

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



B 1000 – fr

Réducteurs

Notice de mise en service et de montage


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

Liste des versions

Titre, Date	Numéro de commande	Remarques
B 1000 , Février 2013	6052804/0713	-
B 1000 , Septembre 2014	6052804/3814	• Corrections générales
B 1000 , Avril 2015	6052804/1915	• Nouveaux types de réducteurs SK 10382.1 + SK 11382.1
B 1000 , Mars 2016	6052804/0916	• Corrections générales • Nouveaux réducteurs à couple conique SK 920072.1 + SK 930072.1
B 1000 , Septembre 2016	6052804 / 3816	• Corrections générales • Nouveaux réducteurs à engrenages cylindriques SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1
B 1000 Juin 2018	6052804 / 2518	• Corrections générales • Nouveaux réducteurs à arbres parallèles SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1282.1, SK 1382.1 • Nouveaux réducteurs à vis sans fin SK 02040.1
B 1000 Décembre 2018	6052804 / 5018	• Corrections générales • Révision des consignes de sécurité et des avertissements • Nouveaux réducteurs à arbres parallèles NORDBLOC SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1
B 1000 Octobre 2019	6052804 / 4419	• Corrections générales • Complément GRIPMAXX™ (option M)

Tableau 1 : Liste des versions B 1000

Mention de droit d'auteur

Le document fait partie intégrante de l'appareil décrit ici et doit par conséquent être mis à la disposition de chaque utilisateur, sous la forme appropriée.

Il est interdit de modifier ou d'altérer le document ou de l'utiliser à d'autres fins.

Éditeur

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com/>

Tél. +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Sommaire

1	Consignes de sécurité	10
1.1	Utilisation conforme.....	10
1.2	Interdiction d'effectuer des modifications	10
1.3	Travaux de contrôle et de maintenance à effectuer	10
1.4	Qualification du personnel.....	10
1.5	Sécurité spécifique à certaines opérations.....	11
1.5.1	Vérifier la présence éventuelle de dommages liés au transport	11
1.5.2	Consignes de sécurité pour l'installation et l'entretien	11
1.6	Dangers	11
1.6.1	Dangers lors de l'élévation	11
1.6.2	Danger dû aux pièces tournantes.....	11
1.6.3	Dangers dus aux températures élevées ou basses	12
1.6.4	Dangers dus aux lubrifiants et autres substances	12
1.6.5	Danger dû au bruit.....	12
1.6.6	Danger dû aux liquides de refroidissement sous pression	12
1.7	Explication des indications utilisées	13
2	Descriptif des réducteurs	14
2.1	Désignations et types de réducteurs	14
2.2	Plaque signalétique.....	16
3	Instructions de montage, stockage, préparation, installation	17
3.1	Transport du réducteur.....	17
3.2	Stockage	17
3.3	Stockage de longue durée	18
3.4	Préparation à l'installation	19
3.5	Installation du réducteur.....	21
3.6	Montage des moyeux sur les arbres du réducteur	22
3.7	Montage de réducteurs à arbre creux	24
3.8	Montage des frettes de serrage	27
3.8.1	Arbre creux avec frette de serrage (option S).....	27
3.8.2	Arbre creux avec GRIPMAXX™ (option M).....	29
3.9	Montage des capots de protection	31
3.10	Montage des capuchons protecteurs	32
3.11	Montage d'un moteur standard	33
3.12	Montage du serpentín de refroidissement sur le système de refroidissement.....	35
3.13	Refroidisseur huile/air externe	36
3.13.1	Montage de l'installation de refroidissement.....	36
3.13.2	Raccordement électrique refroidisseur huile/air.....	36
3.14	Montage d'un vase d'expansion d'huile option OA	37
3.15	Application ultérieure de peinture.....	37
4	Mise en service	38
4.1	Contrôle du niveau d'huile.....	38
4.2	Activation du graisseur automatique	38
4.3	Fonctionnement avec refroidisseur d'huile.....	39
4.4	Rodage des réducteurs à vis sans fin	40
4.5	Liste de contrôle.....	40
5	Contrôle et maintenance	41
5.1	Intervalles de contrôle et de maintenance.....	41
5.2	Travaux de contrôle et de maintenance	42
6	Élimination	46



7	Annexe	47
	7.1 Formes et maintenance	47
	7.2 Lubrifiants	62
	7.3 Quantités de lubrifiant	65
	7.4 Couples de serrage des vis.....	73
	7.5 Dysfonctionnements.....	74
	7.6 Fuites et étanchéité.....	75
	7.7 Consignes de réparation.....	76
	7.7.1 Réparation.....	76
	7.7.2 Informations Internet.....	76
	7.8 Garantie	76
	7.9 Abréviations	77

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 : Application des forces sur les arbres d'entrée et de sortie	23
Figure 7 : Application de lubrifiant sur l'arbre et le moyeu	24
Figure 8 : Démontage du bouchon de fermeture monté en usine.....	25
Figure 9 : Réducteur fixé sur un arbre avec épaulement, à l'aide de l'élément de fixation	25
Figure 10 : Réducteur fixé sur un arbre sans épaulement, à l'aide de l'élément de fixation	25
Figure 11 : Démontage à l'aide d'un dispositif de démontage	25
Figure 12 : Montage des butées en caoutchouc (option G ou VG) pour les réducteurs à arbres parallèles.....	26
Figure 13 : Fixation du bras de réaction sur les réducteurs à couples coniques et à vis sans fin.....	26
Figure 14 : Arbre creux avec frette de serrage	27
Figure 15 : GRIPMAXX™, monté	29
Figure 16 : GRIPMAXX™, vue éclatée.....	30
Figure 17 : Montage du capot de protection option SH, option H et option H66	31
Figure 18: Démontage et montage du capuchon protecteur	32
Figure 19: Montage de l'accouplement sur l'arbre du moteur pour différents types d'accouplements.....	34
Figure 20: Couvercle de refroidissement.....	35
Figure 21: Raccordement de l'installation de refroidissement	36
Figure 22 : Montage du vase d'expansion d'huile.....	37
Figure 23 : Montage du récipient collecteur de graisse	38
Figure 24 : Activation du graisseur automatique dans le cas d'un montage de moteur standard	39
Figure 25 : Étiquette adhésive	39
Figure 26 : Contrôle du niveau d'huile avec la jauge	43
Figure 27 : Remplacement du graisseur automatique dans le cas d'un montage de moteur standard	44
Figure 28 : Vérification du niveau d'huile avec réservoir de niveau d'huile.....	48

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des versions B 1000.....	3
Tableau 2 : Désignations et types de réducteurs.....	15
Tableau 3 : Tolérance autorisée pour l'arbre de la machine.....	29
Tableau 4 : Élimination du matériel	46
Tableau 5 : Lubrifiants pour les paliers à roulement.....	62
Tableau 6 : Tableau des lubrifiants.....	64
Tableau 7 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à engrenages cylindriques	66
Tableau 8 : Quantités de lubrifiants NORDBLOC.....	67
Tableau 9 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à engrenages cylindriques NORDBLOC.....	68
Tableau 10 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à engrenages cylindriques standard	69
Tableau 11 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à arbres parallèles	70
Tableau 12 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à couple conique.....	71
Tableau 13 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à roue et vis	72
Tableau 14 : Couples de serrage des vis	73
Tableau 15 : Vue d'ensemble des dysfonctionnements.....	74
Tableau 16 : Définition de la fuite suivant DIN 3761.....	75

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 peut fonctionner en toute sécurité. Si la panne d'un réducteur ou d'un motoréducteur est susceptible de blesser des personnes, il est nécessaire de prévoir des mesures de sécurité appropriées. 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. En particulier la Directive relative aux machines 2006/42/CE, le règlement technique TR CU 010/2011 et le règlement technique TR CU 020/2011 doivent être respectés dans le domaine 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.
- Des moyens de transport appropriés à chaque cas et de dimension suffisante doivent par conséquent être utilisés. Le poids du réducteur est indiqué sur la plaque signalétique.
- Soulevez le réducteur uniquement par les anneaux prévus à cet effet. Les anneaux de levage doivent être complètement vissés. Tirez sur les anneaux de levage uniquement verticalement, jamais transversalement ou en biais. Utilisez les anneaux de levage uniquement pour soulever le réducteur sans autres composants. Les anneaux de levage ne sont pas conçus pour supporter le poids du réducteur avec des accessoires. Si vous soulevez un motoréducteur, utilisez également les anneaux de levage du réducteur et du moteur.

1.6.2 Danger dû aux pièces tournantes

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

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

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

1.6.3 Dangers dus aux températures élevées ou basses

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

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

1.6.4 Dangers dus aux lubrifiants et autres substances

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

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

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

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

1.6.5 Danger dû au bruit

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

1.6.6 Danger dû aux liquides de refroidissement sous pression

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

1.7 Explication des indications utilisées

 **DANGER**

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

 **AVERTISSEMENT**

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

 **PRUDENCE**

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

ATTENTION

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

 **Informations**

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>Réducteurs à engrenages cylindriques</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>Réducteurs à arbres parallèles NORDBLOC</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>Réducteurs à engrenages cylindriques standard</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>Réducteurs à arbres parallèles</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-stufig)</p>
<p>Réducteurs à couple conique</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>Réducteurs à roue et vis</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>Réducteurs à vis sans fin MINIBLOC</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>

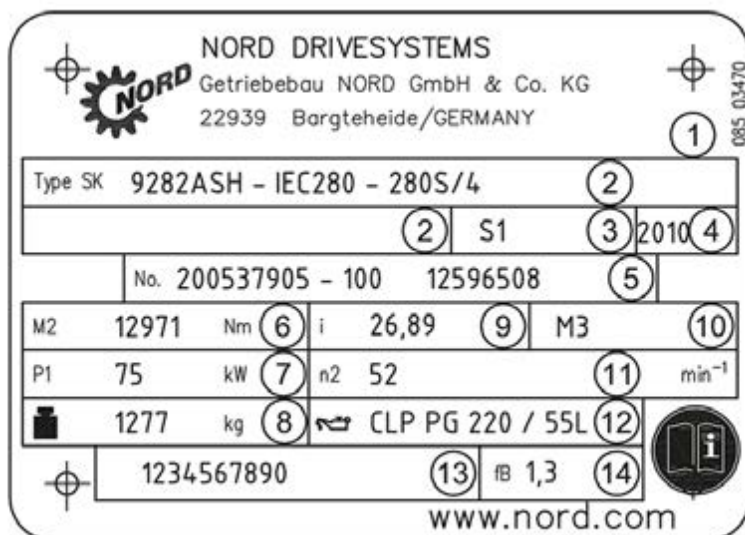
Types de réducteurs / Désignations					
Réducteurs à vis sans fin UNIVERSAL					
SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75, SK 1SIS31, ..., SK 1SIS75, SK 1SID31, ..., SK 1SID63, SK 1SMI31, ..., SK 1SMI75, SK 1SMID31, ..., SK 1SMID63, SK 1SIS-D31, ..., SK 1SIS-D63 (1 train), SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63, SK 2SID40, ..., SK 2SID63 (2 trains)					
Versions / 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 serpentín de refroidissement
XF	Pattes et bride de sortie B5	B	Élément de fixation	M	GRIPMAXX™
AL	Palier de sortie axial renforcé	H	Capot de protection contre les chocs accidentels	DR	Clapet d'évent
5	Arbre de sortie renforcé (Réducteur à engrenages cylindriques standard)	H66	Capot de protection IP66	H10	Étage d'entrée modulaire à engrenages hélicoïdaux
V	Entrée renforcée (Réducteur à engrenages cylindriques 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

Veillez 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.
 - Tenez compte du centre de gravité du réducteur.
-

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. Utilisez des traverses ou autres moyens similaires appropriés afin de faciliter l'élingage ou le transport du réducteur. Des chocs sur des bouts d'arbre libres risquent de provoquer des dommages à l'intérieur du réducteur.

3.2 Stockage

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

- Entreposer le réducteur en position de montage (voir le chapitre 7.1 "Formes et maintenance") et le protéger contre toute chute.
- Huiler légèrement les surfaces usinées du carter et les arbres.
- Entreposer le réducteur dans un local sec.
- Prévoir une température comprise entre -5 °C et $+50\text{ °C}$ 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 °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 de l'entraînement (sans accouplement) et être garanti pendant le fonctionnement ultérieur.

Sur les réducteurs dotés d'un antidéviateur 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 WN 0-000 40.)

Vérifiez 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, demandez conseil à la société Getriebbau NORD et des mesures spéciales peuvent s'avérer nécessaires.

Les vases d'expansion d'huile (option OA) doivent être montés conformément à la spécification jointe WN 0-530 04. Pour les réducteurs équipés d'un bouchon d'évent M10 x 1, la spécification WN 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 WN-0521 30.

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



Figure 2 : Activation de la vis d'évent

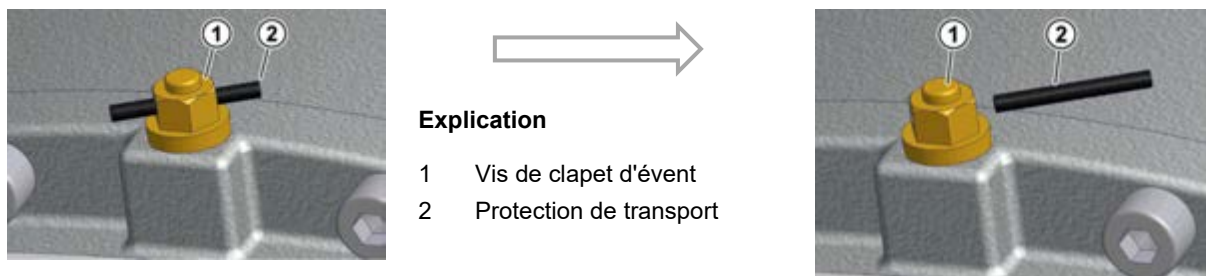
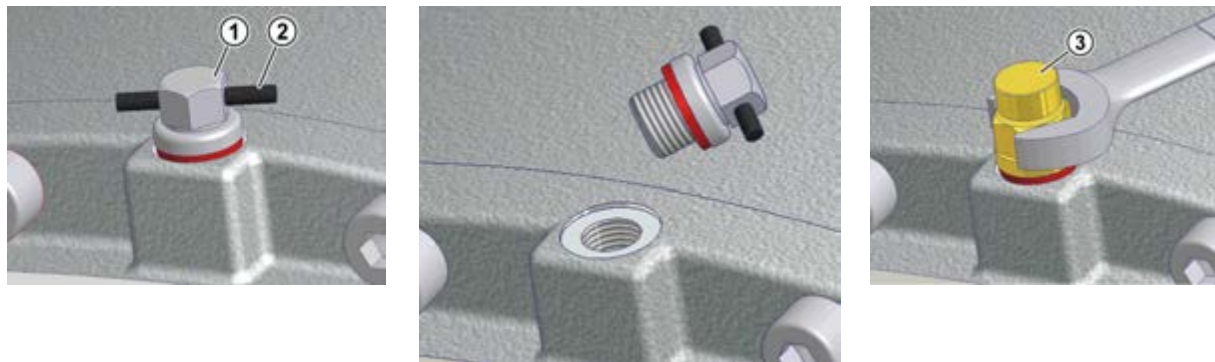


Figure 3 : Activation de la vis du clapet d'évent

Les événements spéciaux sont livrés à l'état non monté. Avant la mise en service, remplacez 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, veillez 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 forces supplémentaires dues 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 pignonne.

Le réducteur doit être installé dans la position correcte (voir le chapitre 7.1 "Formes et maintenance").

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 10.9 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 et les vis de vidange d'huile doivent être accessibles.



Informations

Réducteur avec l'option XZ ou XF

La fixation à pattes sert au montage et à la fixation du réducteur. Elle est prévue pour reprendre les forces de réaction du couple, les forces radiales et axiales admissibles et le poids.

La bride B5- ou B14-n'est pas conçue pour pouvoir fixer le réducteur ou reprendre les forces de réaction. Utilisez pour cela la fixation à pattes ou demandez à Getriebebau NORD un examen au cas par cas.

3.6 Montage des moyeux sur les arbres du réducteur

ATTENTION

Endommagements du réducteur dus aux forces axiales

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

Lors du montage, veillez à l'alignement exact des axes des arbres les uns par rapport aux autres et respectez les tolérances indiquées par le fabricant. 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 aucune force axiale nuisible dans le réducteur. Il est de plus notamment interdit d'emmancher les moyeux à l'aide d'un marteau.

Information

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.

L'accouplement doit être positionné conformément aux instructions de montage correspondantes (dessin spécifique à la commande). Sans indications à ce sujet, l'accouplement doit être aligné en affleurant l'extrémité de l'arbre moteur.

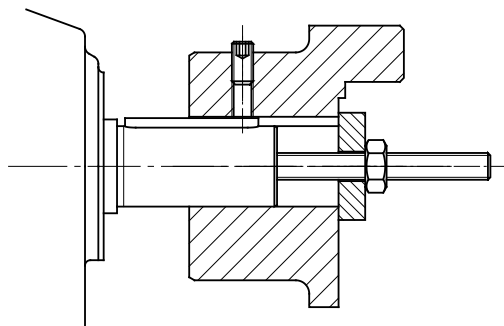
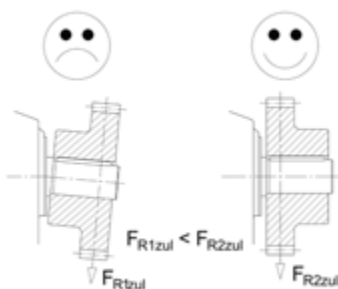


Figure 5 : Exemple d'un dispositif de montage simple

Les éléments de transmission ne doivent transmettre au réducteur que les forces transversales radiales F_{R1} et F_{R2} et les forces axiales F_{A1} et F_{A2} maximum autorisées et indiquées dans le catalogue (voir la plaque signalétique). 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 la force transversale doit se faire le plus près possible du réducteur. Sur les arbres d'entrée à extrémité libre (option W), la force transversale maximale admissible F_{R1} est valable en cas d'application de la force transversale au milieu du bout d'arbre libre. Sur les arbres de sortie, l'application de la force transversale F_{R2} ne doit pas dépasser la cote x_{R2} . Si la force transversale F_{R2} pour l'arbre de sortie est indiquée sur la plaque signalétique, mais sans cote x_{R2} , l'application de la force transversale est supposée se faire au milieu du bout d'arbre.

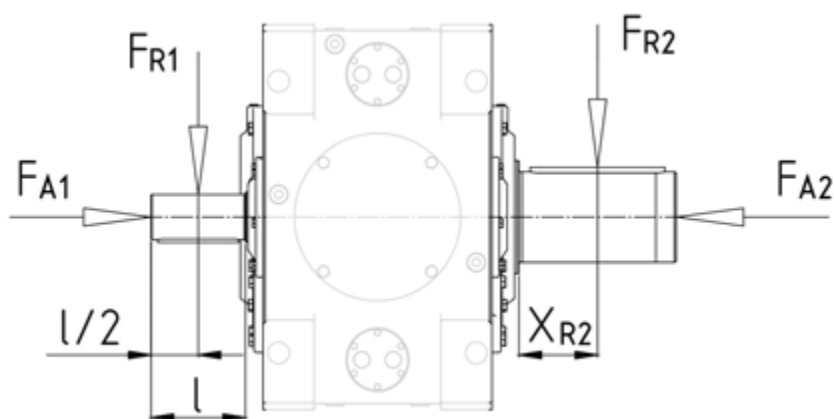


Figure 6 : Application des forces sur les arbres d'entrée et de sortie

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 ou le produit anticorrosion excédentaire 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.

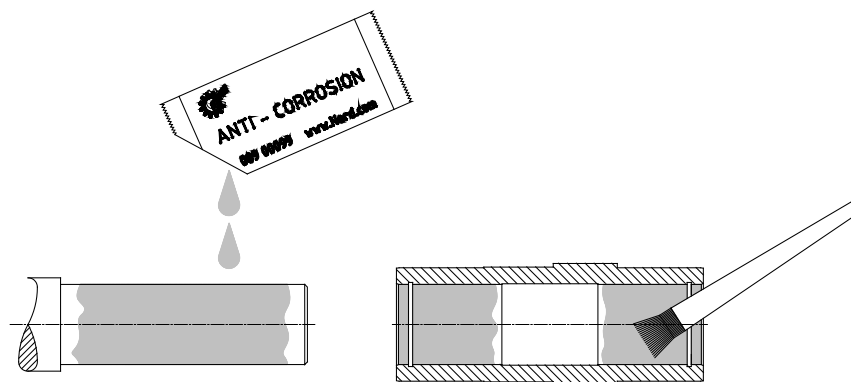


Figure 7 : Application de lubrifiant sur l'arbre et le moyeu

i Information

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 l'élément de fixation (option B), il convient d'extraire le bouchon de fermeture emmanché avant le montage du réducteur. Le bouchon de fermeture emmanché 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 3.9 "Montage des capots de protection".



Figure 8 : Démontage du bouchon de fermeture monté en usine

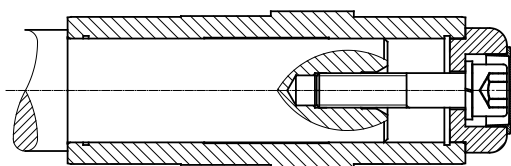


Figure 9 : Réducteur fixé sur un arbre avec épaulement, à l'aide de l'élément de fixation

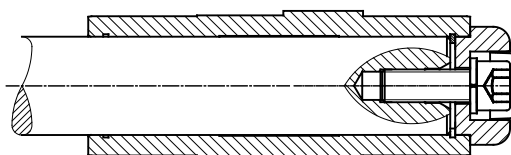


Figure 10 : Réducteur fixé sur un arbre sans épaulement, à l'aide de l'élément de fixation

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

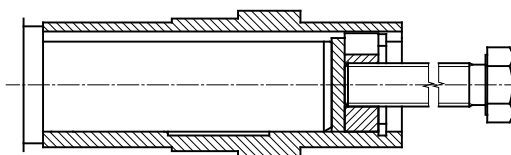


Figure 11 : Démontage à l'aide d'un dispositif de démontage

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).

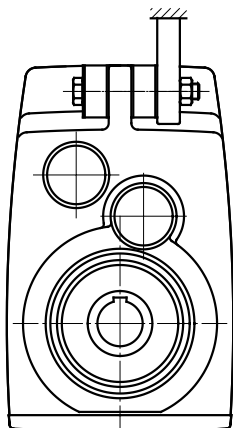
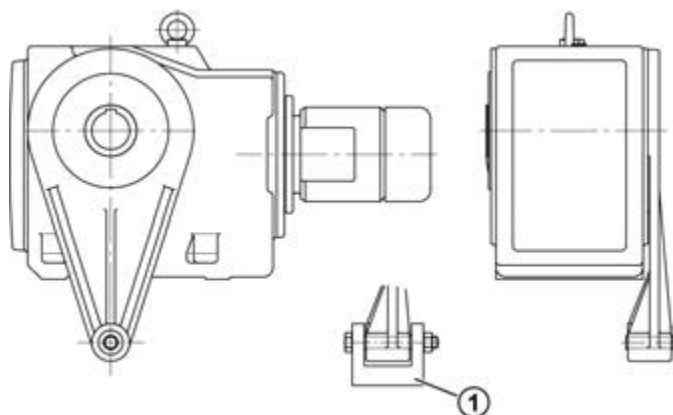


Figure 12 : Montage des butées en caoutchouc (option G ou VG) pour les réducteurs à arbres parallèles

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

La vis de fixation des bras de réaction doit être serrée au couple approprié (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis") et bloquée pour éviter qu'elle ne se perde (par ex. avec de la Loctite 242, Loxeal 54-03).

3.8 Montage des frettes de serrage

3.8.1 Arbre creux avec frette de serrage (option S)

ATTENTION

Endommagement de l'arbre creux

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

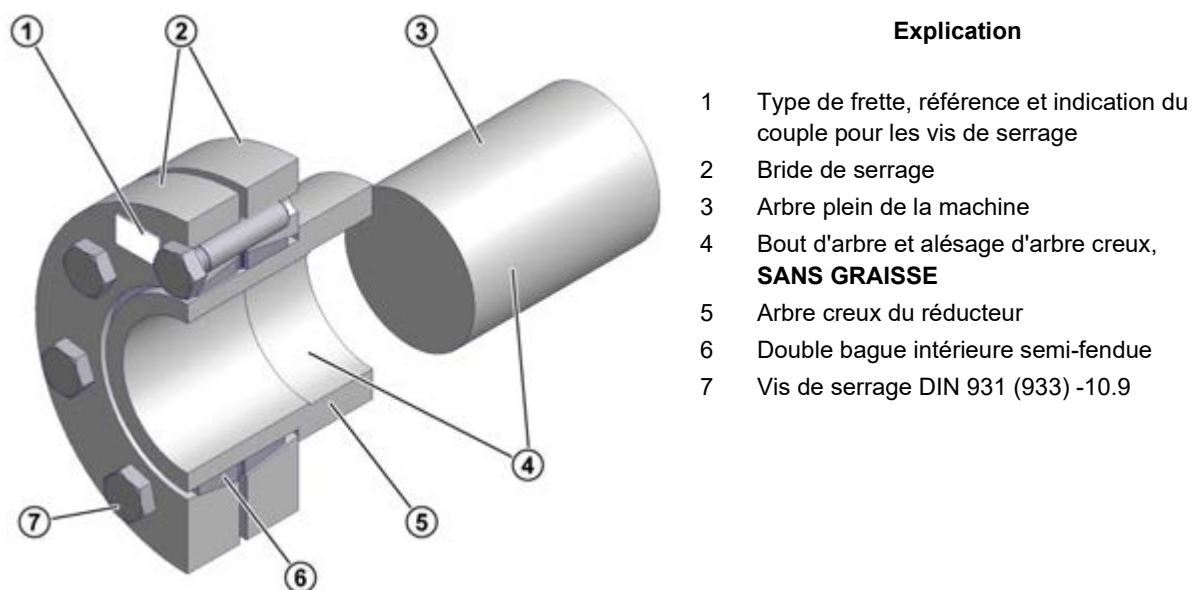


Figure 14 : Arbre creux avec frette de serrage

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 l'ajustement du raccord de la frette de serrage.
11. Repérer l'arbre creux du réducteur et l'arbre plein de la machine par un trait (stylo feutre), pour pouvoir détecter ultérieurement un glissement sous charge.

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.

3.8.2 Arbre creux avec GRIPMAXX™ (option M)

ATTENTION

Endommagement des composants d'entraînement

- Lors du dimensionnement de l'arbre plein ou de l'arbre de la machine, tenez compte de tous les pics de charge escomptés.
- Pour l'arbre de la machine, respectez une limite d'élasticité minimale de 360 N/mm².
- Respectez les tolérances pour l'arbre de la machine (voir le tableau suivant).
- Ne serrez pas les vis de l'arbre creux lorsque l'arbre plein n'est pas monté.

Montage

Arbre de la machine en mètres		
de	jusqu'à	ISO 286-2 Tolérance h11(-)
Ø [mm]	Ø [mm]	[mm]
10	18	-0,11
18	30	-0,13
30	50	-0,16
50	80	-0,19
80	120	-0,22
120	180	-0,25

Arbre de la machine en pouces		
de	jusqu'à	ISO 286-2 Tolérance h11(-)
Ø [in]	Ø [in]	[in]
0,4375	0,6875	-0,004
0,7500	1,0625	-0,005
1,1250	1,9375	-0,006
2,0000	3,1250	-0,007
3,1875	4,6875	-0,008
4,7500	7,0625	-0,009

Tableau 3 : Tolérance autorisée pour l'arbre de la machine

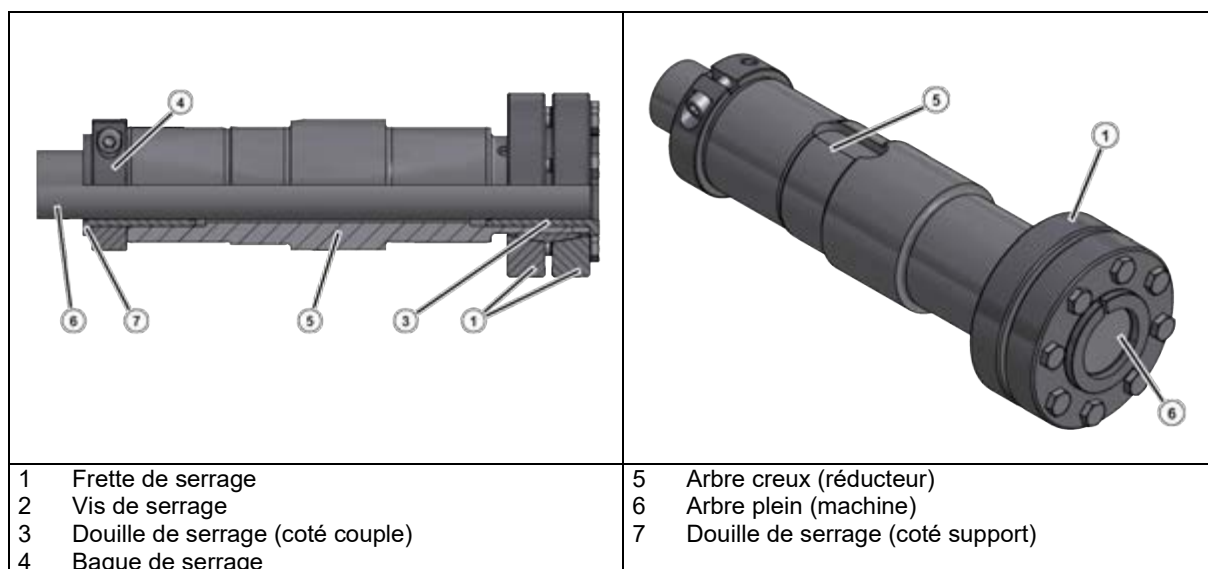


Figure 15 : GRIPMAXX™, monté

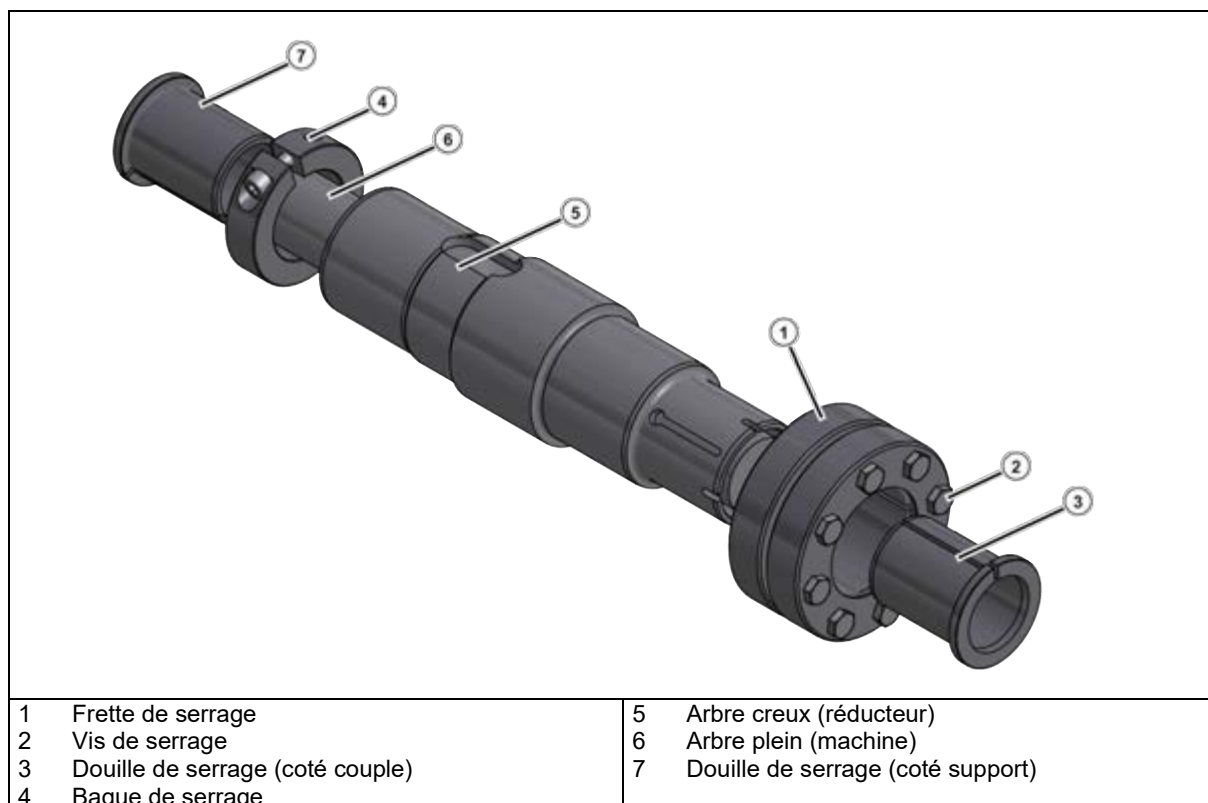


Figure 16 : GRIPMAXX™, vue éclatée

1. Examinez l'arbre plein [6] avec soin et retirez les bavures, la rouille, la corrosion, les lubrifiants ou autres corps étrangers. Assurez-vous que le diamètre est conforme aux tolérances indiquées dans le tableau ci-dessus.
2. Déterminez la position de montage correcte pour la frette de serrage [1] sur le réducteur. Assurez-vous que la position de l'arbre creux [5] correspond aux indications de la commande.
3. Éliminez les impuretés, les graisses et l'huile de l'arbre creux [5], des douilles [3], [7], de la bague de serrage [4] et de la frette de serrage [1]. **N'utilisez pas de lubrifiants, de protection contre la corrosion, de pâte de montage ou autres revêtements** sur les surfaces d'ajustement de l'arbre, des douilles, des bagues de serrage et de la frette de serrage.
4. Positionnez correctement la bague de serrage [4] et la douille de serrage (coté support) [7] sur l'arbre plein [6] et assurez-vous que la douille de support se trouve dans la position souhaitée. Bloquez ensuite la douille de serrage (coté support) [7] avec la bague de serrage [4] et serrez la vis de la bague de serrage.
5. Poussez le réducteur jusqu'à la butée contre la douille de serrage (coté support) bloquée [7] sur l'arbre plein [6].
6. Positionnez correctement la frette de serrage [1] et la douille de serrage (coté couple) [3]. **Ne serrez les vis de la frette de serrage qu'une fois que l'arbre plein [6] et la douille de serrage (coté couple) [3] sont dans la bonne position. Sinon, l'arbre creux [5] risque d'être endommagé.** Serrez 3 ou 4 vis [2] à la main et assurez-vous que les bagues extérieures de la frette de serrage sont serrées ensemble en parallèle. Serrez enfin les vis restantes.
7. Serrez les vis successivement – **et non en diagonale** – plusieurs fois dans le sens horaire d'env. 1/4 de tour à chaque fois. Utilisez une clé dynamométrique pour atteindre le couple de serrage indiqué sur la frette de serrage.

Une fois les vis serrées, un jeu uniforme doit être présent entre les brides de serrage. Si ce n'est pas le cas, démontez le raccord de la frette de serrage et vérifiez l'ajustement.

Montage de l'ensemble de douilles

AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à un desserrage mécanique soudain

Les éléments de la frette de serrage sont soumis à une tension mécanique élevée. Un desserrage soudain des bagues extérieures génère d'importantes forces de séparation et peut entraîner un éclatement de certains composants de la frette de serrage.

- Ne retirez pas les vis avant d'avoir vérifié que les rondelles de serrage extérieures de la frette ont été desserrées de la bague intérieure.

1. Desserrez les vis [2] de la frette de serrage de la rangée avec env. un demi-tour (180°), jusqu'à ce que le moyeu de la frette de serrage soit mobile ou que le moyeu de la frette de serrage et l'arbre du réducteur reviennent dans leurs positions d'origine.
2. Séparez les bagues extérieures de la frette de serrage et la bague intérieure conique. Pour cela, il peut être nécessaire de frapper légèrement sur les vis avec un marteau à tête douce et de forcer légèrement en faisant levier pour détacher les bagues extérieures.
3. Retirez le réducteur de l'arbre de la machine.

Remontage

1. Nettoyez toutes les pièces. Pour cela, démontez également la frette de serrage.
2. Vérifiez si les douilles et la frette de serrage présentent des endommagements ou des signes de corrosion. Remplacez les douilles et la frette de serrage si leur état n'est pas irréprochable.
3. Après le nettoyage de la frette de serrage, lubrifiez la partie inclinée des bagues extérieures ainsi que le côté extérieur de la bague de serrage avec la pâte MOLYKOTE® G-Rapid Plus (fabriquée par Dow Corning) ou un produit similaire. Ajoutez un peu de graisse multi-usages supplémentaire sur le filet de vis et les surfaces de contact des têtes de vis.

3.9 Montage des capots de protection

Toutes les vis de fixation doivent être utilisées, bloquées avant vissage en les enduisant de frein filet, par ex. de Loctite 242 ou Loxeal 54-03, et serrées au couple prévu (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 17 : 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 18: Démontage et montage du capuchon protecteur

3.11 Montage d'un moteur standard

Les poids max. admissibles du moteur sont indiqués dans le tableau suivant, et ne doivent pas être dépassés :

Poids max. admissibles 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 adaptateur IEC (option IEC) / adaptateur NEMA

1. Nettoyer l'arbre moteur et les surfaces des brides du moteur et du module 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 moyeu d'accouplement sur l'arbre du moteur de sorte que la clavette du moteur s'engage dans la rainure du moyeu d'accouplement, lors du montage.
3. Pousser le moyeu 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 moyeu d'accouplement et l'épaulement. Dans le cas des réducteurs à engrenages cylindriques de la gamme standard, respecter la cote B entre le moyeu d'accouplement et l'épaulement (voir "Figure 19"). Certains **adaptateurs 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 adaptateurs IEC / NEMA en cas d'installation à l'extérieur et dans une atmosphère humide. Avant de monter le moteur, les surfaces des brides doivent être complètement enduites de 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 l'adaptateur ; pour cela, utiliser la couronne ou la bague dentée comprise dans la livraison (voir la figure below).
7. Serrer les vis de l'adaptateur avec le couple approprié (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").

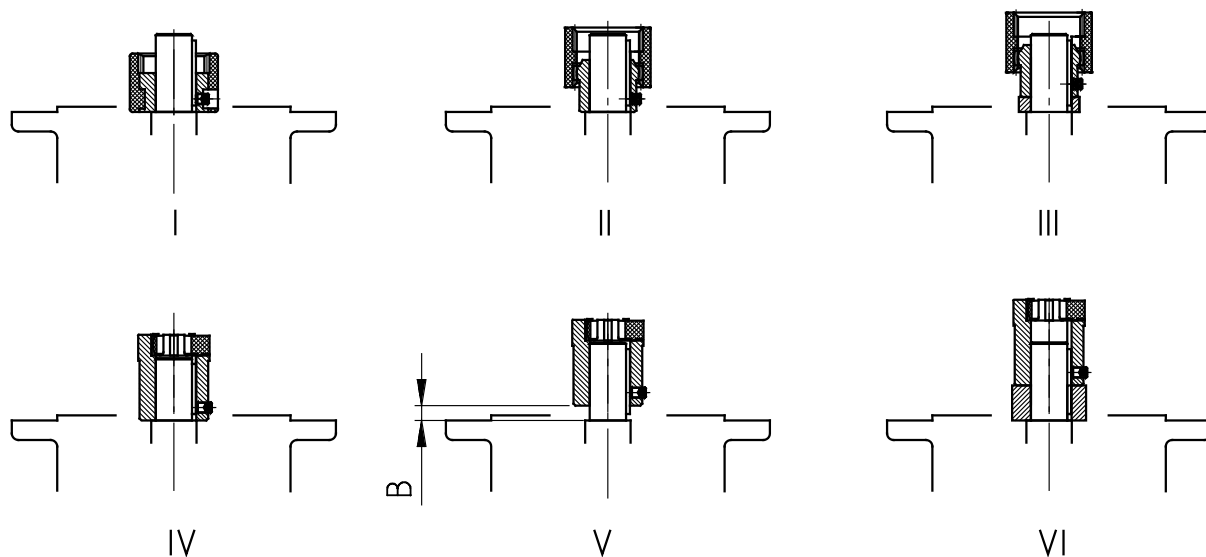


Figure 19: Montage de l'accouplement sur l'arbre du moteur pour différents types d'accouplements

- I Accouplement à denture sphérique (BoWex®) monobloc
- II Accouplement à denture sphérique (BoWex®) en deux pièces
- III Accouplement à denture sphérique (BoWex®) en deux pièces avec bague entretoise
- IV Accouplement à crabots (ROTEX®) en deux pièces
- V Accouplement à crabots (ROTEX®) en deux pièces, respecter la cote B :

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

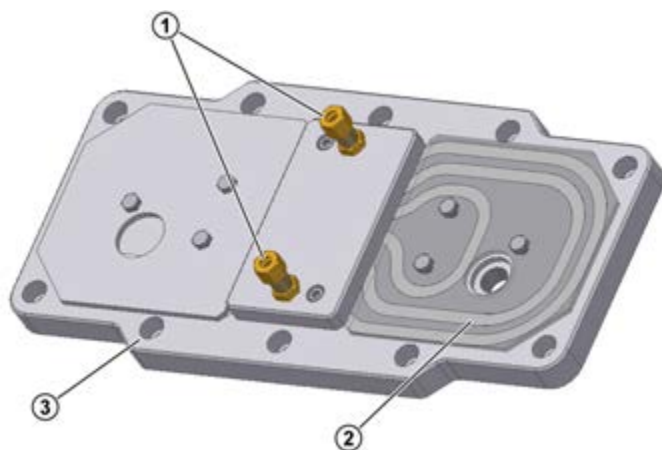
- VI Accouplement à crabots (ROTEX®) en deux blocs avec bague entretoise

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 20: 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.

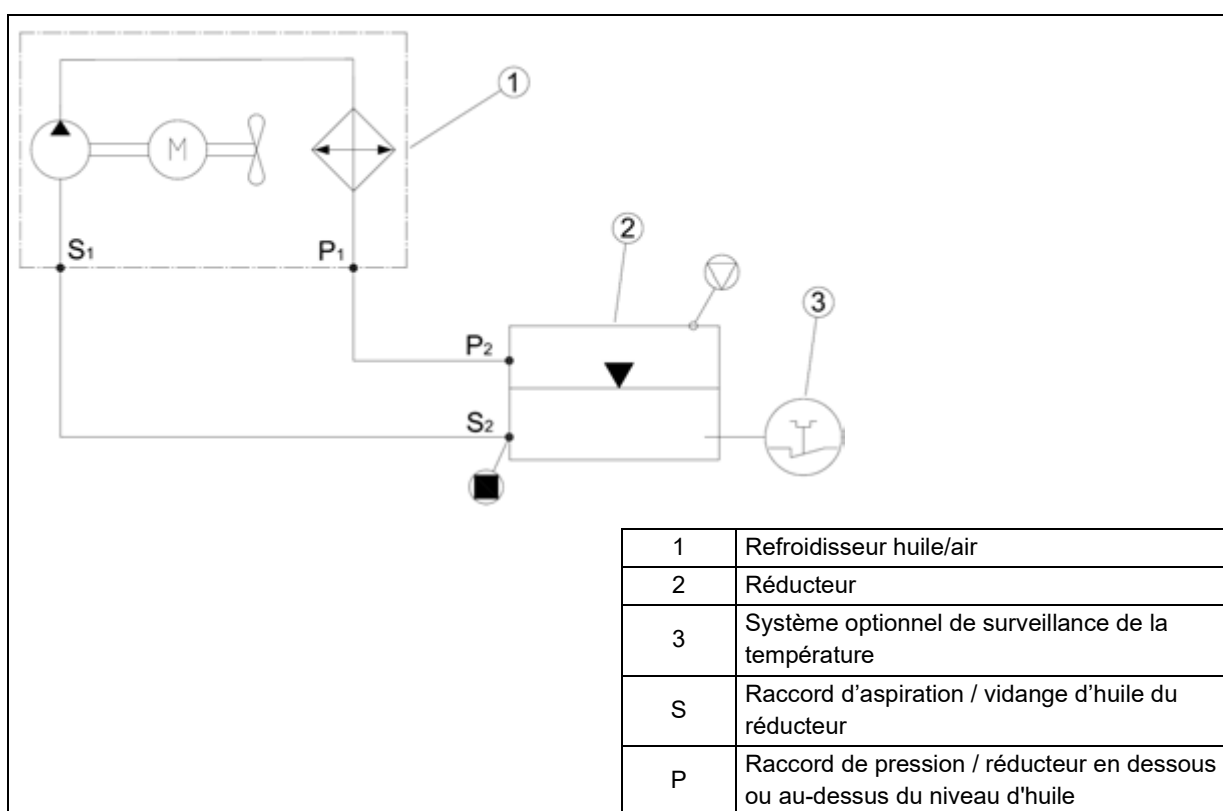


Figure 21: Raccordement de l'installation de refroidissement

Monter les écrous-raccords conformément à (chapitre 7.4).

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.

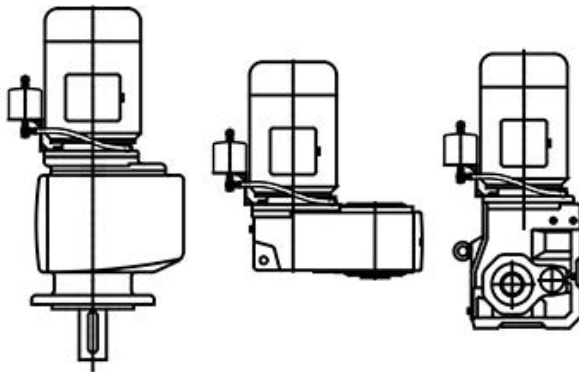


Figure 22 : Montage du vase d'expansion d'huile

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, clapets d'évent, flexibles, plaques signalétiques, autocollants et pièces d'accouplement moteur ne doivent pas entrer en contact avec la peinture, le vernis ou le dissolvant.

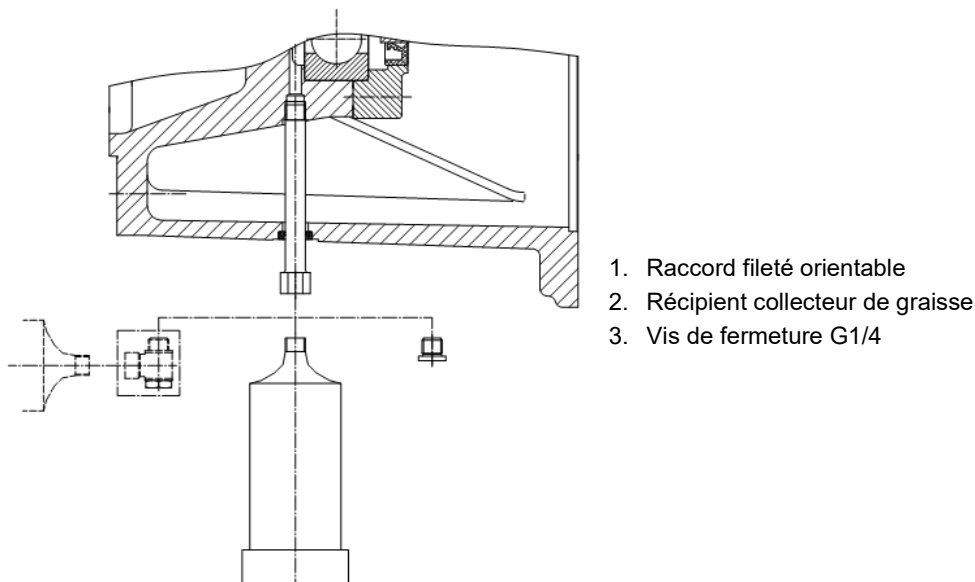
4 Mise en service

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. Une étiquette d'information rouge relative à l'activation du graisseur est collée sur le couvercle à cartouche de l'adaptateur pour le montage d'un moteur standard IEC/NEMA. 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).

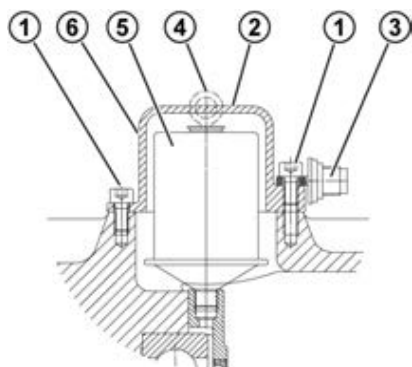


1. Raccord fileté orientable
2. Récipient collecteur de graisse
3. Vis de fermeture G1/4

Figure 23 : Montage du récipient collecteur de graisse

Activation du graisseur :

1. Desserrer et retirer les vis à tête cylindrique.
2. Retirer le capot à cartouche.
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 cartouche
- 3 Vis d'activation
- 4 Anneau
- 5 Graisseur
- 6 Position de l'étiquette adhésive

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

Étiquette adhésive :



Figure 25 : Étiquette adhésive

4.3 Fonctionnement avec refroidisseur d'huile

Refroidissement par 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. En cas de dépassement de la température admissible, l'entraînement doit être immobilisé.

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"> • Contrôle visuel • Vérification des bruits de fonctionnement • Contrôle du niveau d'huile • Contrôle visuel du flexible • Regraisser / retirer la graisse excédentaire (seulement pour l'arbre d'entrée libre / option W et palier de malaxeur / option VL2 / VL3) • Remplacer le graisseur automatique / retirer la graisse excédentaire (dans le cas d'une durée de fonctionnement < 8 h/jour : intervalle de remplacement du graisseur autorisé une fois par an autorisé) (uniquement dans le cas du montage de moteur IEC / NEMA); lors de chaque seconde remplacement du graisseur, vider le réservoir de récupération de lubrifiant ou le remplacer 	5.2
Avec des températures de service jusqu'à 80 °C, toutes les 10 000 heures de service, au moins tous les 2 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Vidanger l'huile (en cas de remplissage avec des produits synthétiques, le délai est doublé, en cas d'utilisation de SmartOilChange, le délai est prescrit par SmartOilChange) • Nettoyer ou remplacer la vis d'évent • Remplacer les bagues d'étanchéité de l'arbre à chaque vidange d'huile 	5.2
Toutes les 20 000 heures de service, au moins tous les 4 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Graissage ultérieur des paliers situés dans le réducteur 	5.2
Au moins tous les 10 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Révision générale 	5.2

Informations

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

5.2 Travaux de contrôle et de maintenance

Contrôle visuel des fuites

Contrôler si le réducteur présente des défauts d'étanchéité. Ce faisant, vérifier la présence éventuelle d'un écoulement d'huile du réducteur et de traces d'huile sur ou sous le réducteur. Contrôler en particulier les bagues d'étanchéité, les bouchons d'obturation, les vissages, les conduites flexibles et les joints du carter.

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. Ces joints d'étanchéité fabriqués dans un matériau élastomère sont lubrifiés en usine avec une graisse spéciale. Ainsi, l'usure liée au fonctionnement est limitée et il est possible d'atteindre une longue durée de vie. Un film d'huile dans la zone de frottement du joint d'étanchéité est par conséquent normal et ne représente pas une fuite (voir le chapitre 7.6 "Fuites et étanchéité").

En cas de doute, nettoyer le réducteur, contrôler le niveau d'huile et répéter ce contrôle au bout d'env. 24 heures. Si une fuite se confirme (huile qui s'écoule), le réducteur doit être réparé sans délai. Veuillez contacter le service après-vente NORD.

Si le réducteur est équipé d'un serpentin de refroidissement intégré au couvercle du carter, les raccords et le serpentin doivent être contrôlés quant à la présence de fuites. Si des fuites sont détectées, la réparation doit être réalisée immédiatement. Veuillez contacter le service après-vente NORD.

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, le réducteur doit être réparé sans délai. Veuillez contacter le service après-vente NORD.

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 26). 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.

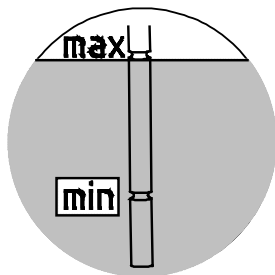


Figure 26 : Contrôle du niveau d'huile avec la jauge

Contrôle visuel de la butée en caoutchouc

Les réducteurs munis de butées (option G ou VG) et ceux avec bras de réaction sont équipés d'éléments en caoutchouc. Si des dommages, tels que des fissures, sont visibles à la surface du caoutchouc, ces éléments doivent être remplacés. Contactez le service après-vente NORD.

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. Vérifier l'étanchéité des raccords. 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

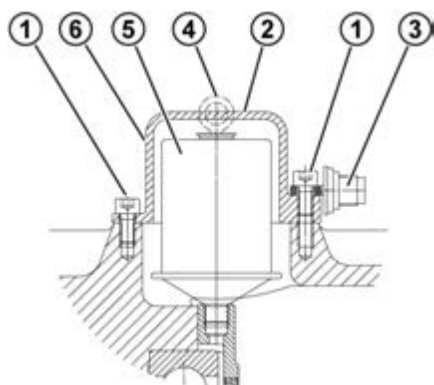
Sur certaines exécutions de réducteurs (arbre d'entrée libre option W, exécutions pour malaxeurs VL2 et VL3), un dispositif de graissage est présent.

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 27 : 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 0 "Réducteur à engrenages cylindriques".

Contrôle de l'encrassement du serpentín de lubrification

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

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.

Le réducteur doit pour cela être complètement démonté et les travaux suivants sont à exécuter :

1. Nettoyer toutes les pièces du réducteur
2. Vérifier que toutes les pièces du réducteur sont en bon état
3. Remplacer toutes les pièces endommagées
4. Remplacer tous les roulements
5. Remplacer tous les joints, bagues d'étanchéité et joints Nilos
6. En option : Remplacer l'antidévireur
7. En option : Remplacer l'élastomère de l'accouplement

6 Élimination

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

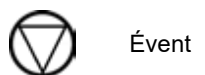
Pièces du réducteur	Matériel
Roues dentées, arbres, roulements, clavettes, circlips, ...	Acier
Carter, pièces du carter, ...	Fonte grise
Carter en alliage léger, pièces de carter en alliage léger, ...	Aluminium
Roues à vis sans fin, douilles, ...	Bronze
Bagues d'étanchéité, bouchons d'obturation, éléments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

Tableau 4 : Élimination du matériel

7 Annexe

7.1 Formes et maintenance

Explication des symboles suivants :



Évent



Niveau
d'huile



Vidange
d'huile

Informations

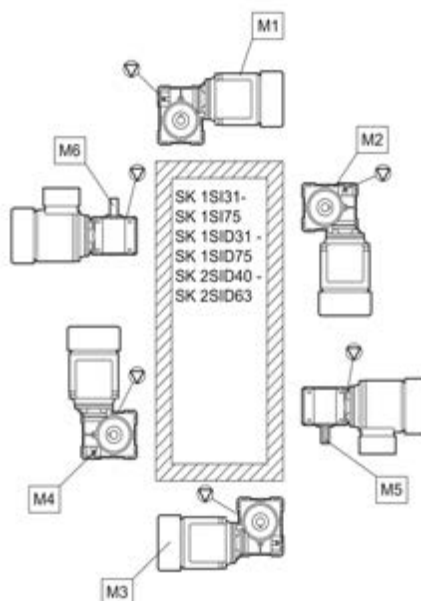
Les types de réducteurs SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 ainsi que SK 273 et SK 373, les types de réducteurs SK 01282 NB, SK 0282 NB et SK 1382 NB ainsi que les types de réducteurs UNIVERSAL / MINIBLOC sont lubrifiés à vie. Ces réducteurs n'ont pas de vis de niveau d'huile.

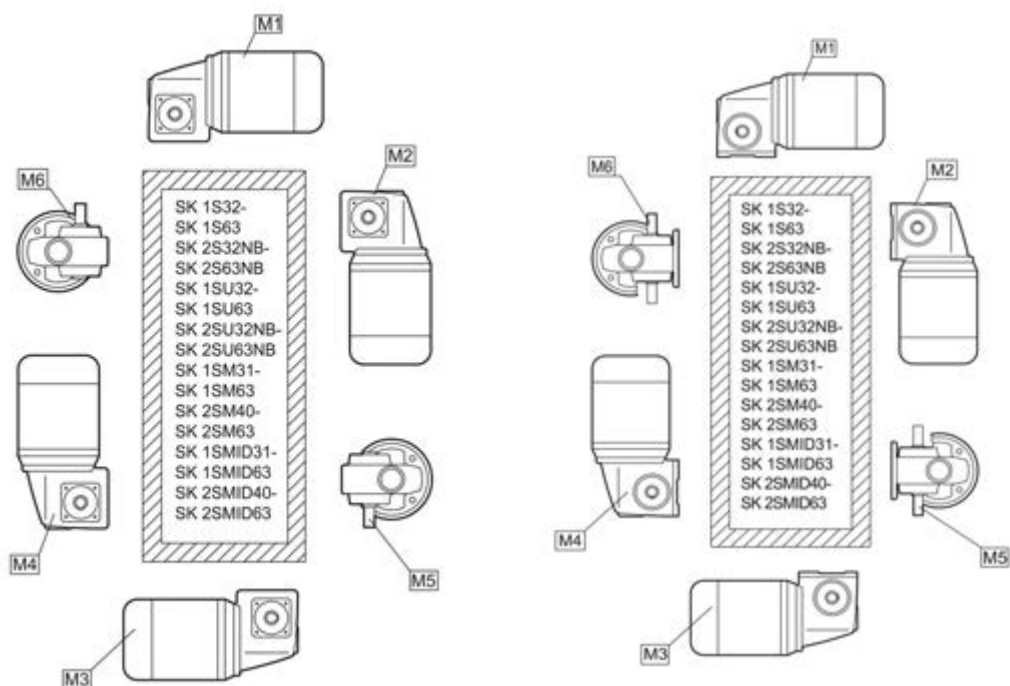
Réducteur à vis sans fin UNIVERSAL / MINIBLOC

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

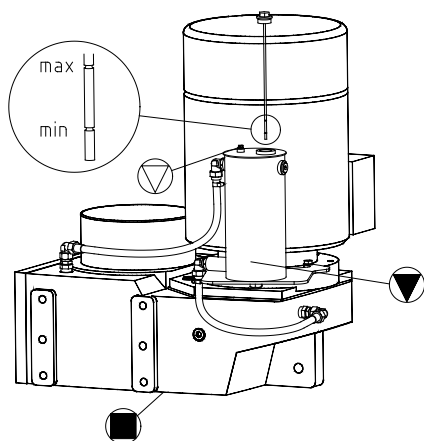
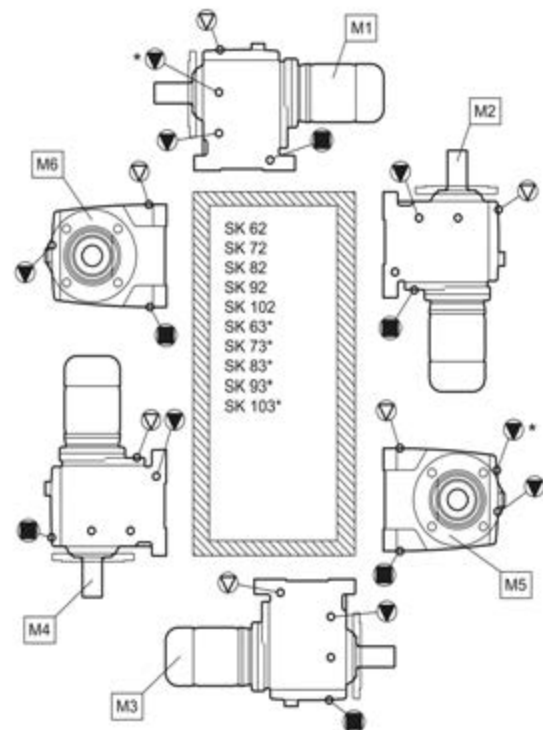
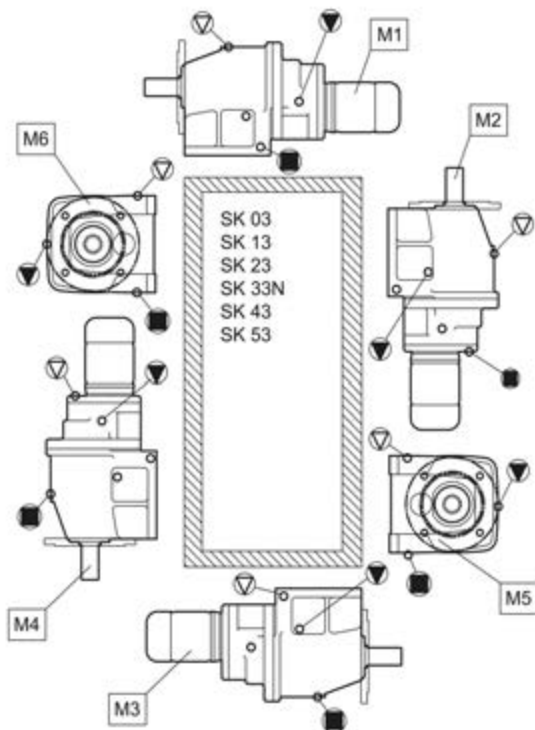
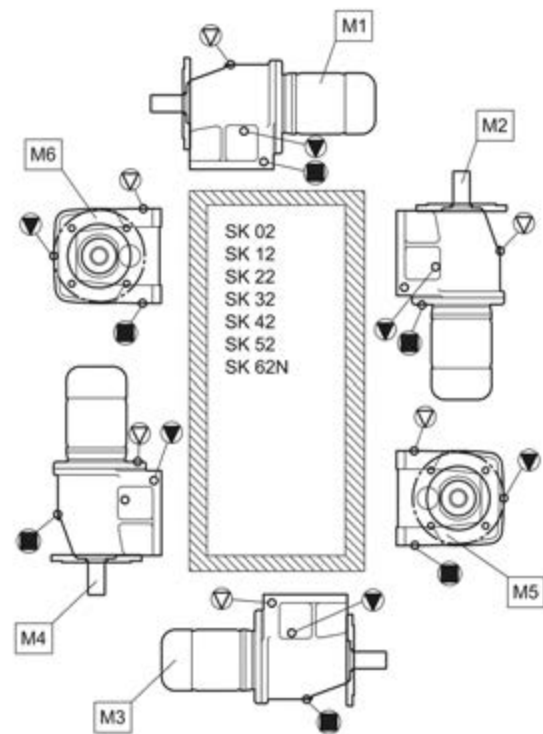
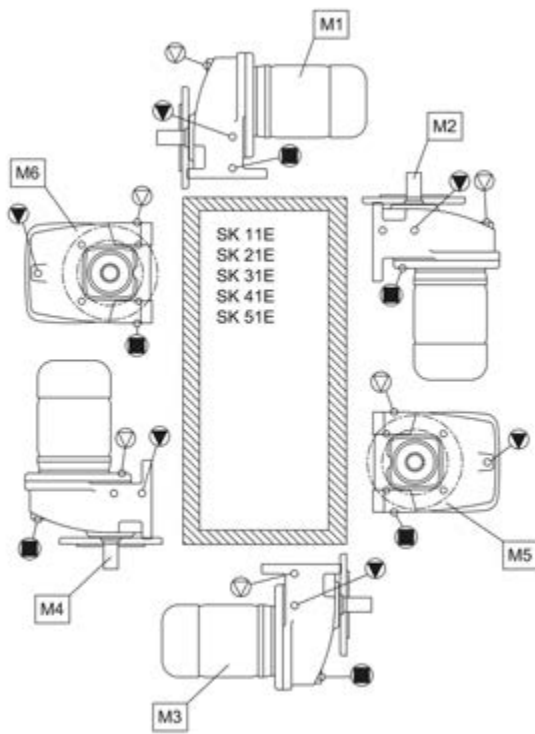
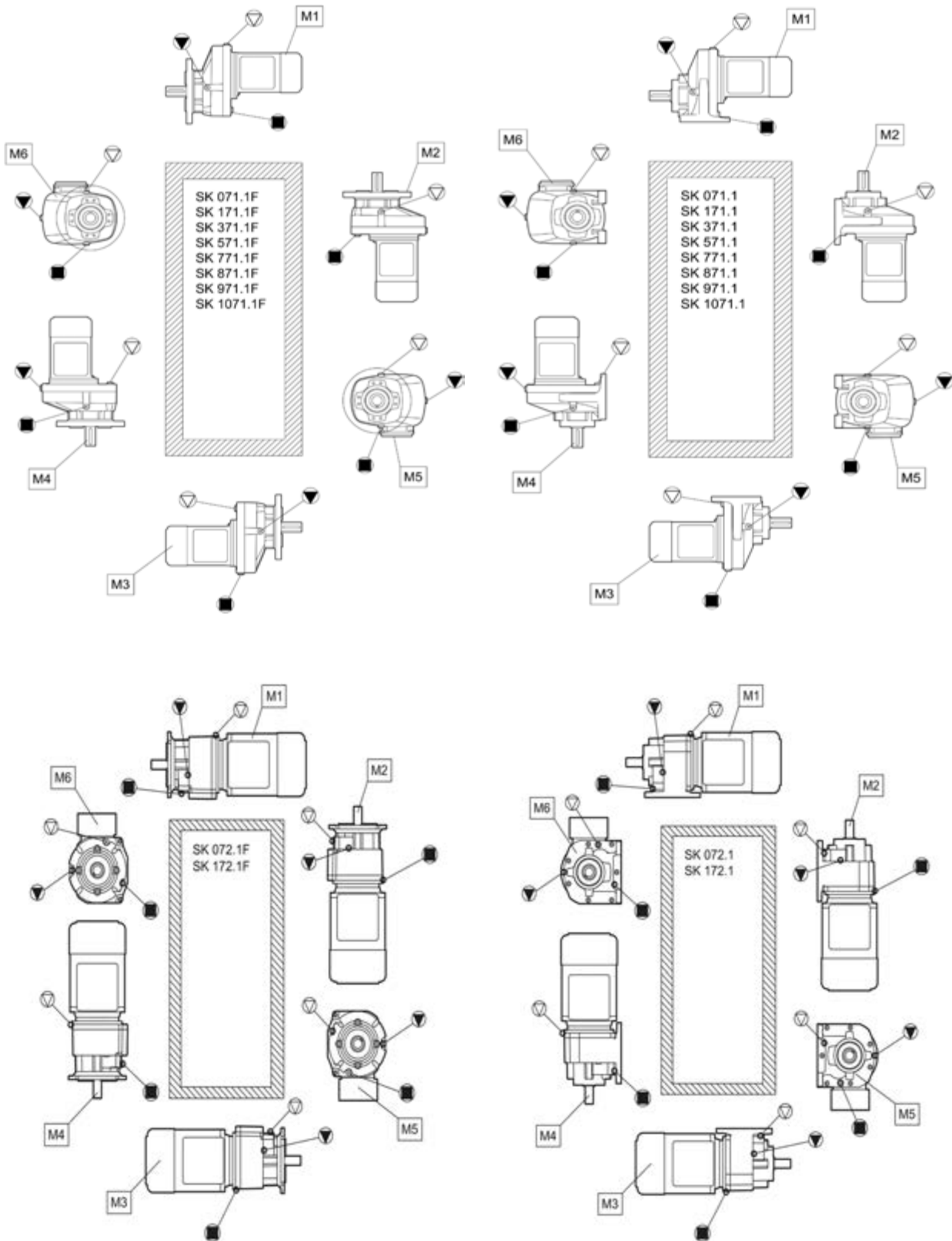
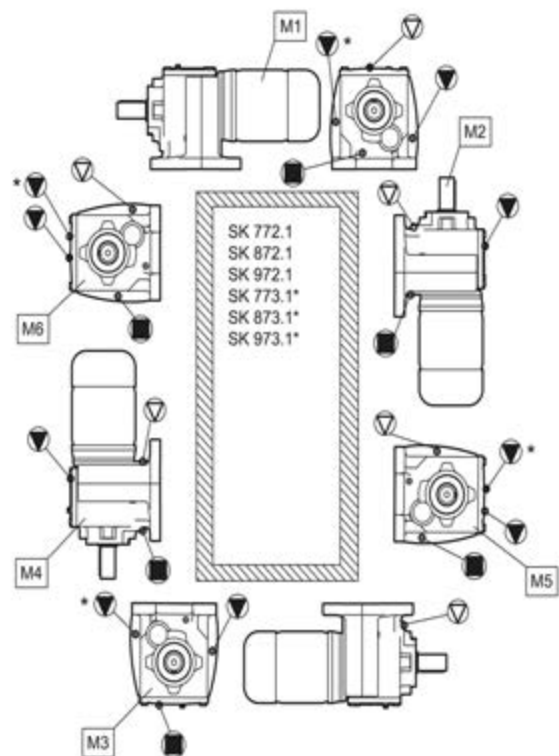
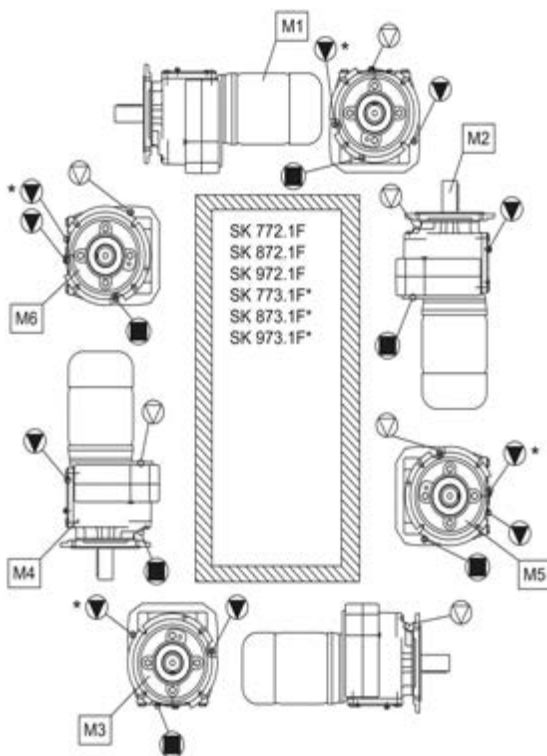
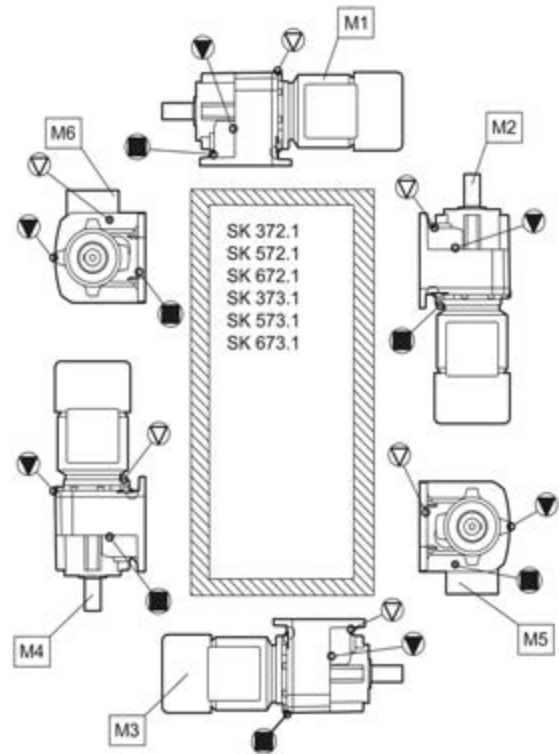
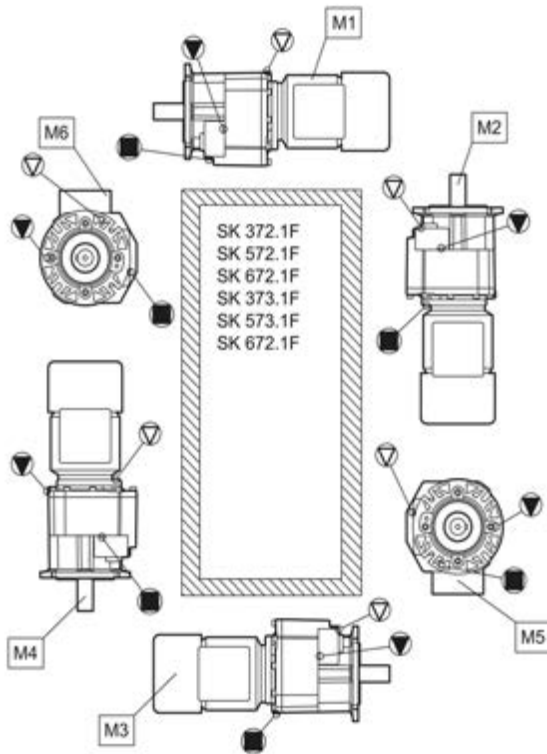
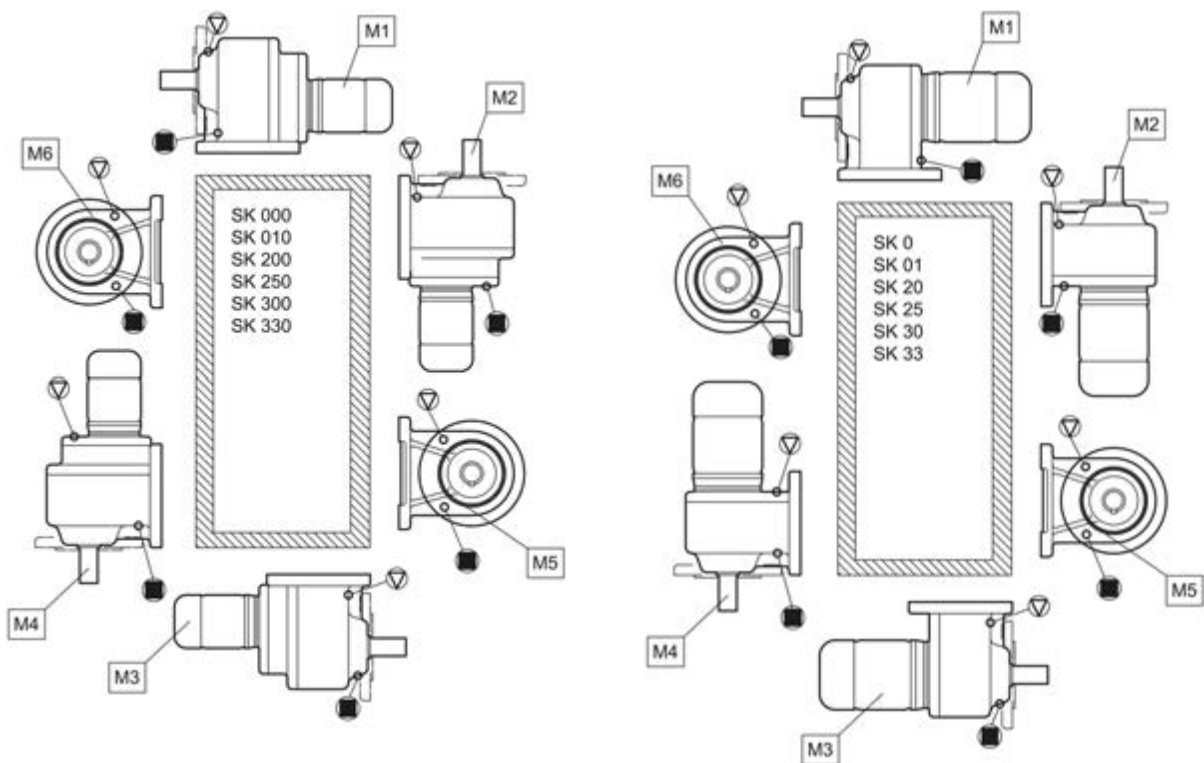
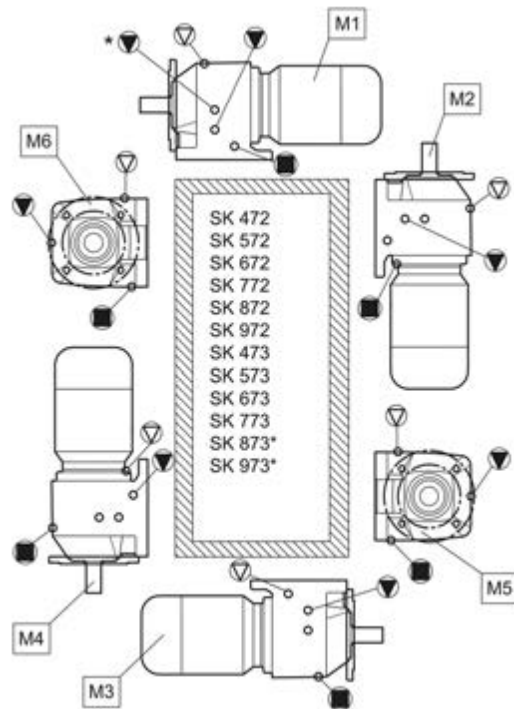


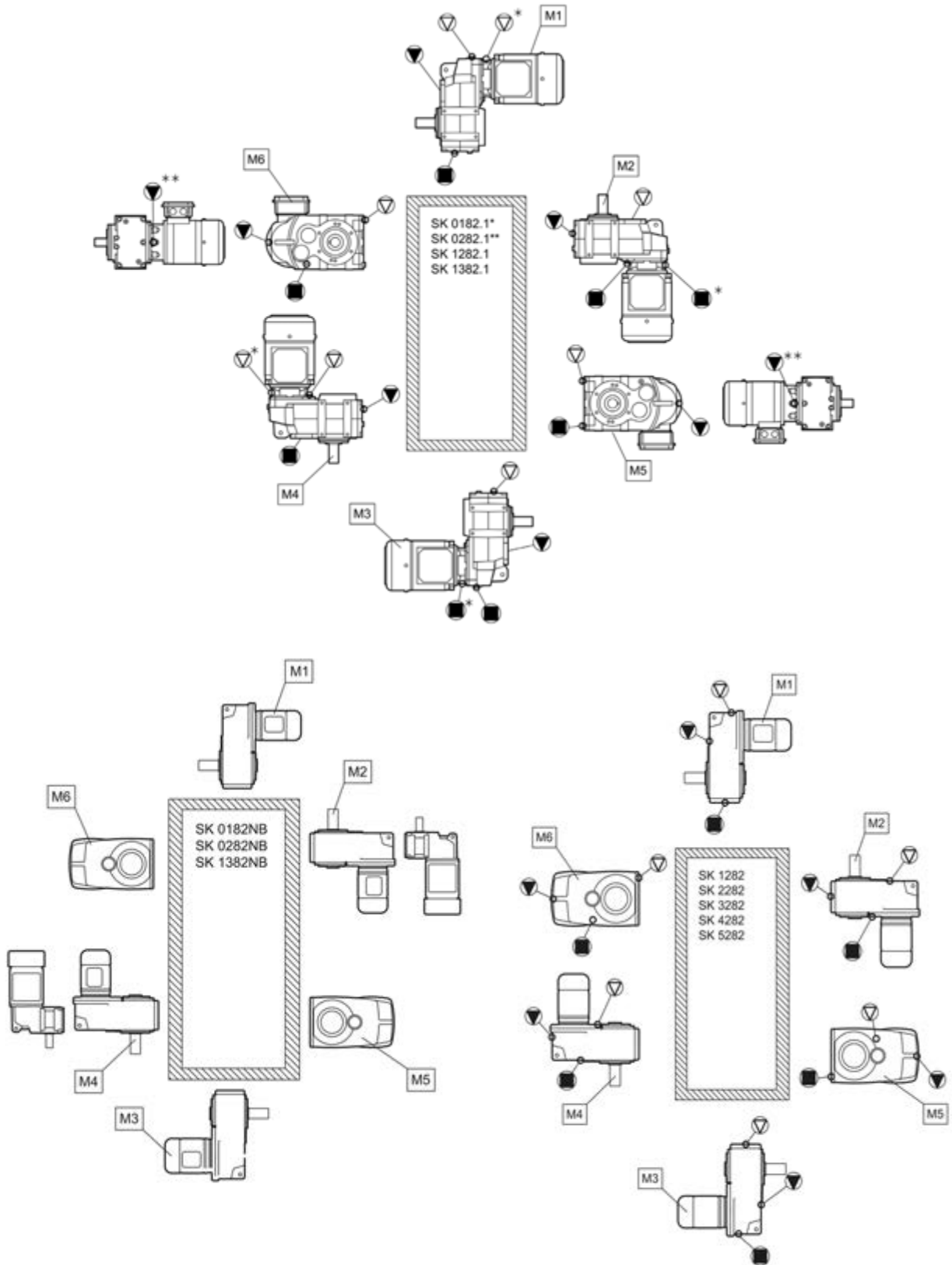
Figure 28 : Vérification du niveau d'huile avec réservoir de niveau d'huile

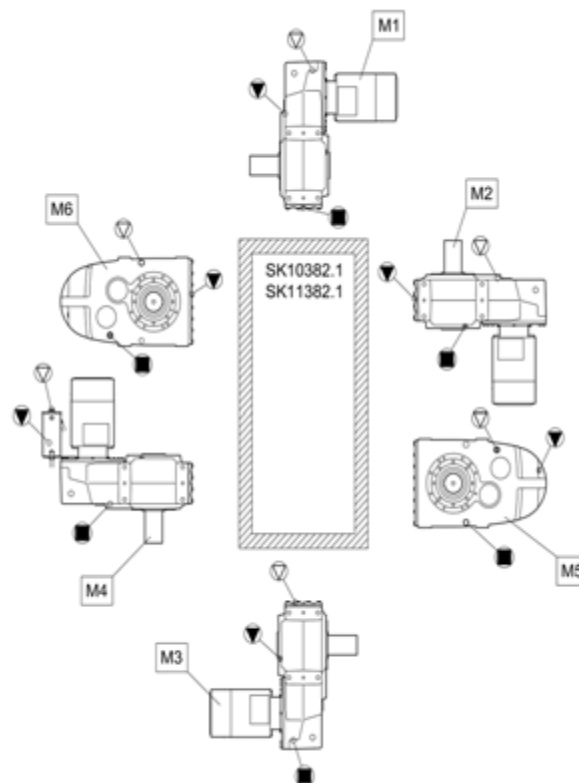
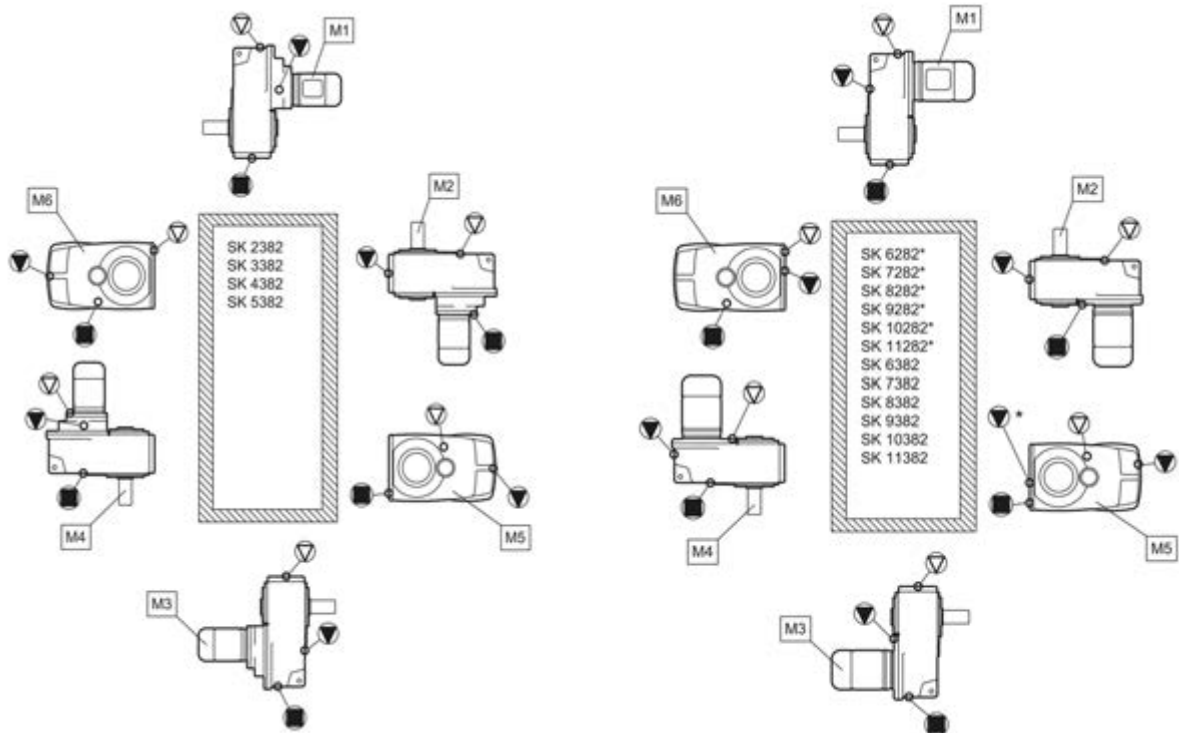


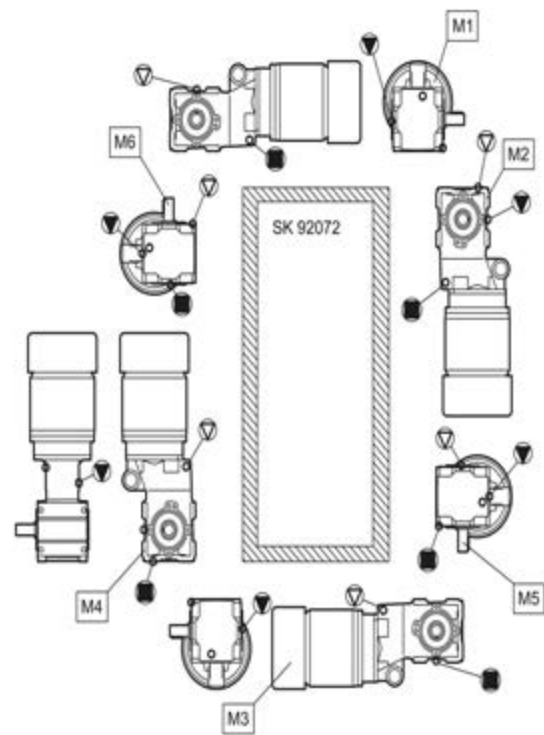
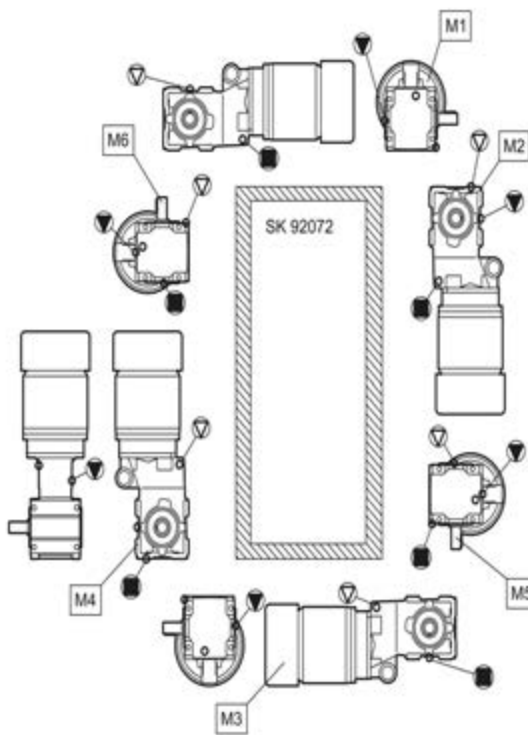
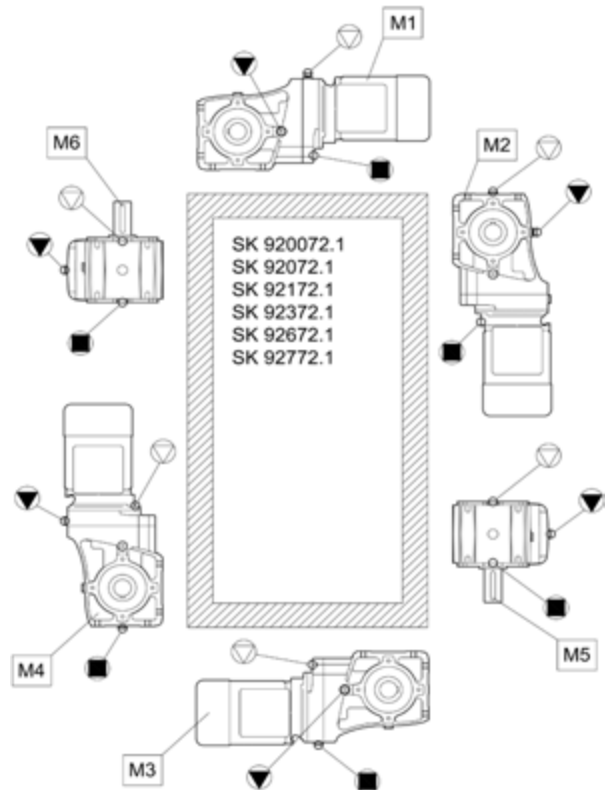
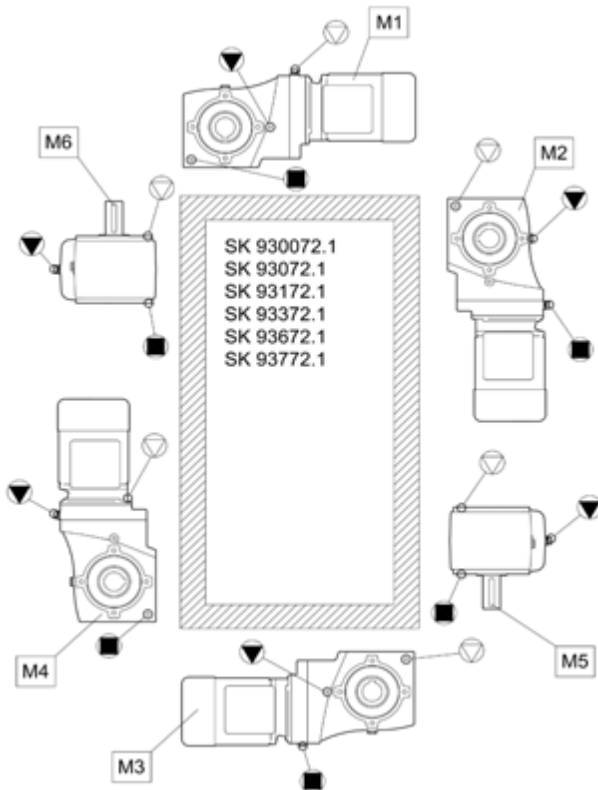


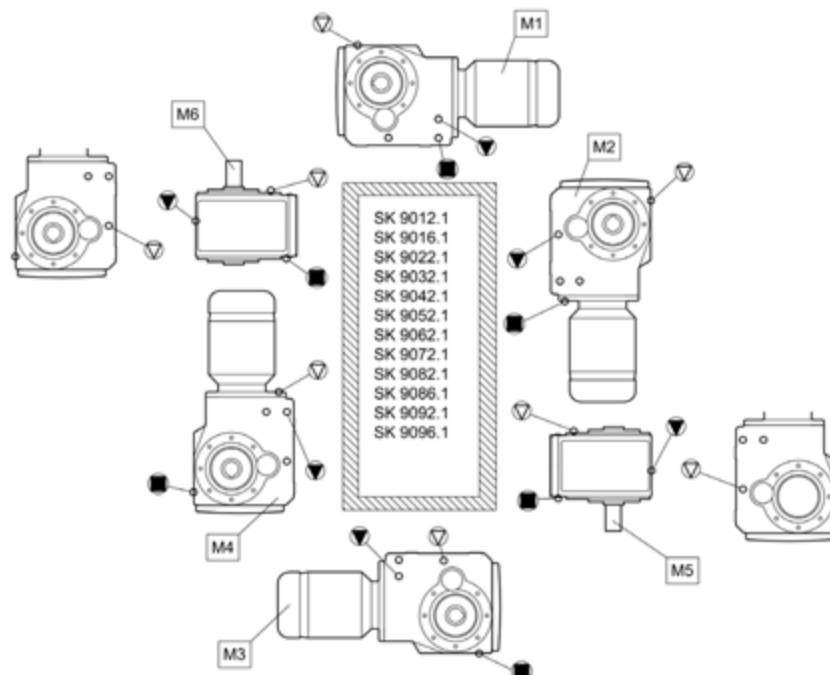
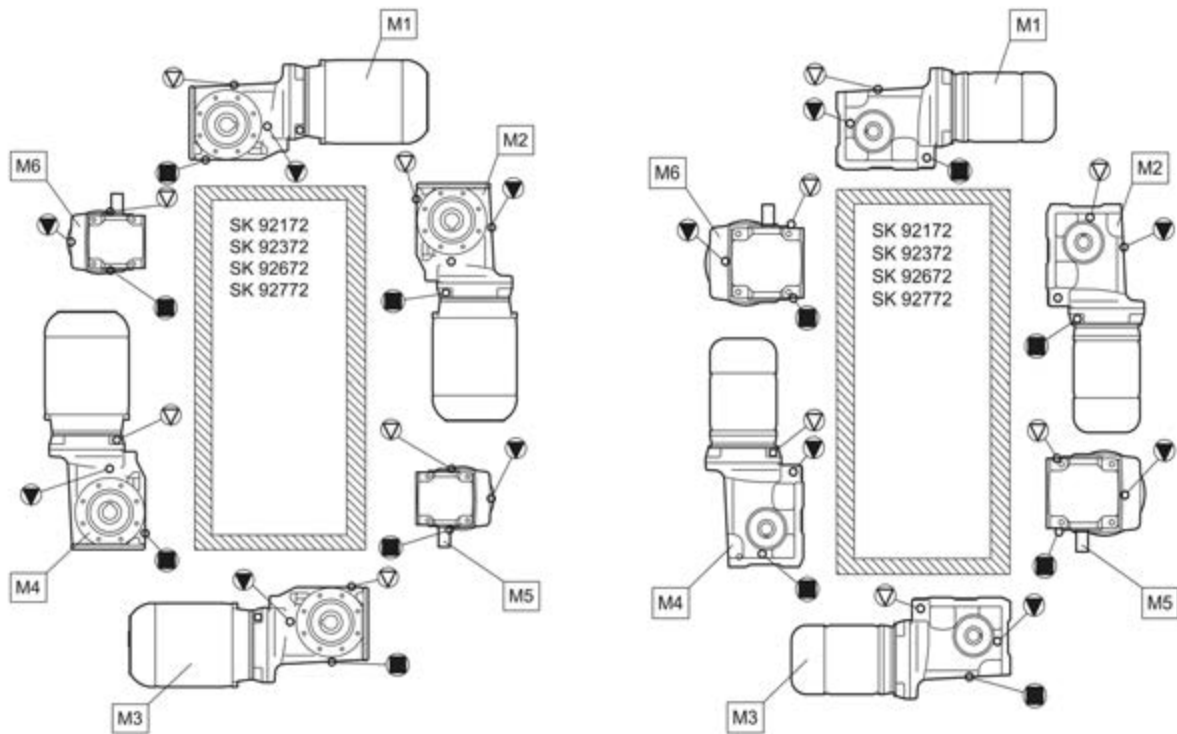


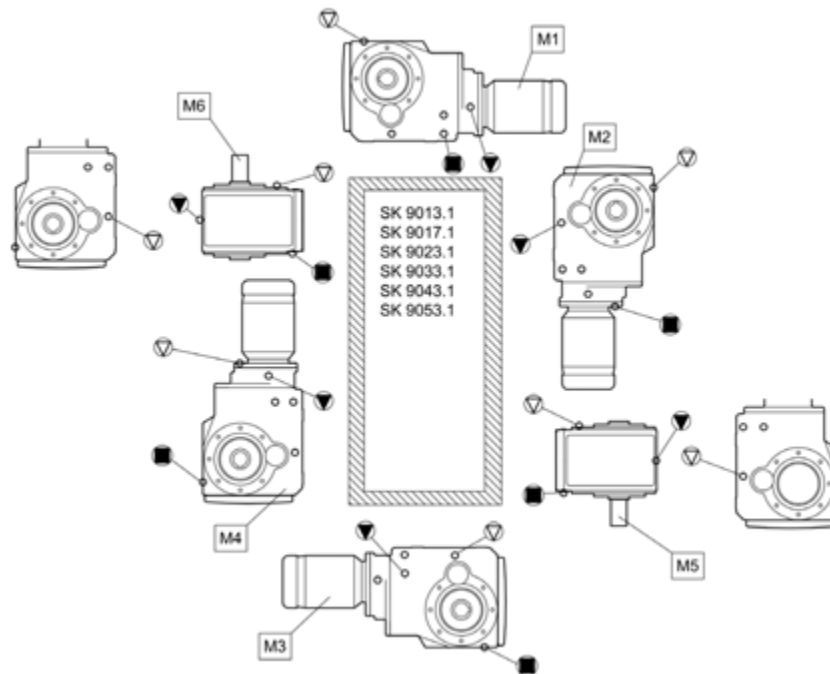
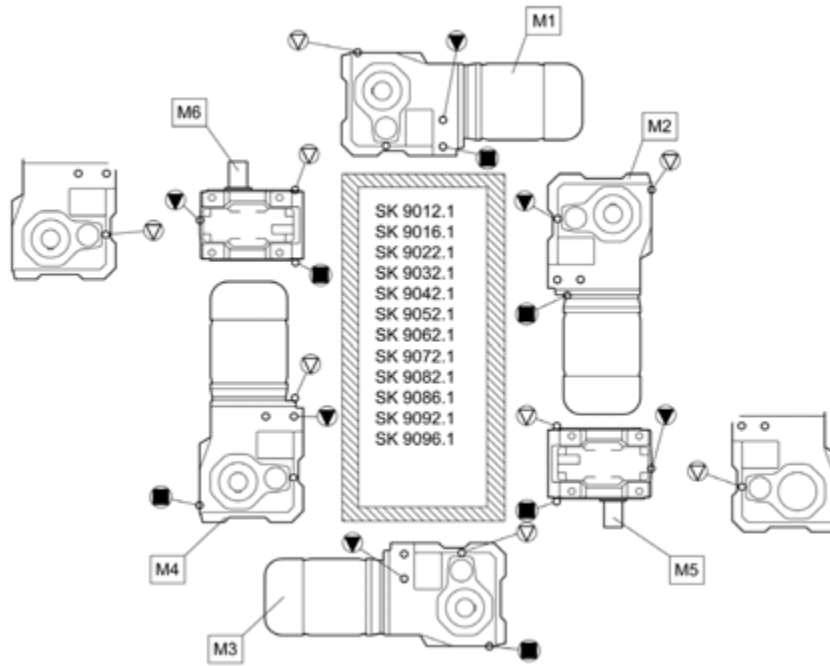


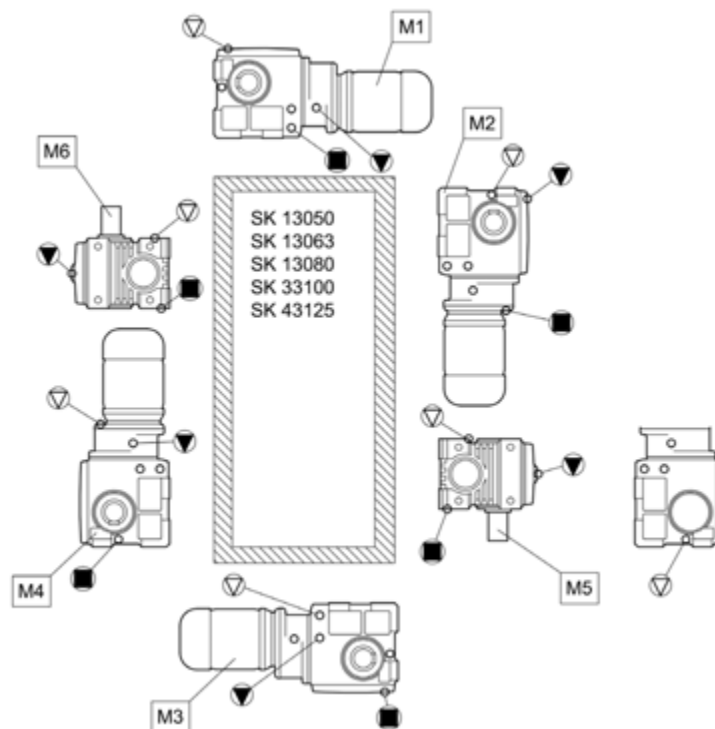
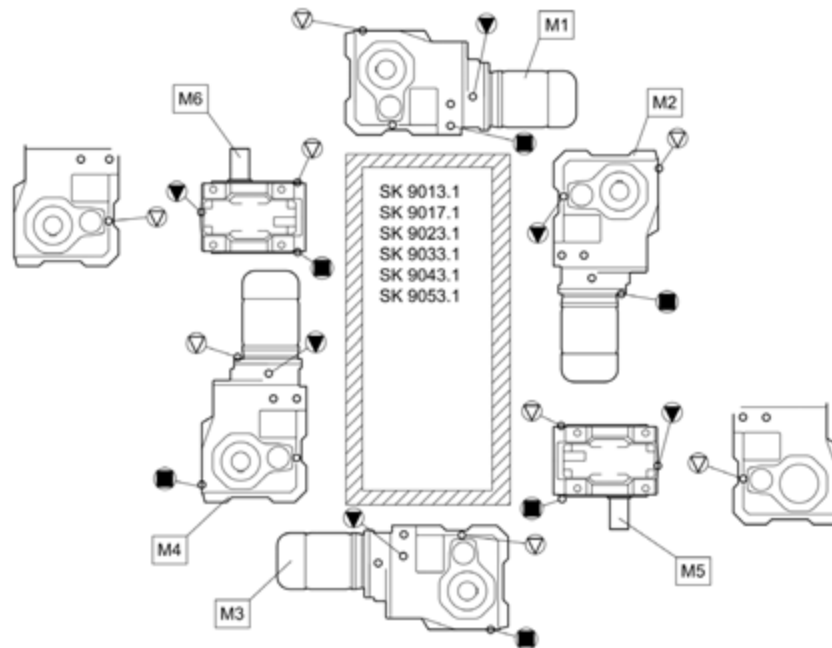


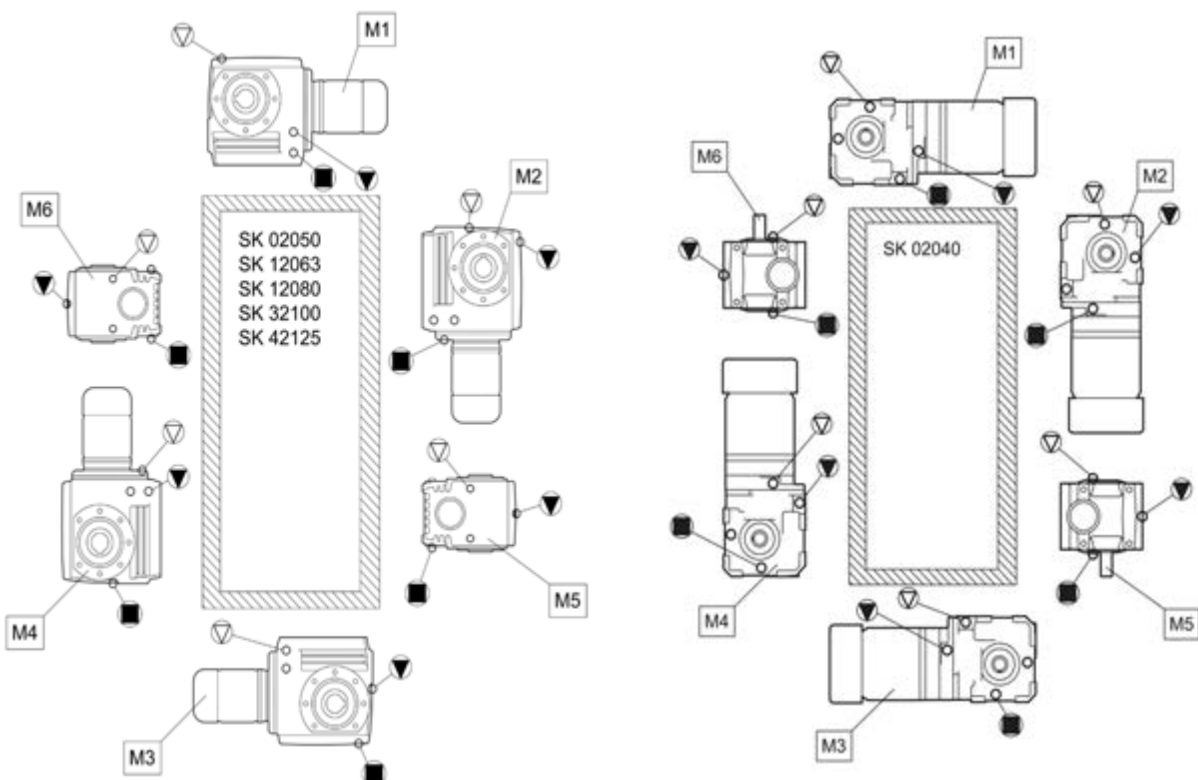
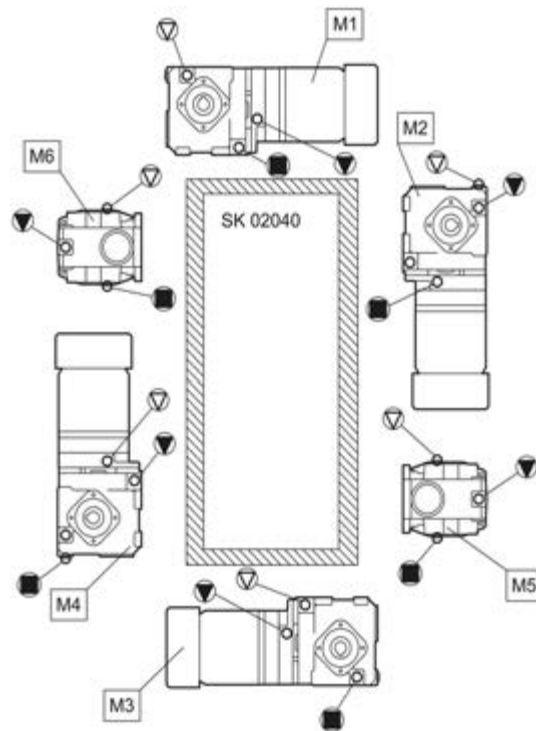


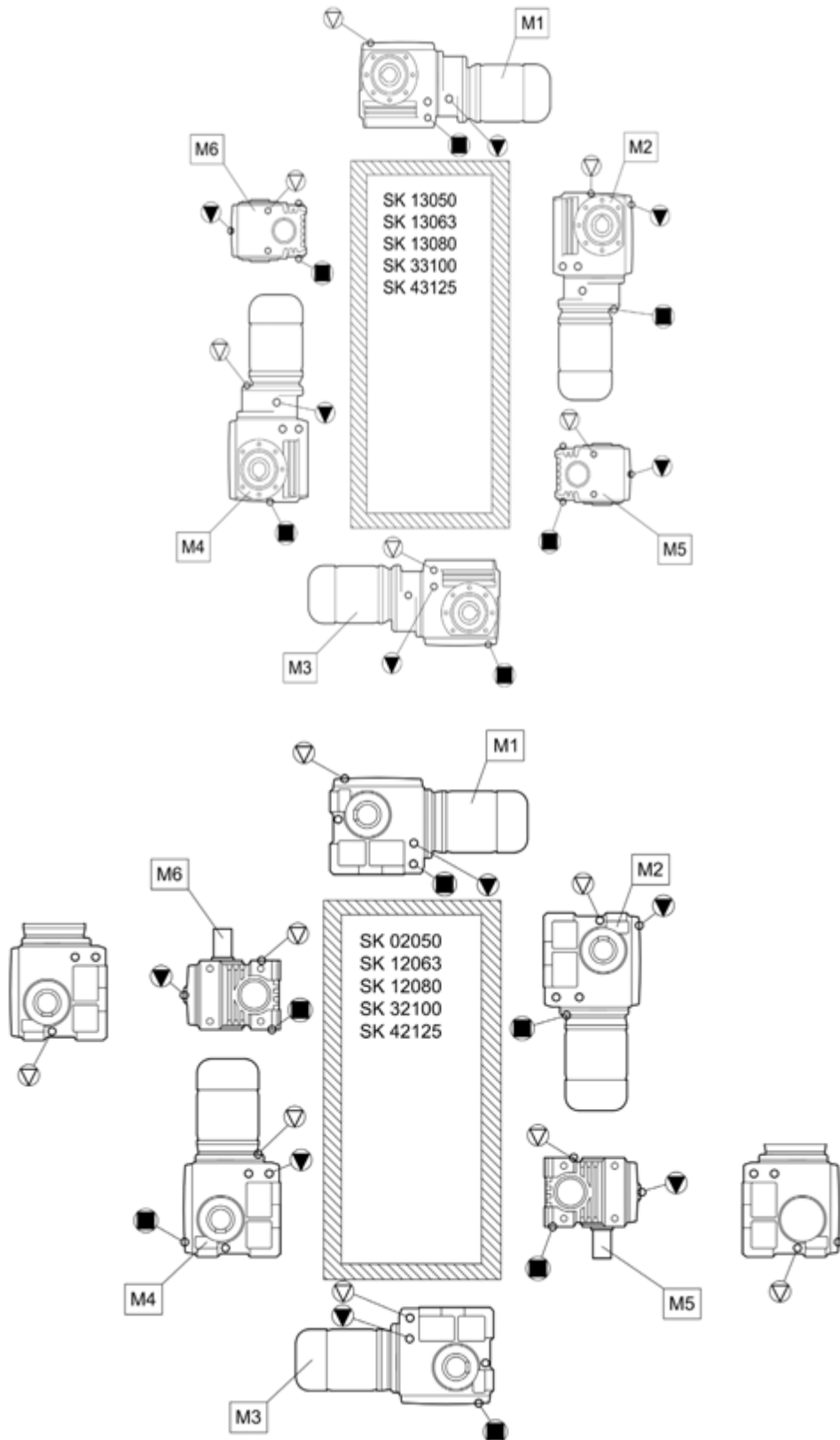


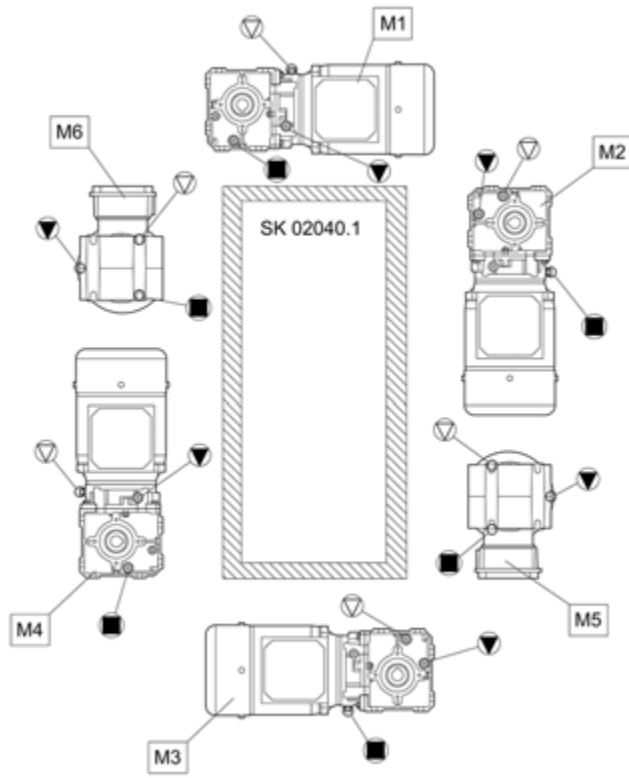












7.2 Lubrifiants

À l'exception des types SK 11382.1, SK 12382 et SK 9096.1, les réducteurs sont remplis de lubrifiant lors de la livraison, ce qui les rend opérationnels pour la position de montage exigée. Le remplissage initial est effectué avec un lubrifiant indiqué dans le tableau suivant, pour des températures ambiantes définies (modèle standard).

Lubrifiants pour les paliers à roulement

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








Type de lubrifiant	Température ambiante					
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 5 : 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 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 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 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 Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 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	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	À base d'huile minérale	GP 00 K-30	Tribol GR 100-00 PD Tribol GR 3020/1000-00 PD Spheerol EPL 00	Renolit Duraplex EP 00	MICROLUBE GB 00	Mobil Chassis Grease LBZ	Alvania EP(LF)2	Multis EP 00
	À base d'huile PG	GP PG 00 K-30		-25 ... 60 °C	Renolit LST 00	Klübersynth GE 46-1200	Mobil Glygoyle Grease 00	-

Tableau 6 : 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






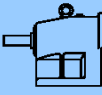

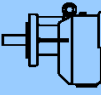

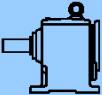

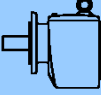

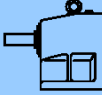

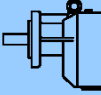

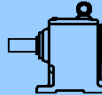

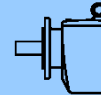
													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK11E	0,25	0,50	0,65	0,50	0,40	0,40	SK11E F	0,30	0,50	0,50	0,45	0,40	0,40
SK21E	0,60	1,20	1,30	1,00	1,00	1,00	SK21E F	0,50	1,20	1,30	0,60	0,90	0,90
SK31E	1,10	2,00	2,20	1,70	1,50	1,50	SK31E F	0,90	1,80	1,65	1,30	1,25	1,25
SK41E	1,60	2,60	3,30	2,80	2,30	2,30	SK41E 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 7 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à engrenages cylindriques

NORDBLOC


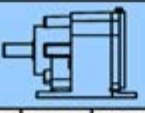

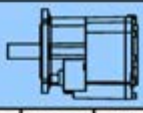

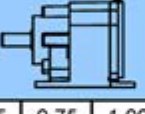

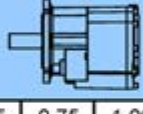

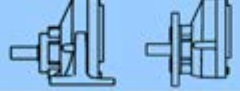
 (L)							 (L)						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK072.1	0,16	0,29	0,21	0,23	0,18	0,20	SK072.1 F	0,16	0,32	0,21	0,23	0,18	0,20
SK172.1	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39	SK172.1 F	0,27	0,59	0,42	0,45	0,32	0,39
SK372.1	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65	SK372.1 F	0,45	1,05	0,75	1,00	0,60	0,65
SK572.1	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	3,30	7,40	7,40	6,70	5,30	5,30							

Tableau 8 : Quantités de lubrifiants NORDBLOC

Réducteur à engrenages cylindriques NORDBLOC


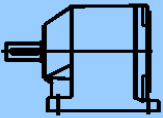
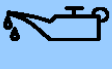
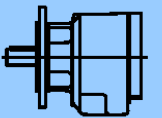
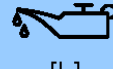
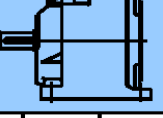

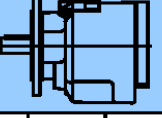
 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK172	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	SK172 F	0,35	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
SK272	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SK272 F	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK372	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SK372 F	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SK472	1,00	1,90	1,90	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 9 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à engrenages cylindriques NORDBLOC

Réducteur à engrenages cylindriques standard

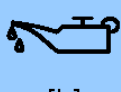
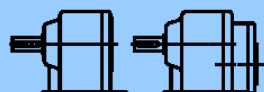
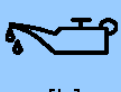
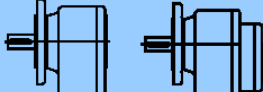
 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK0	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13	SK0 F	0,13	0,22	0,13	0,22	0,13	0,13
SK01	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22	SK01 F	0,22	0,38	0,22	0,38	0,22	0,22
SK20	0,55	1,00	0,55	1,00	0,55	0,55	SK20 F	0,35	0,60	0,35	0,60	0,35	0,35
SK25	0,50	1,00	0,50	0,95	0,50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

Tableau 10 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à engrenages cylindriques standard

Réducteur à arbres parallèles



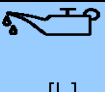












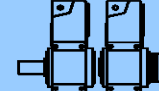
 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK0182NB A	0,40	0,55	0,55	0,40	0,40	0,40							
SK0182.1 A	0,70	1,08	0,62	0,88	0,60	0,64							
SK0282.1 A	1,02	1,44	0,80	1,33	0,80	0,87							
SK1282.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34							
SK1382.1 A	1,67	2,16	1,05	1,95	1,28	1,34							
SK0282NB 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
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
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
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 11 : 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]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
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	0,60	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	0,63	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	1,15	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	1,60	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]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
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]	M1	M2	M3	M4	M5	M6	[L]	M1	M2	M3	M4	M5	M6
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 12 : Quantités de lubrifiants pour réducteur à couple conique

Réducteur à roue et vis

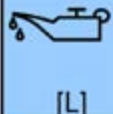











 [L]							 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6		M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK02040.1	0,12	0,45	0,29	0,39	0,28	0,28	SK02040.1 A	0,12	0,45	0,29	0,39	0,28	0,28
SK02040	0,40	0,80	0,75	0,65	0,50	0,50	SK02040 A	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55
SK02050	0,40	1,40	1,10	1,30	0,70	0,70	SK02050 A	0,45	1,25	1,15	1,10	0,75	0,75
SK12063	0,60	1,80	1,20	1,60	1,00	1,00	SK12063 A	0,55	1,45	1,60	1,60	1,10	1,10
SK12080	0,90	3,10	2,40	3,00	1,80	1,80	SK12080 A	0,80	3,10	3,20	2,80	1,80	1,80
SK32100	1,50	5,60	5,60	5,50	3,60	3,60	SK32100 A	1,50	5,60	5,60	5,30	3,20	3,20
SK42125	2,80	11,80	10,20	10,00	6,20	6,20	SK42125 A	3,00	12,50	10,80	10,80	6,50	6,50
 [L]							 [L]						
SK13050	0,75	1,75	1,30	1,75	0,75	0,75	SK13050 A	0,90	1,80	1,30	1,65	1,30	1,30
SK13063	1,00	2,30	1,50	2,20	1,10	1,10	SK13063 A	1,05	2,10	1,80	2,10	1,40	1,40
SK13080	1,70	3,50	3,50	3,50	2,00	2,00	SK13080 A	1,60	3,60	2,90	3,60	2,00	2,00
SK33100	2,40	6,40	5,40	6,50	3,40	3,40	SK33100 A	2,60	6,00	5,80	6,30	3,50	3,50
SK43125	4,25	13,00	10,50	13,50	7,20	7,20	SK43125 A	4,60	13,60	11,40	14,30	7,60	7,60
 [L]							 [L]						
SK02040 F	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55							
SK02050 F	0,40	1,35	1,25	1,20	0,90	0,75	SK13050 F	0,75	1,80	1,50	1,70	1,05	0,90
SK12063 F	0,50	1,70	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 13 : 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 d'obturation	Vis sans tête sur l'accouplement	Raccords à vis sur les couvercles de protection
	8.8	10.9	12.9	V2A-70 V4A-70			
M4	3,2	5	6	2,8	-	-	-
M5	6,4	9	11	5,8	-	2	-
M6	11	16	19	10	-	-	6,4
M8	27	39	46	24	11	10	11
M10	53	78	91	48	11	17	27
M12	92	135	155	83	27	40	53
M16	230	335	390	207	35	-	92
M20	460	660	770	414	-	-	230
M24	790	1150	1300	711	80	-	460
M30	1600	2250	2650	1400	170	-	-
M36	2780	3910	4710	2500	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	4025	-	-	-
M48	6140	8640	16610	5525	-	-	-
M56	9840	13850	24130	8860	-	-	-
G½	-	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	-	300	-	-

Tableau 14 : Couples de serrage des vis

Montage des raccords à vis de flexible

Appliquer de l'huile sur le filetage de l'écrou-raccord, la bague de coupe et le filetage du corps du raccord. Visser 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.

Défaut	Défauts sur le réducteur	
	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 15 : 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	Événement
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 16: Définition de la fuite suivant DIN 3761

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

7.7 Consignes de réparation

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

7.7.1 Réparation

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

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

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

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

Informations

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

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

7.7.2 Informations Internet

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

7.8 Garantie

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

7.9 Abréviations

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

Index

A		Intervalles de maintenance	41
Activer l'évent	19	L	
Adresse.....	76	Liquide de refroidissement.....	39
Application des forces	22	Lubrifiants	63
Arbre creux avec frette de serrage (option S)	27	Lubrifiants pour les paliers à roulement.....	62
Arbre creux avec GRIPMAXX™ (option M) ..	29	M	
Avertissement.....	13	Maintenance	76
B		Montage	19
Bague d'étanchéité sur l'arbre.....	45	Moteur standard.....	33
Bruits de fonctionnement.....	42	N	
C		nsd tupH.....	19
Capots de protection	31	O	
Consignes de sécurité	10, 17, 21	Option H66.....	24
Contrôle visuel.....	42	Option M	29
Contrôle visuel du flexible.....	43	Option S	27
Couples de serrage	73	P	
Couvercle de refroidissement.....	35	Plaque signalétique.....	16
D		Poids du moteur pour l'adaptateur IEC.....	33
Dispositif de montage	22	R	
Durée de mise en fonctionnement	40	Raccord à vis de flexible	73
Dysfonctionnements	74	Réducteur à arbre creux	24
E		Réparation	76
Élimination du matériel	46	Révision	45
F		Révision générale	45
Frette de serrage	27, 29	S	
Fuite.....	75	Service	76
G		Stockage	17
Graissage ultérieur	43	Stockage de longue durée.....	18
Graisser les paliers.....	45	T	
Graisseur	38, 44	Traitement de surface	
GRIPMAXX™	29	nsd tupH.....	19
I		Transport.....	17
Indication	13	Travaux de maintenance	
Installation.....	19	Bague d'étanchéité sur l'arbre	45
Internet.....	76	Butée caoutchouc.....	43
Intervalles de contrôle	41	Contrôle du niveau d'huile.....	42

Contrôle visuel	42	Types de réducteurs	14
Fuites	42	U	
Graisseur.....	44	Utilisation conforme	10
Serpentin de refroidissement.....	45	V	
Vérification des bruits de fonctionnement..	42	Vérifier le flexible.....	43
Vidange d'huile	44	Vidange d'huile	44
Vis d'évent.....	45	Vis d'évent.....	45

NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Centre
in Bargteheide, close to Hamburg

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industry

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

Electrical products
IE2/IE3/IE4 motors

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

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

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

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

www.nord.com/locator

Headquarters:

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

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

