</b>	Par ex. :	80 L/4 IDC TF

#### Marquage :

selon CEI 60079 et 2014/34 UE (94/9 CE précédemment)		0102		II 2D Ex tb IIIC T125°C Db	pour la catégorie 2 (zone 21) <sup>1)</sup>
				II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc	pour la catégorie 3 (zone 22 – poussière non conductrice) <sup>1)</sup>
selon CEI 60079				EX tb IIIC T125°C Db	pour la catégorie 2 <sup>1)</sup>
				Ex tc IIIB T125°C Dc	pour la catégorie 3 (poussière non conductrice) <sup>1)</sup>

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

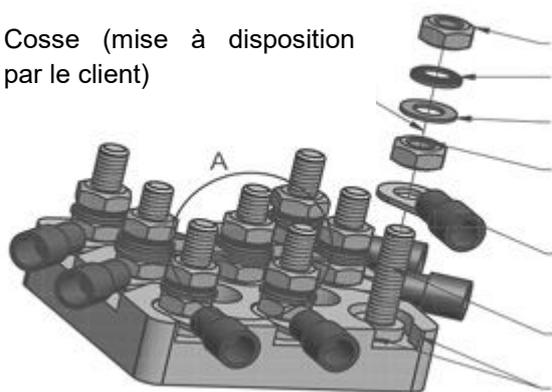
#### 3.3.3 Branchement électrique

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.

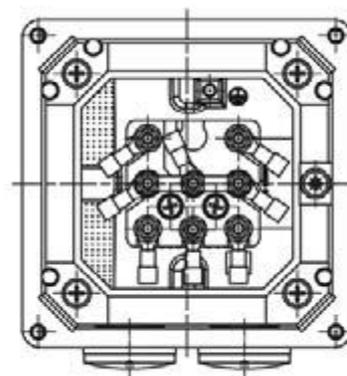
Ne pas ouvrir le moteur pour le raccordement de fils électriques ou d'autres travaux en atmosphère déflagrante. Avant toute ouverture, toujours couper la tension et s'assurer qu'il n'y a pas de risque de réenclenchement automatique !

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.

Entrée de câbles



	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 [mm <sup>2</sup> ]	Section minimale du conducteur de protection S <sub>P</sub> [mm <sup>2</sup> ]
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.  $800 \text{ min}^{-1}$ , sans usure. Pour prévenir une surchauffe et une usure prématurée des antidévireurs, ceux-ci ne doivent pas fonctionner à une vitesse inférieure à  $800 \text{ min}^{-1}$ . Ceci est à prendre en compte pour les moteurs avec une fréquence de 50 Hz et un nombre de pôles  $\geq 8$ , 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 GOST	Norme CEI
GOST 31610.0-2014	CEI 60079-0:2011
GOST P MЭК 60079-31-2013	CEI 60079-31:2013
GOST P MЭК 60079-7-2012	CEI 60079-7:2006
GOST 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.

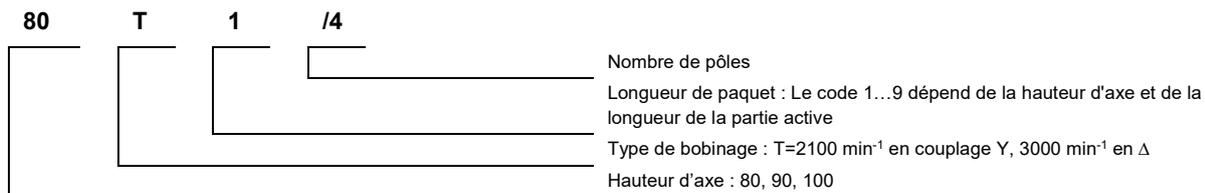
Même si le moteur est à l'arrêt (par ex. par le verrouillage électronique d'un variateur de fréquence relié ou si l'entraînement est bloqué), les bornes de raccordement et les câbles d'alimentation peuvent encore transmettre une tension dangereuse. Un moteur à l'arrêt ne signifie pas forcément que le 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 [T180\\_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 dérégulé 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

Veillez consulter notre catalogue de pièces de rechange PL 1090 à l'adresse [www.nord.com](http://www.nord.com).

Sur demande, nous vous enverrons volontiers le catalogue de pièces de rechange.

## 6 Déclarations de conformité

		
<b>GETRIEBEBAU NORD</b> Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group		
<b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b> Getriebebau-Nord-Str. 1, 22941 Bargteheide, Allemagne, Tél. +49(0)4532 289 - 0, Fax +49(0)4532 289 - 2253, info@nord.com		
<b>Déclaration de conformité UE/CE</b> 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 <span style="float: right;">Page 1 sur 1</span> que les moteurs asynchrones triphasés de la série		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SK 63<sup>1)</sup>/P<sup>2)</sup> 2D<sup>3)</sup> à SK 200<sup>1)</sup>/P<sup>2)</sup> 2D<sup>3)</sup></b></li> </ul>		
<sup>1)</sup> 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		
<sup>2)</sup> Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6		
<sup>3)</sup> Options		
avec marquage ATEX  II 2D Ex tb IIIC T... °C Db		
sont conformes aux dispositions suivantes :		
<b>Directive ATEX pour les produits</b>	<b>2014/34/UE</b> 309-356	JO L 096 du 29.3.2014, p.
<b>Directive sur l'écoconception</b>	<b>2009/125/CE (Règlement n° 640/2009)</b>	JO L 285 du 31.10.2009, p.
<b>Directive CEM</b>	<b>2014/30/UE</b>	JO L 96 du 29.3.2014, p.
<b>Directive RoHS</b>	<b>2011/65/UE</b> 88-110	JO L 174 du 1.7.2011, p.
<b>Normes appliquées :</b>		
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
<b>Numéro de certificat d'essai de type UE : BVS 04 ATEX E 037</b>		
<b>Organisme nommé pour l'évaluation du système de gestion de la qualité :</b>		
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100	D-38116 Braunschweig
Numéro d'identification : 0102		
<b>Organisme nommé pour l'octroi du certificat d'examen de type UE :</b>		
DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9	D-44809 Bochum
Numéro d'identification : 0158		
Le premier marquage date de 2004.		
<b>Bargteheide, 27/03/2018</b>		
U. Küchenmeister Direction		Dr. O. Sadi Direction technique

<h1 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h1> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																																	
<p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>          Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Allemagne · Tél. +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com</p>																																	
<h2 style="margin: 0;">Déclaration de conformité CE/UE</h2> <p style="margin: 0;">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</p>																																	
<p>Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG déclare en tant que fabricant <span style="float: right;">Page 1 sur 1</span>          que          les moteurs asynchrones triphasés de la série</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SK 63<sup>*1)</sup>/<sup>*2)</sup> 3D <sup>*3)</sup> à SK 250<sup>*1)</sup>/<sup>*2)</sup> 3D <sup>*3)</sup></b></li> </ul> <p><sup>1)</sup> 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  <sup>2)</sup> Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6  <sup>3)</sup> Options</p> <p><b>avec marquage ATEX</b>  <b>II 3D Ex tclIIB T . . . °C Dc</b></p> <p>sont conformes aux dispositions suivantes :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><b>Directive ATEX pour les produits</b></td> <td style="width: 33%;">2014/34/UE</td> <td style="width: 33%;">JO L 096 du 29.3.2014, p. 309-356</td> </tr> <tr> <td><b>Directive sur l'écoconception</b></td> <td>2009/125/CE (Règlement n° 640/2009)</td> <td>JO L 285 du 31.10.2009, p. 10-35</td> </tr> <tr> <td><b>Directive CEM</b></td> <td>2014/30/UE</td> <td>JO L 96 du 29.3.2014, p. 79-106</td> </tr> <tr> <td><b>Directive RoHS</b></td> <td>2011/65/UE</td> <td>JO L 174 du 1.7.2011, p. 88-110</td> </tr> </table> <p><b>Normes appliquées :</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">EN 60079-0:2012 + A11:2013</td> <td style="width: 33%;">EN 60079-31:2014</td> <td style="width: 33%;">EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN 60034-14:2004+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2009+A1:2010</td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010</td> <td>EN 50581:2012</td> </tr> </table> <p>Le premier marquage date de 2011.</p> <p><b>Bargteheide, 25/04/2019</b></p> <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">                 U. Küchenmeister                  Direction             </td> <td style="width: 50%; text-align: center;">                 Dr. O.Sadi                  Direction technique             </td> </tr> </table>		<b>Directive ATEX pour les produits</b>	2014/34/UE	JO L 096 du 29.3.2014, p. 309-356	<b>Directive sur l'écoconception</b>	2009/125/CE (Règlement n° 640/2009)	JO L 285 du 31.10.2009, p. 10-35	<b>Directive CEM</b>	2014/30/UE	JO L 96 du 29.3.2014, p. 79-106	<b>Directive RoHS</b>	2011/65/UE	JO L 174 du 1.7.2011, p. 88-110	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	U. Küchenmeister Direction	Dr. O.Sadi Direction technique
<b>Directive ATEX pour les produits</b>	2014/34/UE	JO L 096 du 29.3.2014, p. 309-356																															
<b>Directive sur l'écoconception</b>	2009/125/CE (Règlement n° 640/2009)	JO L 285 du 31.10.2009, p. 10-35																															
<b>Directive CEM</b>	2014/30/UE	JO L 96 du 29.3.2014, p. 79-106																															
<b>Directive RoHS</b>	2011/65/UE	JO L 174 du 1.7.2011, p. 88-110																															
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																															
U. Küchenmeister Direction	Dr. O.Sadi Direction technique																																

<h1>GETRIEBEBAU NORD</h1> <p>Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																				
<p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>          Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Allemagne. Tél. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</p>																				
<h2>Déclaration de conformité CE/UE</h2> <p>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</p>																				
<p>Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG déclare en tant que fabricant que les moteurs asynchrones triphasés de la série</p>		<p>Page 1 sur 1</p>																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SK 63<sup>*)</sup>/<sup>*)</sup> 2G <sup>*)</sup> à SK 200<sup>*)</sup>/<sup>*)</sup> 2G <sup>*)</sup></b></li> <li><sup>1)</sup> 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</li> <li><sup>2)</sup> Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6</li> <li><sup>3)</sup> autres options</li> </ul>																				
<p>avec marquage ATEX  II 2G Ex eb IIC T3 Gb</p>																				
<p>sont conformes aux dispositions suivantes :</p>																				
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																		
<p><b>Normes appliquées :</b></p> <table border="0"> <tr> <td>EN 60079-0:2012+A11:2013</td> <td>EN 60079-7:2015</td> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN 60034-14:2004+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2009+A1:2010</td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010</td> <td>EN 50581:2012</td> </tr> </table>			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
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																		
<p><b>Numéro de certificat d'essai de type CE :</b>          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</p>																				
<p><b>Organisme nommé pour l'évaluation du système de gestion de la qualité :</b>          Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100          (PTB) D-38116 Braunschweig          Numéro d'identification : 0102</p>																				
<p><b>Organisme nommé pour l'octroi du certificat d'examen de type CE :</b>          Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100          (PTB) D-38116 Braunschweig          Numéro d'identification : 0102          Le premier marquage date de 2008.</p>																				
<p><b>Bargteheide, 01/08/2018</b></p>																				
<p>U. Küchenmeister Direction</p>		<p>Dr. O. Sadi Direction technique</p>																		

																																
<h2 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h2> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																																
<p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>          Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Allemagne. Tél. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</p>																																
<h3 style="margin: 0;">Déclaration de conformité CE/UE</h3> <p style="margin: 0;">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</p>																																
<p>Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG déclare en tant que fabricant que les moteurs asynchrones triphasés de la série</p> <p style="text-align: right;">Page 1 sur 1</p>																																
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SK 63<sup>*1)</sup>/<sup>*2)</sup> 3G <sup>*3)</sup> à SK 200<sup>*1)</sup>/<sup>*2)</sup> 3G <sup>*3)</sup></b></li> </ul> <p><sup>1)</sup> 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  <sup>2)</sup> Identification du nombre de pôles : 2, 4, 6  <sup>3)</sup> Options</p> <p style="text-align: center;">avec marquage ATEX  II 3G Ex ec IIC T3 Gc</p> <p>sont conformes aux dispositions suivantes :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><b>Directive ATEX pour les produits</b></td> <td style="width: 33%;">2014/34/UE</td> <td style="width: 33%;">JO L 096 du 29.3.2014, p. 309-356</td> </tr> <tr> <td><b>Directive sur l'écoconception</b></td> <td>2009/125/CE (Règlement n° 640/2009)</td> <td>JO L 285 du 31.10.2009, p. 10-35</td> </tr> <tr> <td><b>Directive CEM</b></td> <td>2014/30/UE (à partir du 20 avril 2016)</td> <td>JO L 96 du 29.3.2014, p. 79-106</td> </tr> <tr> <td><b>Directive RoHs</b></td> <td>2011/65/UE</td> <td>JO L 174 du 1.7.2011, p. 88-110</td> </tr> </table> <p><b>Normes appliquées :</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">EN 60079-0:2012+A11:2013</td> <td style="width: 33%;">EN 60079-7:2015</td> <td style="width: 33%;">EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN 60034-14:2004+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2009+A1:2010</td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010</td> <td>EN 50581:2012</td> </tr> </table> <p>Le premier marquage date de 2014.</p> <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>Bargteheide, 01/08/2018</b></p> <p>U. Küchenmeister Direction</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; text-align: right;"> <p>Dr. O. Sadi Direction technique</p> </td> </tr> </table>	<b>Directive ATEX pour les produits</b>	2014/34/UE	JO L 096 du 29.3.2014, p. 309-356	<b>Directive sur l'écoconception</b>	2009/125/CE (Règlement n° 640/2009)	JO L 285 du 31.10.2009, p. 10-35	<b>Directive CEM</b>	2014/30/UE (à partir du 20 avril 2016)	JO L 96 du 29.3.2014, p. 79-106	<b>Directive RoHs</b>	2011/65/UE	JO L 174 du 1.7.2011, p. 88-110	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	<p><b>Bargteheide, 01/08/2018</b></p> <p>U. Küchenmeister Direction</p>	<p>Dr. O. Sadi Direction technique</p>
<b>Directive ATEX pour les produits</b>	2014/34/UE	JO L 096 du 29.3.2014, p. 309-356																														
<b>Directive sur l'écoconception</b>	2009/125/CE (Règlement n° 640/2009)	JO L 285 du 31.10.2009, p. 10-35																														
<b>Directive CEM</b>	2014/30/UE (à partir du 20 avril 2016)	JO L 96 du 29.3.2014, p. 79-106																														
<b>Directive RoHs</b>	2011/65/UE	JO L 174 du 1.7.2011, p. 88-110																														
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																														
<p><b>Bargteheide, 01/08/2018</b></p> <p>U. Küchenmeister Direction</p>	<p>Dr. O. Sadi Direction technique</p>																															

## **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](http://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](mailto:info@nord.com), [www.nord.com](http://www.nord.com)

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

202





**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 Armtch 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  
thecsco@seepex.com

**Irlande**

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 Moscow  
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  
mkhalaf@seepex.com

**Japon**

日本シーベックス株式会社  
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 Selangor  
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 6 1 1 1