

B 1000 – fr

Réducteurs

Manuel avec instructions de montage





Lire le document et le conserver pour le consulter ultérieurement

Veillez lire attentivement ce document avant d'intervenir sur l'appareil et de le mettre en service. Suivez impérativement les instructions de ce document. Elles sont indispensables pour garantir le fonctionnement sûr et en toute sécurité, pour faire valoir d'éventuels droits au titre de la garantie en raison de défauts.

Veillez vous adresser à Getriebebau NORD GmbH & Co. KG si vous ne trouvez pas la réponse à vos questions sur l'utilisation de l'appareil dans ce document ou si vous souhaitez de plus amples informations.

La version allemande du document est l'original. Le document en langue allemande prévaut. Si ce document est disponible dans d'autres langues, il s'agit d'une traduction du document original.

Conservez ce document à proximité de l'appareil de manière à ce qu'il soit toujours disponible en cas de besoin.

Pour votre appareil, utilisez la version de cette documentation valable au moment de la livraison. La version de la documentation actuellement valable se trouve sur le site www.nord.com.

Tenez compte également des documents suivants :

- catalogues sur les réducteurs,
- documents sur le moteur électrique,
- documents relatifs aux composants intégrés ou ajoutés.

Documentation

Désignation : **B 1000**
 N° art. : **6052804**
 Série : Réducteurs et motoréducteurs
 Série de type :
 Types de réducteurs : **Réducteurs à engrenages cylindriques**
Réducteurs à engrenages cylindriques NORDBLOC
Réducteurs à engrenages cylindriques standard
Réducteurs à arbres parallèles
Réducteurs à couples coniques
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 / Version	Remarques
	Code interne	
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 couples coniques 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 engrenages cylindriques NORDBLOC SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1

Titre, Date	Numéro de commande / Version	Remarques
	Code interne	
B 1000 , octobre 2019	6052804/4419	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Complément GRIPMAXX™ (option M)
B 1000 , septembre 2021	6052804 / 3921	<ul style="list-style-type: none"> • Révision d'ordre rédactionnel • Corrections générales et compléments
	32551	
B 1000 , juillet 2022	6052804 / 2822	<ul style="list-style-type: none"> • Révision des poids maximum pour le moteur
	34343	
B 1000 , juillet 2023	6052804 / 3023	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Révision des consignes de sécurité • Extension des types dans le tableau des poids maximum autorisés pour le moteur : SK 9xxx.1 et SK 1382.1 • Révision des lubrifiants • Ajustement du stockage longue durée
	36228	

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	11
1.1	Utilisation conforme.....	11
1.2	Interdiction d'effectuer des modifications.....	11
1.3	Travaux de contrôle et de maintenance à effectuer.....	11
1.4	Qualification du personnel.....	12
1.5	Sécurité spécifique à certaines opérations.....	12
1.5.1	Vérifier la présence éventuelle de dommages liés au transport.....	12
1.5.2	Consignes de sécurité pour l'installation et l'entretien.....	12
1.6	Dangers.....	12
1.6.1	Dangers lors de l'élévation.....	12
1.6.2	Danger dû aux pièces tournantes.....	13
1.6.3	Dangers dus aux températures élevées ou basses.....	13
1.6.4	Dangers dus aux lubrifiants et autres substances.....	13
1.6.5	Danger dû au bruit.....	14
1.6.6	Danger dû aux liquides de refroidissement sous pression.....	14
2	Descriptif des réducteurs	15
2.1	Types de réducteurs et désignations.....	15
2.2	Plaque signalétique.....	17
3	Transport, stockage, montage	18
3.1	Transport du réducteur.....	18
3.2	Stockage et arrêts prolongés.....	18
3.2.1	Mesures générales.....	18
3.2.2	Stockage et arrêts pendant plus de 3 mois.....	19
3.2.3	Stockage et arrêts pendant plus de 9 mois.....	19
3.3	Préparation à l'installation.....	20
3.3.1	Contrôle des dommages.....	20
3.3.2	Élimination des produits anticorrosion.....	20
3.3.3	Contrôle du sens de rotation.....	20
3.3.4	Contrôle des conditions ambiantes.....	20
3.3.5	Entraînements avec le traitement de surface nsd tupH.....	21
3.3.6	Montage d'un vase d'expansion d'huile (option : OA).....	21
3.3.7	Montage d'un réservoir d'huile (option : OT).....	21
3.4	Installation du réducteur.....	22
3.5	Montage d'un moyeu sur l'arbre plein (option : V, L).....	23
3.6	Montage de réducteurs à arbre creux avec élément de fixation (option : B).....	25
3.7	Montage d'un arbre creux avec frette de serrage (option : S).....	28
3.8	Montage d'un arbre creux avec GRIPMAXX™ (option : M).....	30
3.9	Montage du capot de protection (option : H, H66).....	32
3.10	Montage des capuchons protecteurs.....	33
3.11	Montage d'un moteur standard (option : IEC, NEMA, AI, AN).....	34
3.12	Montage du serpentin refroidisseur sur le système de refroidissement.....	39
3.13	Montage du refroidisseur externe d'huile / d'air.....	40
3.13.1	Raccordement des tuyaux.....	40
3.13.2	Branchement électrique.....	41
3.14	Montage d'un vase d'expansion d'huile (option : OA).....	41
3.14.1	Montage des tailles I, II et III.....	41
3.14.2	Montage des tailles OA et OB.....	42
3.15	Application ultérieure de peinture.....	42
3.16	Branchement électrique du moteur monté.....	42
4	Mise en service	43
4.1	Contrôle du niveau d'huile.....	43
4.2	Activation de l'évent.....	43
4.3	Activation du graisseur automatique.....	44
4.4	Serpentin refroidisseur (option : CC).....	46
4.5	Refroidisseur d'huile/d'air externe.....	47
4.6	Rodage des réducteurs à vis sans fin.....	47

4.7	Fonctionnement adaptateur AI / AN avec option BRG1	48
4.8	Liste de contrôle.....	48
5	Contrôle et maintenance	49
5.1	Intervalles de contrôle et de maintenance.....	49
5.2	Travaux de contrôle et de maintenance	50
5.2.1	Contrôle visuel des fuites	50
5.2.2	Vérification des bruits de fonctionnement.....	50
5.2.3	Contrôle du niveau d'huile	50
5.2.4	Contrôle visuel des butées en caoutchouc (option : G, VG).....	51
5.2.5	Contrôle visuel des tuyaux flexibles (option : OT, CS2-X).....	52
5.2.6	Regraissage (option : VL2, VL3, W, AI, AN).....	52
5.2.7	Remplacement du graisseur automatique	53
5.2.8	Vidange d'huile	53
5.2.9	Nettoyage et vérification de la vis d'évent	54
5.2.10	Remplacement de la bague d'étanchéité	54
5.2.11	Graissage ultérieur des paliers dans le réducteur	54
5.2.12	Révision générale.....	55
6	Élimination.....	56
7	Annexe	57
7.1	Positions de montage.....	57
7.1.1	Explication des symboles	57
7.1.2	Réducteur à vis sans fin UNIVERSAL / MINIBLOC.....	58
7.1.3	Réducteur à arbres parallèles avec réservoir de niveau d'huile	59
7.1.4	Vue d'ensemble des positions de montage	60
7.2	Lubrifiants	73
7.2.1	Lubrifiants pour les roulements à rouleaux.....	73
7.2.2	Huiles pour réducteur	74
7.3	Couples de serrage des vis.....	76
7.4	Dysfonctionnements.....	77
7.5	Fuites et étanchéité.....	78
7.6	Consignes de réparation.....	79
7.6.1	Réparation.....	79
7.6.2	Informations Internet.....	79
7.7	Garantie	79
7.8	Abréviations	80

Table des illustrations

Figure 1: Plaque signalétique	17
Figure 2: Exemple d'un dispositif de montage simple.....	23
Figure 3: Application des forces sur les arbres d'entrée et de sortie	24
Figure 4: Application de lubrifiant sur l'arbre et le moyeu	25
Figure 5 : Démontage du bouchon monté en usine.....	26
Figure 6: Réducteur fixé sur un arbre avec épaulement, à l'aide de l'élément de fixation	26
Figure 7 : Réducteur fixé sur un arbre sans épaulement, à l'aide de l'élément de fixation	26
Figure 8 : Démontage à l'aide d'un dispositif de démontage	26
Figure 9 : Montage des butées en caoutchouc (option G ou VG) pour les réducteurs à arbres parallèles.....	27
Figure 10 : Fixation du bras de réaction sur les réducteurs à couples coniques et à vis sans fin.....	27
Figure 11 : Arbre creux avec frette de serrage	28
Figure 12: GRIPMAXX™, vue éclatée.....	30
Figure 13 : Montage du capot de protection option SH, option H et option H66.....	32
Figure 14: Démontage et montage du capuchon protecteur	33
Figure 15: Montage de l'accouplement sur l'arbre du moteur pour différents types d'accouplements.....	36
Figure 16: Couvercle de refroidissement.....	39
Figure 17: Connexion du refroidisseur d'huile / d'air.....	40
Figure 18 : Position du vase d'expansion d'huile.....	41
Figure 19: Position du vase d'expansion d'huile.....	42
Figure 20: Activation de la vis d'évent	43
Figure 21: Activation de la vis du clapet d'évent.....	43
Figure 22 : Retrait de la vis d'évent et montage de l'évent spécial	44
Figure 23: Montage du réservoir de récupération de graisse	44
Figure 24 : Activation du graisseur automatique dans le cas d'un montage de moteur standard	45
Figure 25 : Étiquette adhésive	45
Figure 26 : Contrôle du niveau d'huile avec la jauge.....	51
Figure 27: Regraissage de l'adaptateur IEC/NEMA AI et AN option BRG1.....	52
Figure 28 : Remplacement du graisseur automatique dans le cas d'un montage de moteur standard	53
Figure 29: Réducteur à arbres parallèles avec réservoir de niveau d'huile	59

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des versions B 1000.....	4
Tableau 2: Types de réducteurs et désignations.....	15
Tableau 3: Versions et options.....	16
Tableau 4 : Tolérance autorisée pour l'arbre de la machine.....	31
Tableau 5 : Poids des moteurs IEC.....	34
Tableau 6 : Poids des moteurs NEMA.....	35
Tableau 7: Clavettes du moteur.....	38
Tableau 8 : Position du demi-accouplement sur l'arbre moteur NEMA.....	38
Tableau 9: Liste de contrôle pour la mise en service.....	48
Tableau 10: Intervalles de contrôle et de maintenance.....	49
Tableau 11 : Matériaux.....	56
Tableau 12: Graisses pour les paliers à roulement.....	73
Tableau 13: Huiles pour réducteur.....	74
Tableau 14: Couples de serrage des vis.....	76
Tableau 15: Vue d'ensemble des dysfonctionnements.....	77
Tableau 16: Définition de la fuite suivant DIN 3761.....	78

1 Consignes de sécurité

1.1 Utilisation conforme

Ces réducteurs servent à transmettre et transformer un mouvement de rotation. Ce faisant, la vitesse et le couple sont convertis. Les réducteurs sont prévus pour être utilisés en tant que partie d'un système d'entraînement dans des machines et installations à usage industriel. Ils 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 être conforme aux lois et directives locales. Toutes les exigences en matière de sécurité et de santé doivent être satisfaites. En particulier la directive relative aux machines 2006/42/CE et les « Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 » de l'UKCA doivent être respectées dans le domaine d'application respectif.

Les réducteurs et motoréducteurs décrits dans ce manuel avec la notice de montage sont en principe des composants pour l'installation dans des machines au sens de la directive européenne actuelle sur les machines 2006/42/CE.

Dans certains cas où le réducteur ou le motoréducteur représente un système d'entraînement prêt à l'installation pour des applications spécifiques, ce système d'entraînement est classé en tant que quasi-machine au sens de la directive européenne actuelle sur les machines 2006/42/CE. Une déclaration d'incorporation correspondante accompagne alors le produit.

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 serpentín/d'une installation 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 procédez pas à des modifications du réducteur. Ne retirez pas les dispositifs de protection. Ne modifiez en aucun cas le revêtement / la peinture d'origine ou n'appliquez pas de revêtement / peinture supplémentaire.

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 montés en usine à cet effet.

En l'absence d'anneaux, vissez un anneau conforme à la norme DIN 580 dans les alésages filetés prévus. Les anneaux de levage doivent être complètement vissés.

Tirez sur les anneaux de levage en suivant les instructions du chapitre 3.1 "Transport du réducteur". 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 simultanément les anneaux de levage du réducteur et du moteur (suivre les instructions du constructeur du moteur !).

1.6.2 Danger dû aux pièces tournantes

Risque de blessure par happement au niveau des pièces tournantes. Ceci peut entraîner des blessures graves comme par ex. un écrasement ou un étranglement.

- 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 cas de conception de dispositifs de protection mobiles, tenez compte d'une éventuelle injection de la machine.
- Ne faites pas fonctionner l'entraînement sans protections ou capots.
- Prenez les mesures nécessaires pour éviter la remise en service de l'entraînement avant les travaux de montage et d'entretien.
- En fonctionnement test, ne mettez pas en service l'entraînement sans organe de transmission monté ou sécurisez les clavettes.
- Tenez compte également des consignes de sécurité indiquées dans les notices de mise en service et de montage des fabricants des composants fournis.

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 des mesures de protection appropriées afin d'éviter tout danger pour les personnes.
- Ne déposez pas d'objets hautement inflammables sur le réducteur.

1.6.4 Dangers dus aux lubrifiants et autres substances

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

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

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

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

1.6.5 Danger dû au bruit

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

1.6.6 Danger dû aux liquides de refroidissement sous pression

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

2 Descriptif des réducteurs

2.1 Types de réducteurs et désignations

Types de réducteurs / Désignations
Réducteur à engrenages cylindriques MONOBLOC 2 trains : SK 02, SK 12, SK 22 SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N, SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 3 trains : SK 03, SK 13, SK 23, SK 92372.1, SK 33N, SK 53, SK 63, SK 73, SK 83, SK 93372.1, SK 93, SK 103
Réducteur à engrenages cylindriques NORDBLOC.1® 1 train : SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 2 trains : SK 072.1, SK 172.1, SK 372.1, SK 572.1, SK 672.1, SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 3 trains : SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1
Réducteur à engrenages cylindriques STANDARD 2 trains : SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 3 trains : SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330
Réducteur à arbres parallèles MONOBLOC 2 trains : 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 3 trains : SK 2382, SK 3382, SK 4382, SK 5382, SK 6382, SK 7382, SK 8382, SK 9382, SK 10382, SK 10382.1, SK 11382
Réducteur à couple conique MONOBLOC 3 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 4 trains : SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1
Réducteur à couple conique NORDBLOC.1® 2 trains : 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
Réducteur à vis sans fin MONOBLOC 2 trains : SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 3 trains : SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125
Réducteur à vis sans fin UNIVERSAL SI 1 train : SK 1SI31, SK 1SID31, SK 1SI40, SK 1SID40, SK 1SI50, SK 1SID50, SK 1SI63, SK 1SID63, SK 1SI75 2 trains (réducteur à roue et vis) : SK 2SID40, SK 2SID50, SK 2SID63
Réducteur à vis sans fin UNIVERSAL SMI 1 train : SK 1SMI31, SK 1SMID31, SK 1SMI40, SK 1SMID40, SK 1SMI50, SK 1SMID50, SK 1SMI63, SK 1SMID63, SK 1SMI75 2 trains (réducteur à roue et vis) : SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63

Tableau 2: Types de réducteurs et désignations

Les réducteurs doubles se composent de deux réducteurs distincts. Par exemple, pour la désignation du réducteur double SK 73/22, cela signifie que le réducteur double est composé des réducteurs SK 73 et SK 22.

Abréviation	Description
(sans)	Fixation par pattes avec arbre plein
/31	Étage d'entrée à vis sans fin
/40	Étage d'entrée à vis sans fin
5	Arbre de sortie renforcé
A	Arbre creux
AI	Montage de moteur standard IEC
AI...BRG1	Montage de moteur standard IEC avec graissage manuel
AI...RLS	Montage de moteur standard IEC avec antidéviéreur intégré
AL	Roulements renforcés (effort axial)
AN	Montage de moteur standard NEMA
AN...BRG1	Montage de moteur standard NEMA avec graissage manuel
AN...RLS	Montage de moteur standard NEMA avec antidéviéreur intégré
B	Élément de fixation
CC	Serpentin refroidisseur
D	Bras de réaction
DR	Clapet d'évent
EA	Arbre creux cannelé
F	Bride B5
G	Butée en caoutchouc pour bras de réaction
H	Capot de protection
/H10	Étage d'entrée modulaire à engrenages hélicoïdaux pour réducteurs à vis sans fin Universal
H66	Capot de protection IP66
IEC	Montage de moteur standard IEC
K	Console de réaction
L	Arbre plein des deux côtés
M	GRIPMAXX™
MK	Console moteur
NEMA	Montage de moteur standard NEMA
OA	Vase d'expansion d'huile
OT	Réservoir d'huile
R	Antidéviéreur
S	Frette de serrage
SCP	Bride de convoyeur à vis
SO1	Huile synthétique ISO VG 220
V	Arbre plein (pour réducteur à engrenages cylindriques standard : entrée renforcée)
VG	Butée en caoutchouc renforcée
VI	Bagues d'étanchéité de l'arbre Viton
VL	Palier de sortie renforcé
VL2	Version agitateur - palier renforcé
VL3	Version agitateur - palier renforcé - Drywell
VS	Frette de serrage renforcée
W	Arbre d'entrée libre
X	Carter à pattes
Z	Bride B14

Tableau 3: Versions et options

2.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique doit être vissée de façon fixe au réducteur et ne doit pas être soumise à un encrassement permanent. Si la plaque signalétique est illisible ou endommagée, adressez-vous au service après-vente NORD.

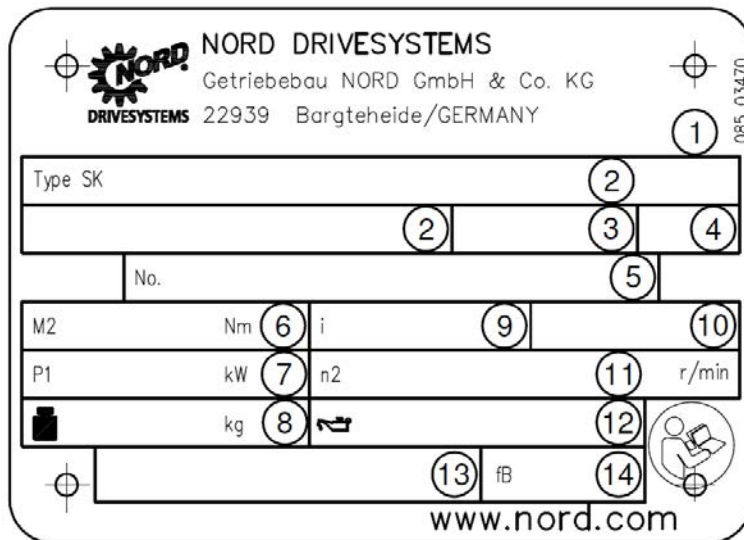


Figure 1: Plaque signalétique

Explication

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

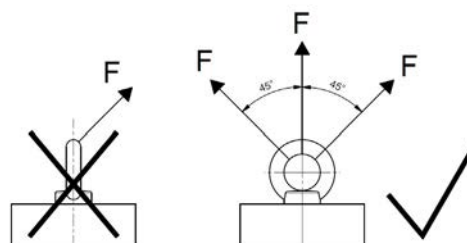
3 Transport, stockage, montage

3.1 Transport du réducteur

AVERTISSEMENT

Danger dû à la chute de charges

- Le filetage des anneaux de levage doit être complètement vissé.
- Conformément à la figure ci-contre, tirez sur les anneaux de levage uniquement verticalement par rapport au filetage et avec la direction du regard sur l'anneau, l'inclinaison ne doit pas dépasser 45° par rapport à la verticale.
- Le centre de gravité du réducteur doit être pris en compte.



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.

Le réducteur doit être transporté avec précaution. Des chocs sur des bouts d'arbre libres risquent de provoquer des dommages à l'intérieur du réducteur.

Aucune charge supplémentaire ne doit être appliquée sur le réducteur.

Utiliser des traverses ou autres moyens similaires appropriés afin de faciliter l'élingage ou le transport du réducteur. Les réducteurs sans anneaux de levage doivent uniquement être transportés avec des manilles, des chaînes de levage ou des harnais à un angle de 90° à 70° par rapport à l'horizontale.

3.2 Stockage et arrêts prolongés

3.2.1 Mesures générales

- Entrez le réducteur dans un local sec où l'humidité relative de l'air est inférieure à 60 %.
- Entrez le réducteur à une température comprise entre - 5 °C et + 50 °C sans fortes variations de température.
- N'exposez pas le réducteur aux rayons directs du soleil ou aux UV.
- L'environnement doit être exempt de substances agressives ou corrosives (air contaminé, ozone, gaz, solvants, solutions acides ou basiques, sels, radioactivité, etc.).
- Le réducteur ne doit subir aucune secousse ou vibration.
- Entrez le réducteur dans la position de montage (voir le chapitre 7.1 "Positions de montage"). Protégez-le contre toute chute.

3.2.2 Stockage et arrêts pendant plus de 3 mois

Les mesures suivantes ainsi que celles indiquées dans la partie 3.2.1 "Mesures générales" doivent être respectées.

- Éliminez les éventuels dommages sur la peinture. Vérifiez que sur les surfaces de brides, les bouts d'arbre et les surfaces non peintes, un produit antirouille approprié a été appliqué. Si ce n'est pas le cas, appliquez un antirouille adapté sur ces surfaces.
- Fermez toutes les ouvertures du réducteur.
- L'arbre de sortie doit être tourné tous les 3 mois d'au moins un tour afin que la position de contact des dentures et des éléments roulants soit modifiée dans les roulements.

3.2.3 Stockage et arrêts pendant plus de 9 mois

Dans certaines conditions, un stockage de 2 à 3 ans est possible. La durée de stockage mentionnée ne doit être considérée qu'en tant que valeur indicative. La durée de stockage réellement possible dépend des conditions locales. Tenez compte des mesures suivantes en plus des parties 3.2.1 "Mesures générales" et 3.2.2 "Stockage et arrêts pendant plus de 3 mois".

Les réducteurs peuvent être livrés dans l'état prêt pour le stockage longue durée. Les réducteurs sont complètement remplis de lubrifiant ou un produit anti-corrosion VCI est mélangé à l'huile pour réducteur. L'information correspondante à ce sujet se trouve sur l'autocollant du carter.

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

- Entrez le réducteur à une température comprise -5 °C et +40 °C sans fortes variations de température.
- Vérifiez la présence du cordon d'étanchéité de la vis d'évent. Il ne doit pas être retiré pendant le stockage.
- Entrez le réducteur dans un local sec. En cas d'humidité relative de l'air inférieure à 60 %, le réducteur peut être stocké jusqu'à 2 ans ; en cas d'humidité relative de l'air inférieure à 50 %, le stockage est possible jusqu'à 3 ans.
- Dans les régions tropicales, le réducteur doit être protégé de tout dégât causé par les insectes.
- Les composants du réducteur comme les moteurs, les freins, les accouplements, les poulies, les unités de refroidissement, doivent être protégés pour un stockage longue durée, tel que décrit dans le mode d'emploi.

En plus des préparatifs indiqués dans la partie 4 "Mise en service", les mesures suivantes sont requises avant la mise en service :

- Vérifiez que le réducteur ne présente pas de dommages extérieurs.
- Après une durée de stockage de plus de 2 ans ou en cas de températures de stockage en dehors de l'intervalle autorisé de -5 °C à +40 °C, 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 réduit selon la position de montage. Les quantités et les types de lubrifiants indiqués sur la plaque signalétique doivent être respectés.
- Dans le cas de l'option avec graissage manuel, remplacez la graisse pour roulements après une durée de stockage de plus de 2 ans. Dès une durée de stockage ou un temps d'arrêt du réducteur de plus de 9 mois, la durée d'utilisation de la graisse diminue (voir le chapitre 5.2.6 "Graissage (option : VL2, VL3, W, AI, AN)").

3.3 Préparation à l'installation

3.3.1 Contrôle des dommages

Immédiatement après réception, vérifiez que la marchandise livrée ou son emballage ne présente pas de dommages liés au transport. Vérifiez notamment les bagues d'étanchéité de l'arbre et les bouchons. Tout endommagement doit être immédiatement signalé à l'entreprise de transport.

Ne mettez pas en service l'entraînement si des endommagements comme par ex. des défauts d'étanchéité, sont détectés.

3.3.2 Élimination des produits anticorrosion

Avant le transport, l'entraînement est protégé sur toutes les surfaces usinées et les arbres par un produit anticorrosion.

Avant le montage, il convient d'éliminer soigneusement de tous les arbres et surfaces de vissage des brides et réducteurs, le produit anticorrosion ainsi que les éventuelles salissures (par ex. restes de peinture).

3.3.3 Contrôle du sens de rotation

Si un sens de rotation incorrect peut entraîner des risques ou des endommagements, vérifiez que le sens de rotation de l'arbre de sortie est correct avant le montage sur la machine, lors d'un essai. Assurez-vous que le sens de rotation en fonctionnement est correct.

Pour les réducteurs avec un antidéviateur intégré, un branchement du moteur d'entraînement dans le sens de rotation bloqué risque d'endommager le réducteur. Sur ces réducteurs, 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.

3.3.4 Contrôle des conditions ambiantes

Vérifiez qu'aucune matière agressive ou corrosive, pouvant attaquer le métal, les lubrifiants ou élastomères, n'est présente sur le lieu d'installation ou ne pourra ultérieurement être présente pendant le fonctionnement. Si c'est le cas, veuillez demander conseil à Getriebebau NORD.

Il convient de protéger des rayons directs du soleil le réducteur, en particulier les bagues d'étanchéité de l'arbre.

La plage de températures ambiantes autorisée en standard pour les huiles de réducteur synthétiques (CLP PG ... et CLP HC...) est comprise entre -20 °C et $+40\text{ °C}$. Cette plage de températures peut s'étendre selon le tableau des lubrifiants (voir le chapitre 7.2.2 "Huiles pour réducteur"), si tous les matériaux montés du réducteur et les vitesses, couples et types de fonctionnement liés à l'application le permettent. Tenez compte pour cela des documents de projet relatifs à la commande. En cas de doute, veuillez vous adresser à Getriebebau NORD.

Pour l'huile minérale (CLP), la plage de températures ambiantes autorisée est limitée tel que l'indique le tableau des lubrifiants ci-dessus. Le type de lubrifiant figure sur la plage signalétique (voir le chapitre 2.2 "Plaque signalétique").

En cas d'installation à une altitude supérieure à 1000 m au-dessus du niveau de la mer, les vitesses et couples autorisés peuvent être réduits. Tenez compte pour cela des documents de projet relatifs à la commande. En cas de doute, veuillez vous adresser à Getriebebau NORD.

3.3.5 Entraînements avec le traitement de surface nsd tupH

Les entraînements avec le traitement de surface **nsd tupH** doivent être découplés électriquement par des couches intermédiaires non conductrices, afin d'empêcher la corrosion galvanique.

3.3.6 Montage d'un vase d'expansion d'huile (option : OA)

Montez le vase d'expansion d'huile (option OA) comme indiqué au chapitre 3.14 "Montage d'un vase d'expansion d'huile (option : OA)".

3.3.7 Montage d'un réservoir d'huile (option : OT)

Montez le réservoir d'huile (option OT) tel que décrit dans le document WN 0-521 30.

Un clapet d'évent est disponible en option. Le cas échéant, vissez la vis du clapet d'évent M12x1,5 dans le réservoir d'huile.

3.4 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.

ATTENTION

Endommagement des roulements et engrenages

- 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.

Sur le lieu d'installation, les conditions suivantes doivent être remplies afin d'éviter une surchauffe lors du fonctionnement :

- Un espace libre suffisant doit être prévu autour du réducteur.
- L'air doit pouvoir circuler librement sur tous les côtés du réducteur.
- Dans le cas des motoréducteurs, l'air de refroidissement du ventilateur du moteur doit circuler librement sur le réducteur.
- Le réducteur ne doit pas être coffré ou recouvert.
- Ne pas exposer le réducteur à des rayonnements excessifs.
- Ne pas dévier l'air chaud en provenance d'autres groupes vers le réducteur.
- L'embase ou la bride sur laquelle le réducteur est fixé ne doit pas amener de chaleur dans le réducteur lors du fonctionnement.
- Tout déversement de poussière dans la zone du réducteur est interdit.

Installez le réducteur dans la position correcte (voir le chapitre 7.1 "Positions de montage"). **Les vis de contrôle et de vidange d'huile doivent être accessibles.**

L'embase ou la bride sur laquelle le réducteur est fixé, doit être peu sensible aux vibrations, résistante à la torsion et plate. 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.

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

Fixez le réducteur sur toutes les pattes du réducteur d'un côté ou sur tous les trous de la bride. Pour cela, prévoyez des vis de qualité 8.8 au minimum. Serrez les vis avec les couples appropriés (voir le chapitre 7.3 "Couples de serrage des vis").

Pour les réducteurs avec pattes et brides (option XZ ou XF), veillez à ne pas créer de contraintes lors du serrage. La fixation à pattes sert à fixer le 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 reprendre les forces de réaction. En cas de doute, veuillez vous adresser à Getriebebau NORD pour un examen au cas par cas.

Mettez à la terre le carter du réducteur. Sur les motoréducteurs, assurez-vous de la mise à la terre en raccordant le moteur.

3.5 Montage d'un moyeu sur l'arbre plein (option : V, L)

ATTENTION

Endommagements du réducteur dus aux forces axiales

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

- Utilisez un dispositif de montage approprié.
- Ne frappez pas sur le moyeu avec un marteau.

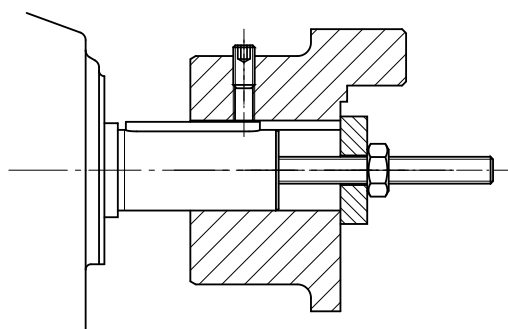


Figure 2: Exemple d'un dispositif de montage simple

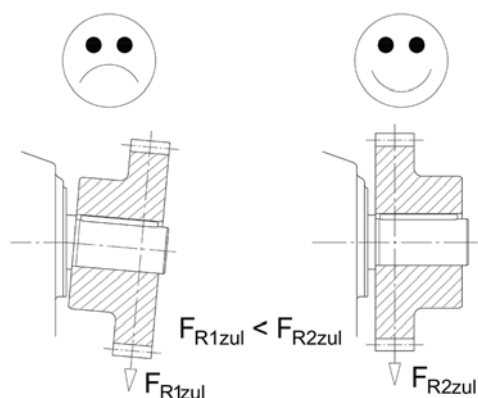
Lors du montage, veillez à l'alignement exact des axes des arbres les uns par rapport aux autres. Respectez les tolérances indiquées par le fabricant.

Informations

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

Les éléments de transmission ne doivent transmettre au réducteur que les forces transversales radiales FR1 et FR2 et les forces axiales FA1 et FA2 maximales autorisées (voir la plaque signalétique). La tension correcte des courroies et des chaînes doit notamment être respectée.

Toute charge supplémentaire provoquée par le déséquilibre des moyeux est interdite.



L'application de la force transversale doit se faire le plus près possible du réducteur. Pour 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 est supposée se faire au milieu du bout d'arbre.

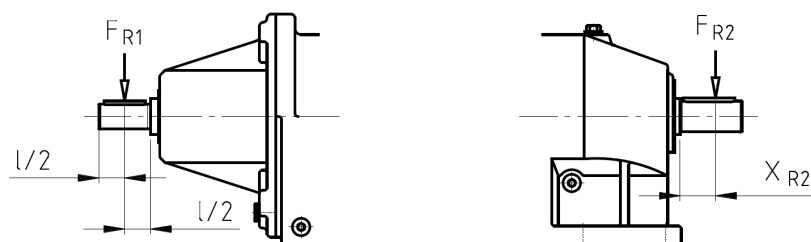


Figure 3: Application des forces sur les arbres d'entrée et de sortie

3.6 Montage de réducteurs à arbre creux avec élément de fixation (option : B)

AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves

En cas de 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 forces axiales

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

- Utilisez un dispositif de montage approprié.
- Ne frappez pas sur le réducteur avec un marteau.

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

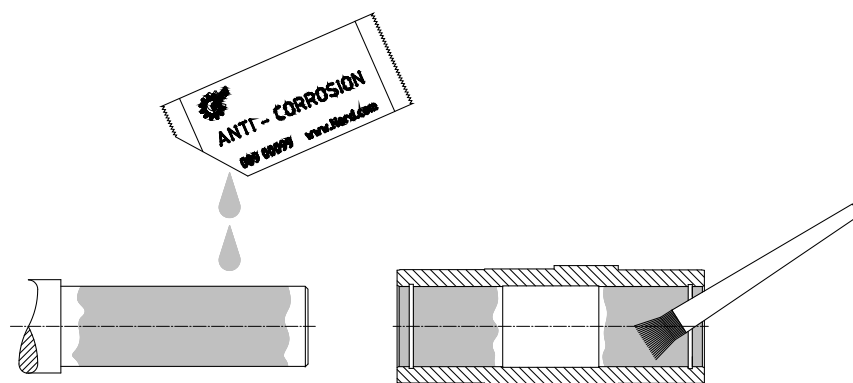


Figure 4: Application de lubrifiant sur l'arbre et le moyeu

Dans le cas de réducteurs à arbre creux avec le capot de protection IP66 (option H66) et l'élément de fixation (option B), il convient d'extraire le bouchon emmanché avant le montage du réducteur. Le bouchon emmanché peut être détérioré lors du démontage. Un second bouchon est livré en tant que pièce de rechange. Montez-le après le montage du réducteur, tel que décrit au chapitre 3.9 "Montage du capot de protection (option : H, H66)".

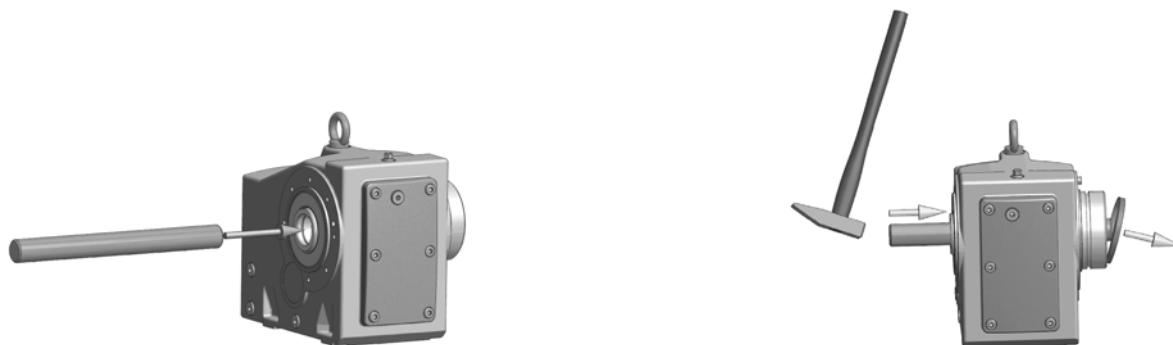


Figure 5 : Démontage du bouchon monté en usine

L'élément de fixation (option B) permet de fixer le réducteur sur les arbres pleins avec et sans épaulement. Serrez la vis de l'élément de fixation avec le couple approprié (voir le chapitre 7.3 "Couples de serrage des vis").

En cas de fixation sans épaulement, un circlip dans l'arbre creux sert de fixation axiale.

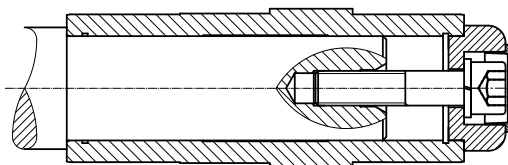


Figure 6: Réducteur fixé sur un arbre avec épaulement, à l'aide de l'élément de fixation

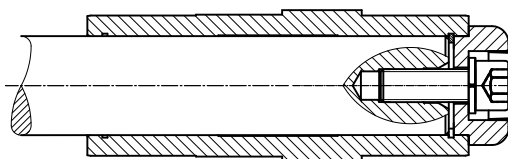


Figure 7 : Réducteur fixé sur un arbre sans épaulement, à l'aide de l'élément de fixation

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

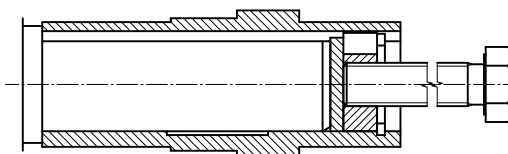


Figure 8 : Démontage à l'aide d'un dispositif de démontage

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

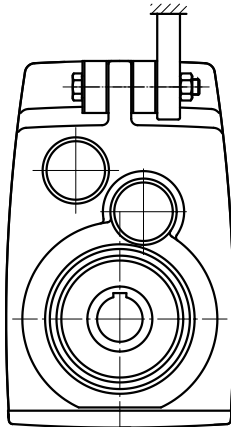
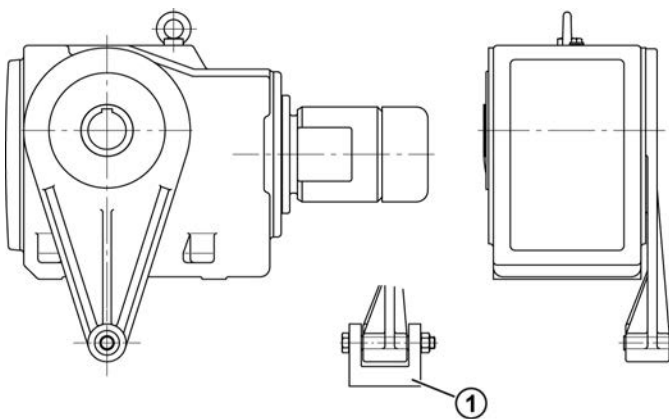


Figure 9 : Montage des butées en caoutchouc (option G ou VG) pour les réducteurs à arbres parallèles

Pour le montage des butées en caoutchouc, serrez le raccord à vis jusqu'à ce que dans un état sans charge, le jeu soit éliminé entre les surfaces de contact. Dans le cas des raccords à vis avec filetage, tournez ensuite d'un demi-tour l'écrou de fixation 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 10 : Fixation du bras de réaction sur les réducteurs à couples coniques et à vis sans fin

Serrez le raccord vissé du bras de réaction avec le couple approprié (voir le chapitre 7.3 "Couples de serrage des vis") et bloquez-le, par ex. avec Loctite 242 ou Loxeal 54-03.

3.7 Montage d'un arbre creux avec frette de serrage (option : S)

ATTENTION

Endommagement du réducteur dû à un montage incorrect de la frette de serrage

- Ne serrez pas les vis si l'arbre plein n'est pas monté. L'arbre creux risquerait d'être déformé durablement.

Protégez les arbres creux avec frette de serrage de la poussière, des salissures et de l'humidité. NORD recommande l'option H/H66 (voir le chapitre 3.9 "Montage du capot de protection (option : H, H66)").

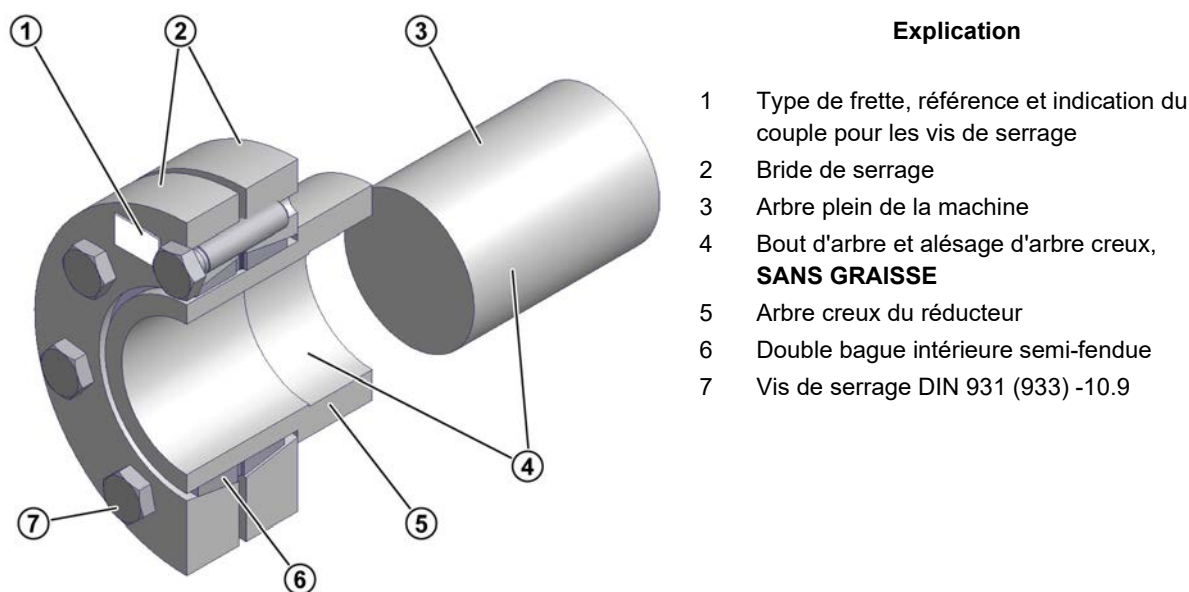


Figure 11 : Arbre creux avec frette de serrage

La frette de serrage est préassemblée à la livraison. Elle ne doit plus être désassemblée avant le montage.

Le matériau de l'arbre plein doit présenter une limite élastique minimale de 360 N/mm². Ceci permet d'éviter une déformation permanente due à la force de serrage.

Respectez éventuellement aussi la documentation du fabricant de la frette de serrage.

Conditions préalables

- L'arbre creux doit être absolument sans graisse.
- L'arbre plein de la machine doit être absolument sans graisse.
- Dans la mesure où aucune spécification contraire n'est indiquée dans le plan d'encombrement de la commande, le diamètre extérieur de l'arbre plein doit se trouver dans la tolérance h6 ou k6 en cas de fonctionnement très irrégulier. L'ajustement doit être exécuté conformément à DIN EN ISO 286-2.

Procédure de montage

1. Retirez le capot de protection, si disponible.

2. Desserrez les vis de la frette de serrage mais ne les retirez pas. Serrez les vis de nouveau légèrement à la main, jusqu'à ce que le jeu entre les brides et la bague intérieure soit éliminé.
3. Graissez légèrement l'alésage de la bague intérieure. Glissez la frette de serrage sur l'arbre creux jusqu'à ce que la bride de serrage extérieure s'aligne avec l'arbre creux.
4. Graissez l'arbre plein de la machine dans la zone qui sera ultérieurement en contact avec la douille dans l'arbre creux. Ne graissez pas la douille en bronze. Le logement de la frette de serrage doit impérativement rester sans graisse.
5. Introduisez l'arbre plein de la machine dans l'arbre creux de manière à ce que la zone de frettage soit entièrement exploitée.
6. Serrez les vis de la frette de serrage **successivement** plusieurs fois dans le sens horaire avec env. $\frac{1}{4}$ de tour à chaque fois.

Utilisez une clé dynamométrique pour atteindre le couple de serrage indiqué sur la frette de serrage.
7. Vérifiez qu'un jeu uniforme est 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.
8. Repérez l'arbre creux du réducteur et l'arbre plein de la machine par un marquage, afin de pouvoir détecter ultérieurement un glissement sous charge.

Procédure de démontage standard :

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 de serrage ont été desserrées de la bague intérieure.

-
1. Desserrez les vis de la frette de serrage **successivement** plusieurs fois dans le sens horaire avec env. $\frac{1}{4}$ de tour à chaque fois. Ne sortez pas les vis de serrage de leur filetage.
 2. Desserrez la bride de serrage du cône de la bague intérieure.
 3. Séparez le réducteur de l'arbre plein de la machine.

Si une frette de serrage 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. Vérifiez si la frette de serrage présente des endommagements ou des signes de corrosion. Remplacez les éléments endommagés si leur état n'est pas irréprochable.

Appliquez MOLYKOTE® G-Rapid Plus ou un lubrifiant similaire sur les surfaces coniques (cône). Ajoutez un peu de graisse multi-usages sur le filet de vis et les surfaces de contact des têtes de vis.

3.8 Montage d'un arbre creux avec GRIPMAXX™ (option : M)

ATTENTION

Endommagement du réducteur suite à un montage incorrect

- Ne serrez les vis de la frette de serrage qu'une fois que l'arbre plein et la douille de serrage sont dans la bonne position.

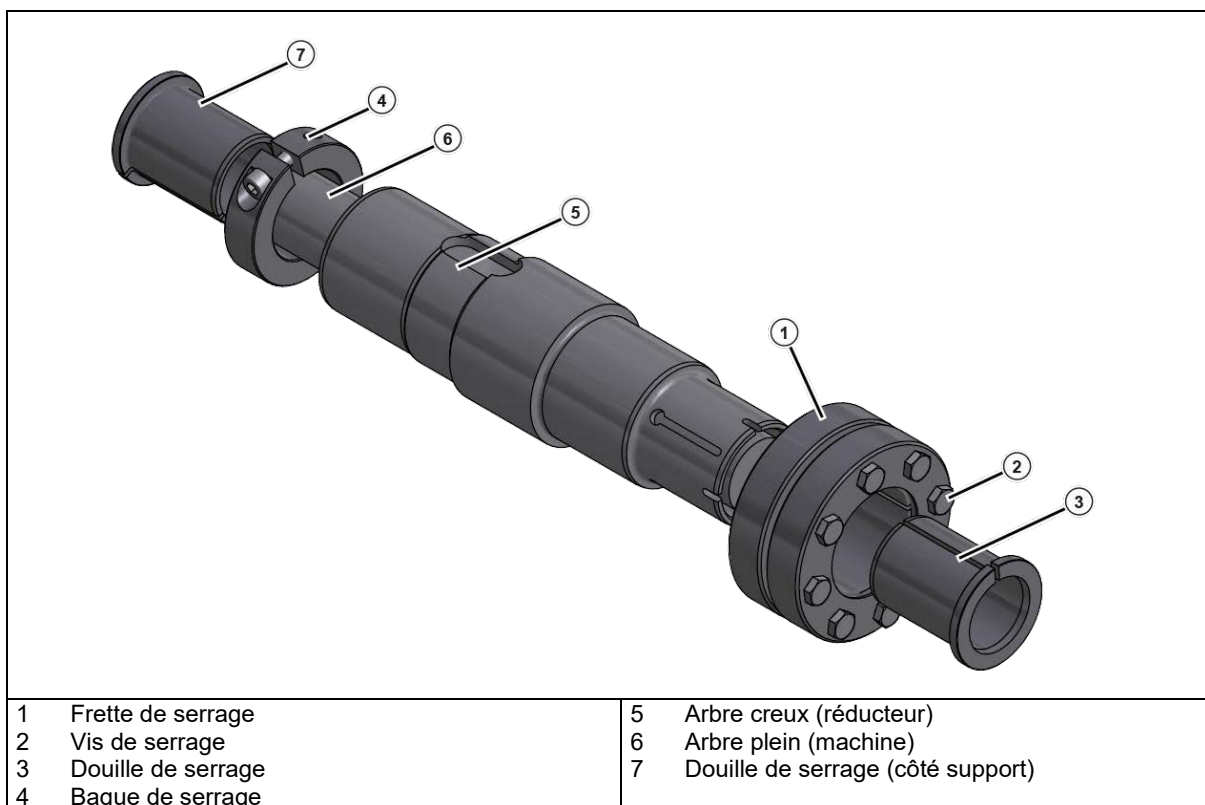


Figure 12: GRIPMAXX™, vue éclatée

Lors du dimensionnement de l'arbre plein ou de l'arbre de la machine, tenez compte de tous les pics de charge escomptés.

Le matériau de l'arbre plein doit présenter une limite élastique minimale de 360 N/mm². Ceci permet d'éviter une déformation permanente due à la force de serrage.

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.

Conditions préalables

- L'arbre plein [6] doit être exempt de bavures, de corrosion, de lubrifiants ou d'autres corps étrangers.
- Éliminez les impuretés, graisses ou huiles de l'arbre creux [5], des douilles [3], [7], de la bague de serrage [4] ainsi que de la frette de serrage [1].
- Le diamètre de l'arbre plein doit être compris dans la tolérance suivante :

Arbre de la machine en unités métriques		
de	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 unités impériales		
de	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 4 : Tolérance autorisée pour l'arbre de la machine

Procédure de montage

- 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.
- Poussez la douille de serrage (côté support) [7] et la bague de serrage sur l'arbre plein [6]. Assurez-vous que la douille de serrage (côté support) se trouve dans la position correcte. Bloquez la douille de serrage (côté support) [7] avec la bague de serrage [4] en serrant la vis de la bague de serrage au couple correspondant (voir le chapitre 7.3 "Couples de serrage des vis").
- Poussez le réducteur jusqu'à la butée contre la bague de serrage sur la douille de serrage (côté support) bloquée [7].
- Desserrez légèrement les vis de serrage [2] et poussez la frette de serrage [1] sur l'arbre creux.
- Poussez la douille de serrage (côté couple) [3] sur l'arbre plein.
- 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 ensuite les vis restantes.
- 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.

Procédure de démontage

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 de serrage se sont détachées de la bague intérieure.

- Desserrez les vis [2] de la frette de serrage successivement d'env. ¼ de tour (180°) jusqu'à ce que la bague intérieure de la frette de serrage soit mobile.
- Tirez la frette de serrage [1] avec la douille de serrage (côté couple) de l'arbre.
- 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.

4. Retirez le réducteur de l'arbre de la machine.

Avant tout nouveau montage, nettoyez toutes les pièces. 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. Lubrifiez la partie inclinée des bagues extérieures ainsi que le côté extérieur de la bague de serrage avec MOLYKOTE® G-Rapid Plus ou un produit similaire. Ajoutez un peu de graisse multi-usages sur le filet de vis et les surfaces de contact des têtes de vis.

3.9 Montage du capot de protection (option : H, H66)

Utilisez les vis de fixation. Bloquez les vis de fixation en les enduisant de frein filet, par ex. Loctite 242, Loxeal 54-03. Serrez les vis de fixation avec le couple de serrage correct (voir le chapitre 7.3 "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 13 : Montage du capot de protection option SH, option H et option H66

3.10 Montage des capuchons protecteurs

De nombreux modèles de réducteurs à vis sans fin Universal sont livrés en série avec un capuchon protecteur en plastique. Celui-ci permet de protéger la bague d'étanchéité de l'arbre contre la pénétration de poussières et d'autres salissures. Le capuchon protecteur peut être appliqué sur le côté A ou le côté B. Il peut être retiré à la main sans outils.

ATTENTION

Endommagement des éléments d'écartement du capuchon protecteur

- Évitez le gauchissement du capuchon protecteur en le retirant et le posant.

Avant le montage du réducteur à vis sans fin Universal, le capuchon protecteur doit être retiré à la verticale. Une fois le montage terminé, installez le capuchon protecteur du côté correspondant, en posant les éléments d'écartement dans les trous taraudés disponibles de la bride de sortie.



Figure 14: Démontage et montage du capuchon protecteur

3.11 Montage d'un moteur standard (option : IEC, NEMA, AI, AN)

En fonction du type de réducteur, des exceptions en termes de poids maximum du moteur sont autorisées. Ceux-ci sont indiqués dans le tableau suivant et ne doivent pas être dépassés :

Poids maximum autorisés pour le moteur														
Taille du moteur	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
Poids max. du moteur [kg]	25	30	50	50	80	80	100	250	250	350	500	1000	1000	1500
SK 32, SK 3282, SK 9032.1, SK 32100, SK 772.1, SK 773.1					100	100								
SK 42, SK 4282, SK 9042.1, SK 42125					100	100	130	200						
SK 52, SK 63, SK 5282, SK 6382, SK 9052.1, SK 872.1, SK 873.1, SK 972.1, SK 973.1					100	100	130							
SK 62, SK 73, SK 83, SK 6282, SK 7382, SK 8382, SK 9072.1					100	100	130							
SK 72, SK 82, SK 93, SK 103, SK 7282, SK 8282, SK 9382, SK 10382.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1							130							
SK 920072.1, SK 92072.1, SK 0, SK 071.1, SK 0182.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93372.1			40											
SK 1382NB, SK 1382.1, SK 92372, SK 92372.1, SK 12063, SK 372.1, SK 371.1, SK 1382.1 GJL					60									

Tableau 5 : Poids des moteurs IEC

Poids maximum autorisés pour le moteur														
Taille du moteur		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC	360TC	400TC		
Poids max. du moteur [kg]		30		50		80	100	200	250	350	700	700		
SK 62, SK 72, SK 73, SK 83, SK 93, SK 9072.1, SK 6282, SK 7282, SK 7382, SK 8382, SK 9382											500	500		

Tableau 6 : Poids des moteurs NEMA

Déroulement en cas de montage d'un moteur standard sur l'adaptateur IEC (option IEC) ou l'adaptateur NEMA (option NEMA)

1. Nettoyez l'arbre moteur ainsi que les surfaces des brides du moteur et de l'adaptateur moteur et vérifiez la présence éventuelle d'endommagements. Vérifiez les dimensions du moteur. Les dimensions doivent être comprises dans les limites de tolérance selon DIN EN 50347 ou NEMA MG1 partie 4.
2. Dans le cas des tailles de moteurs 90, 160, 180 et 225, posez éventuellement les bagues entretoises fournies sur l'arbre moteur.
3. Installez le demi-accouplement sur l'arbre du moteur de sorte que la clavette du moteur s'engage dans la rainure du demi-accouplement. Montez le demi-accouplement conformément aux indications du fabricant du moteur. Dans le cas des réducteurs à engrenages cylindriques de la gamme standard, tenez compte de la cote B entre le demi-accouplement et l'épaulement (voir "Figure 15"). Certains **adaptateurs NEMA** nécessitent un positionnement de l'accouplement conforme aux spécifications indiquées sur l'autocollant.
4. Si le demi-accouplement dispose d'une vis sans tête, bloquez l'accouplement de manière axiale sur l'arbre. Avant le vissage, enduisez la vis sans tête de frein filet, par ex. Loctite 242 ou Loxeal 54-03, et serrez-la avec le couple correspondant (voir le chapitre 7.3 "Couples de serrage des vis").
5. Pour les autres réducteurs, il est recommandé d'assurer l'étanchéité des surfaces des brides en cas d'installation extérieure et d'environnement humide. Enduisez pour cela complètement les surfaces des brides avec du produit d'étanchéité pour surfaces, par ex. Loctite 574 ou Loxeal 58-14.
6. Montez le moteur sur l'adaptateur. Montez pour cela également la couronne dentée ou la bague dentée fournie (voir la figure ci-dessous).
7. Serrez les vis de l'adaptateur avec le couple correspondant (voir le chapitre 7.3 "Couples de serrage des vis").

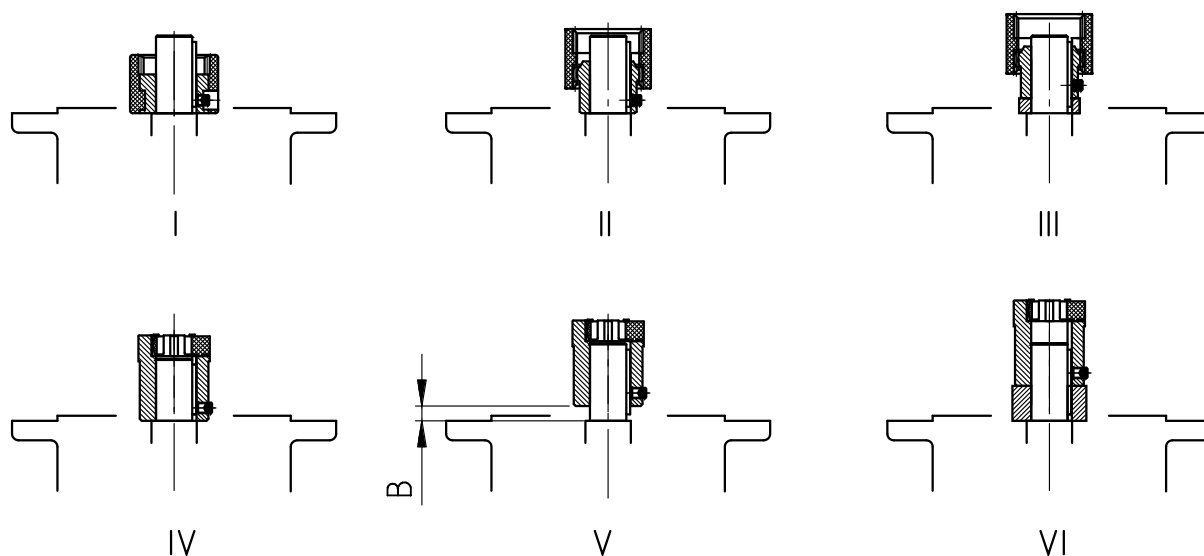


Figure 15: Montage de l'accouplement sur l'arbre du moteur pour différents types d'accouplements

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

- VI Accouplement à doigts (ROTEX®) en deux pièces avec bague entretoise

Déroulement en cas de montage d'un moteur standard sur les adaptateurs IEC AI160 - AI315 (option AI) ou adaptateurs NEMA AN250TC – AN400TC (option AN)

1. Nettoyez l'arbre moteur ainsi que les surfaces des brides du moteur et de l'adaptateur moteur et vérifiez la présence éventuelle d'endommagements. Vérifiez les dimensions du moteur. Les dimensions doivent être comprises dans les limites de tolérance selon NF EN 50347 ou NEMA MG1 partie 4.
2. Retirez les clavettes de l'arbre moteur.
Remarque : Sur l'adaptateur AI315, il n'est pas nécessaire de démonter les clavettes. Poursuivez avec l'étape 5. de cette description.
3. Dans le cas des adaptateurs AI160, AI180 et AI225, montez la bague entretoise fournie.
4. Montez la clavette fournie (voir "Figure 15: Montage de l'accouplement sur l'arbre du moteur pour différents types d'accouplements").
5. Pour le montage du demi-accouplement, chauffez le demi-accouplement à env. 100 °C. Positionnez le demi-accouplement tel que décrit ci-après :
 - Poussez AI160, AI180 et AI225 jusqu'à la bague entretoise
 - Poussez AI200, AI250, AI280, AI315 jusqu'à l'épaulement de l'arbre moteur
 - AN250TC – AN400TC jusqu'à ce que la dimension A soit atteinte (voir "Tableau 7: Clavettes du moteur")
6. Si le demi-accouplement dispose d'une vis sans tête, bloquez l'accouplement de manière axiale sur l'arbre. Avant le vissage, enduisez la vis sans tête de frein filet, par ex. Loctite 242 ou Loxeal 54-03, et serrez-la avec le couple correspondant (voir le chapitre 7.3 "Couples de serrage des vis").
7. Pour les autres réducteurs, il est recommandé d'assurer l'étanchéité des surfaces des brides en cas d'installation extérieure et d'environnement humide. Enduisez pour cela complètement les surfaces des brides avec du produit d'étanchéité pour surfaces, par ex. Loctite 574 ou Loxeal 58-14.
8. Montez le moteur sur l'adaptateur. Montez pour cela également la couronne dentée ou la bague dentée fournie (voir Figure 15: Montage de l'accouplement sur l'arbre du moteur pour différents types d'accouplements). Dans le cas de l'adaptateur AN360TC et AN400TC, il convient de fixer d'abord la bride de l'adaptateur sur le moteur puis de visser le moteur sur l'adaptateur.
9. Serrez les vis de l'adaptateur avec le couple correspondant (voir le chapitre 7.3 "Couples de serrage des vis").

Type IEC/NEMA	Accouplement	Arbre \varnothing	Clavette arbre moteur
AI 160	R42	42	AB12x8x45
AI 180	R48	48	AB14x9x45
AN 250	R42	41,275	B3/8x3/8x1 1/2
AN 280	R48	47,625	B1/2x1/2x1 1/2
AI 200	R55	55	B16x10x50x
AN 320	R55	53,976	B1/2x1/2x1 1/2
AI 225	R65	60	B18x11x70
AN 360 R350	R65	60,325	B5/8x5/8x2 1/4
AI 250	R75	65	B18x11x70
AI 280	R75	75	B20x12x70
AN 360 R450	R75	60,325	B5/8x5/8x3 1/8
AN 400	R75	73,025	B3/4x3/4x3 1/4

Tableau 7: Clavettes du moteur

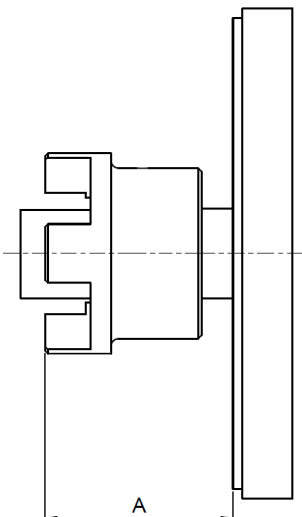
	Type NEMA	Dimensions de l'accouplement	A [mm]
	N250TC R350	R42	83
	N250TC 300S	R42	86
	N280TC R350	R48	87,5
	N280TC 300S	R48	102,5
	N320TC	R55	91
	N360TC/350	R65	126,5
	N360TC/450	R75	150,5
	N400TC	R75	164,5

Tableau 8 : Position du demi-accouplement sur l'arbre moteur NEMA

3.12 Montage du serpentin refroidisseur sur le système de refroidissement

⚠ AVERTISSEMENT

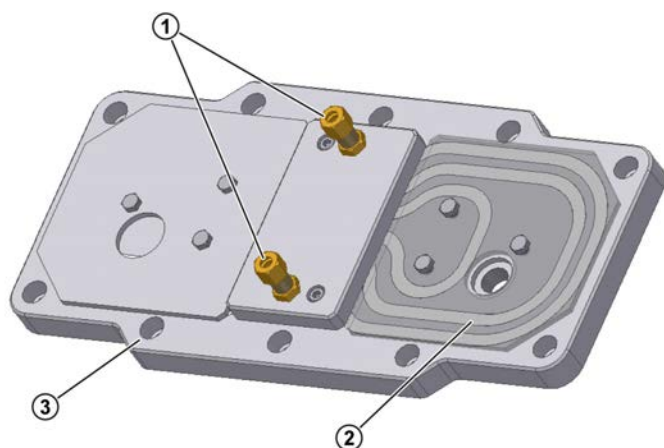
Risque de blessure en raison d'une décharge de pression

- Les travaux sur le réducteur doivent uniquement être réalisés lorsque le circuit de refroidissement est exempt de pression.

ATTENTION

Endommagement du serpentin refroidisseur

- Lors du montage, ne déformez pas les tuyaux de raccordement.
- Montez les tubes ou tuyaux de raccordement sans charge.
- Même après le montage, il doit être garanti qu'aucune contrainte extérieure ne puisse affecter le serpentin refroidisseur par le biais des tuyaux de raccordement.
- Évitez de transmettre des vibrations sur le serpentin refroidisseur pendant le fonctionnement.



Explication

- | | |
|---|--|
| 1 | Tuyaux de raccordement avec raccords olive |
| 2 | Serpentin refroidisseur |
| 3 | Couvercle du carter |

Figure 16: Couvercle de refroidissement

Le serpentin refroidisseur doit être entré dans le couvercle du carter. Pour l'entrée et la sortie du liquide de refroidissement, des tuyaux de raccordement avec raccords 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, retirez les vis de fermeture des tuyaux de raccordement et nettoyez le serpentin refroidisseur en évitant que des salissures ne pénètrent dans le système de refroidissement. Connectez ensuite les tuyaux de raccordement au système de circulation du liquide de refroidissement. Il est possible de choisir le sens de circulation du liquide de refroidissement.

3.13 Montage du refroidisseur externe d'huile / d'air

i Information

Remarque sur l'installation

L'unité de refroidissement doit se situer à au moins 600 mm du mur le plus proche, afin de garantir une alimentation en air optimale.

3.13.1 Raccordement des tuyaux

ATTENTION

Le réducteur est livré sans remplissage d'huile

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

La livraison comprend le refroidisseur d'huile / d'air et les flexibles de connexion requis.

Connectez le refroidisseur d'huile / d'air conformément à la figure. Ce faisant, veillez à ne pas monter le refroidisseur d'huile / d'air au-dessus du réducteur.

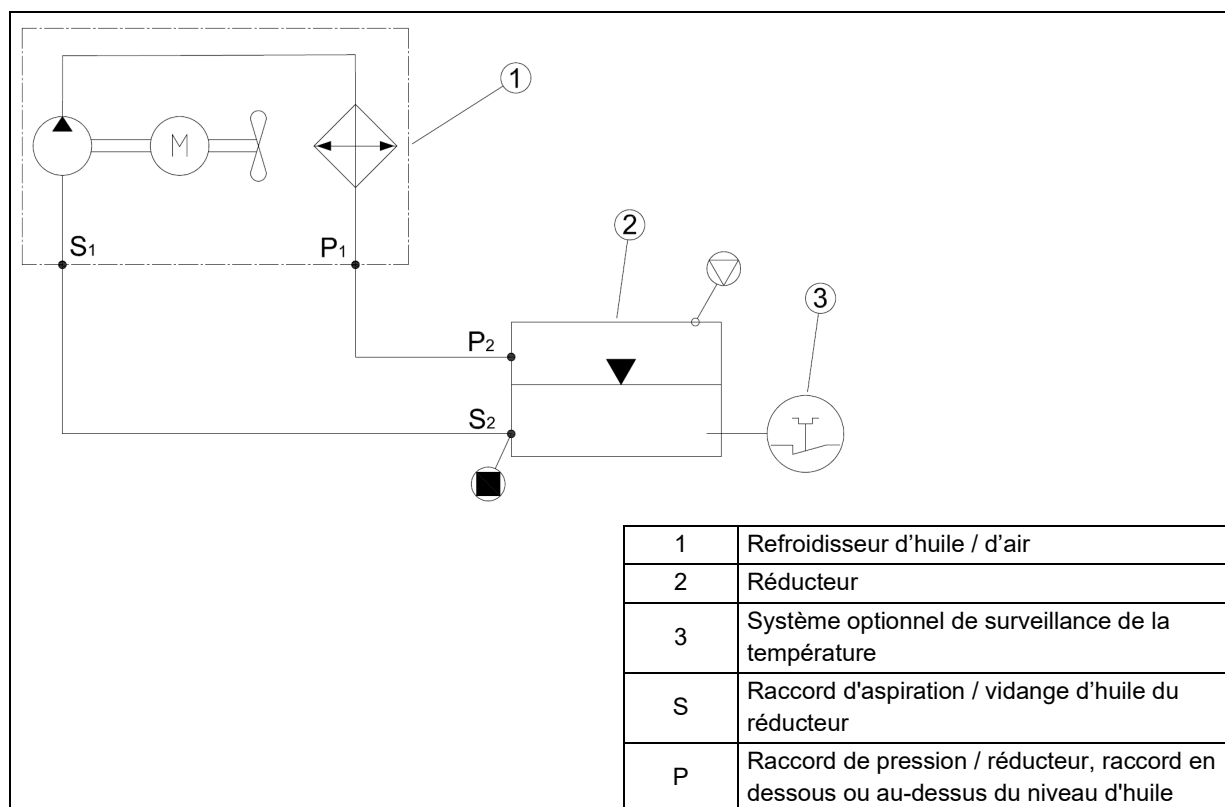


Figure 17: Connexion du refroidisseur d'huile / d'air

Serrez les écrous conformément à la partie 7.3 "Couples de serrage des vis".

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

3.13.2 Branchement électrique

Effectuez le branchement électrique conformément aux notices de montage et de mise en service du refroidisseur d'huile / d'air. Veillez à faire coïncider le sens de rotation du moteur ou de la roue de ventilateur avec les indications du fabricant de l'unité de refroidissement.

3.14 Montage d'un vase d'expansion d'huile (option : OA)

3.14.1 Montage des tailles I, II et III

Le vase d'expansion d'huile est disponible dans 3 tailles avec différents volumes :

- 0,7 l (taille I)
- 2,7 l (taille II)
- 5,4 l (taille III)

Le vase d'expansion doit être monté verticalement avec le raccord de tuyauterie vers le bas et la vis d'évent vers le haut. Le vase doit être monté le plus haut possible, en tenant compte de la longueur du flexible. Pour des propositions de position du vase d'expansion d'huile, voir la figure suivante.

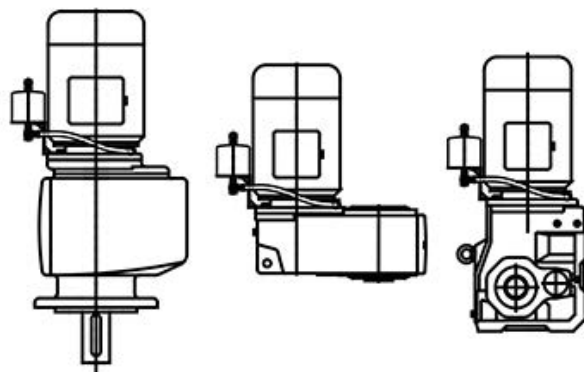


Figure 18 : Position du vase d'expansion d'huile

1. Après l'installation du réducteur, retirez la vis d'évent.
2. Vissez la réduction ou la rallonge avec la bague d'étanchéité disponible.

Pour les réducteurs équipés d'un alésage de maintenance d'huile avec filetage M10 x 1, le document WN 0-521 35 doit également être suivi.

3. Si la vis de fixation est vissée dans un trou fileté qui sert de passage, appliquez sur le filetage un frein filet d'une force moyenne comme par ex. LOXEAL 54-03 ou Loctite 242.
4. Vissez le vase d'expansion d'huile. 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 aux dimensions correspondantes.
5. Montez le flexible d'aération en utilisant les vis creuses et les joints d'étanchéité fournis.
6. Vissez la vis d'évent fournie M12 x 1,5 avec bague d'étanchéité dans le vase.

3.14.2 Montage des tailles 0A et 0B

Le vase d'expansion doit être monté verticalement avec le raccord de tuyauterie vers le bas et la vis d'évent vers le haut. Le vase doit être monté le plus haut possible, en tenant compte de la longueur du flexible. Pour des propositions de position du vase d'expansion d'huile, voir Figure 18. Notez que dans le cas de la position de montage M4 avec position de la boîte à bornes en position 2, un montage du vase d'expansion d'huile n'est pas possible.

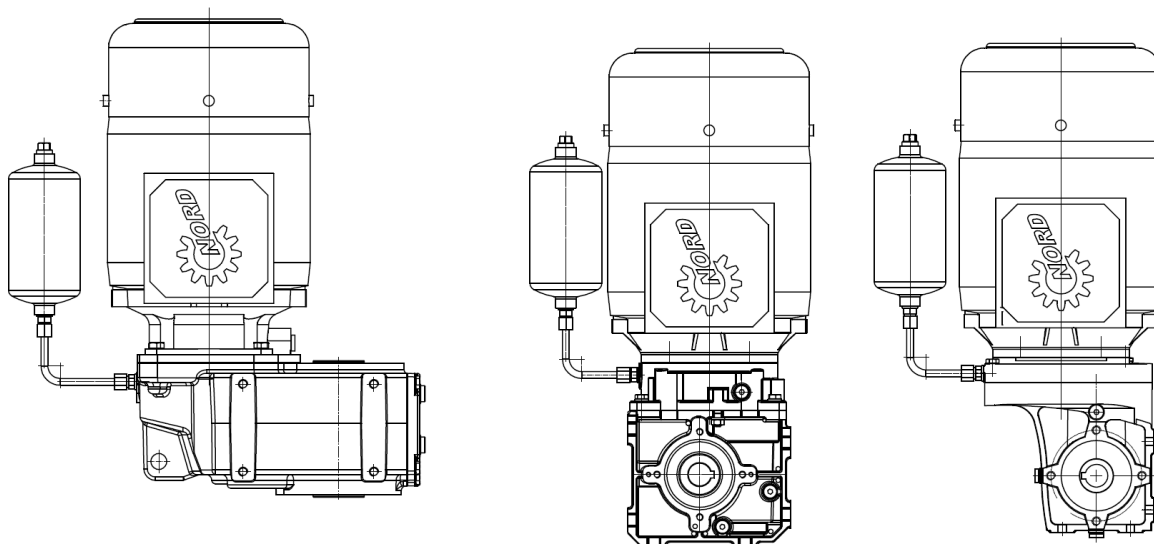


Figure 19: Position du vase d'expansion d'huile

1. Après l'installation du réducteur, retirez la vis du niveau d'huile ou d'évent.
2. Montez le vase d'expansion d'huile conformément à la Figure 18. Alignez-le pour cela parallèlement à l'arbre moteur.
3. Respectez le couple de serrage maximal de 12 Nm pour le vissage du vase d'expansion d'huile sur le carter du réducteur.

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.

3.16 Branchement électrique du moteur monté

Dans le cas des motoréducteurs (réducteurs avec moteur électrique monté), le moteur électrique dispose de son propre mode d'emploi. Si ce mode d'emploi n'est pas disponible, veuillez le demander au fabricant du moteur. Effectuez le branchement électrique du moteur conformément aux indications du mode d'emploi relatif au moteur. Un schéma de raccordement se trouve en principe dans la boîte à bornes du moteur.

4 Mise en service

4.1 Contrôle du niveau d'huile

Vérifiez le niveau d'huile avant la mise en service (voir le chapitre 5.2 "Travaux de contrôle et de maintenance").

4.2 Activation de l'évent

Si un événement du réducteur est prévu, avant la mise en service, il convient d'activer l'évent ou le clapet d'évent. Les réducteurs doubles se composent de deux réducteurs séparés et disposent par conséquent de 2 compartiments d'huile et éventuellement de 2 événements.

Pour l'activation, retirez le cordon d'étanchéité de la vis d'évent. Pour la position de la vis d'évent, voir le chapitre 7.1 "Positions de montage".

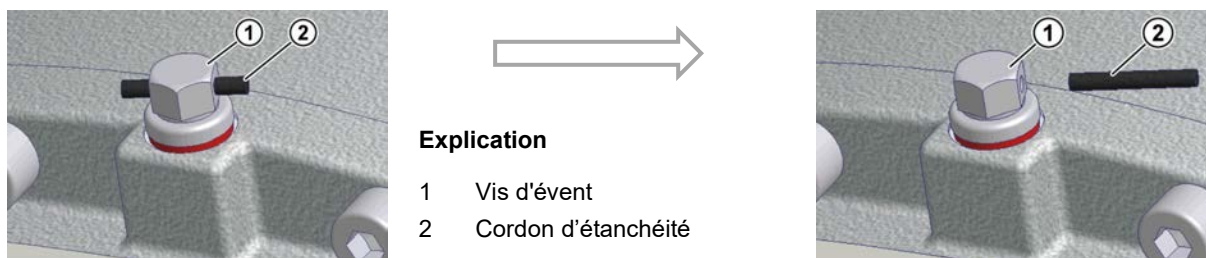


Figure 20: Activation de la vis d'évent

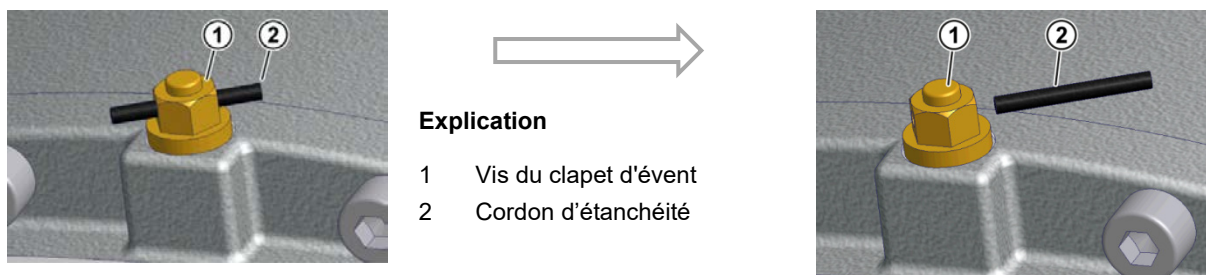
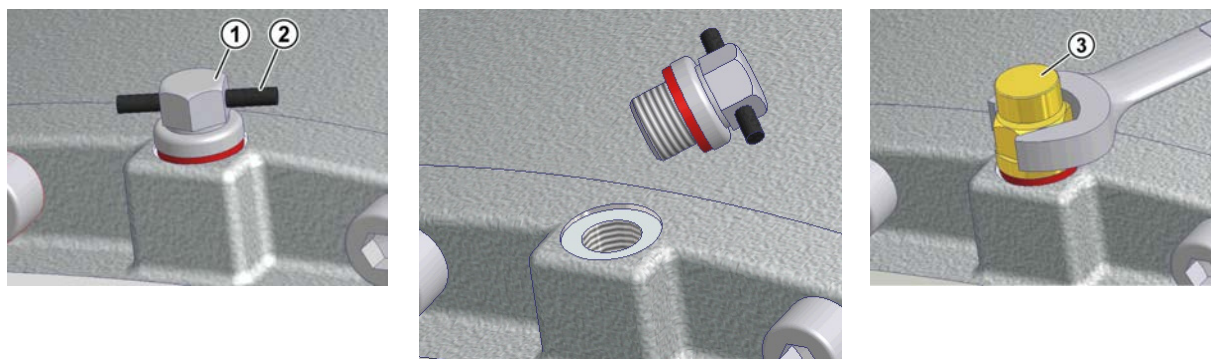


Figure 21: Activation de la vis du clapet d'évent

Les événements spéciaux sont livrés à l'état non monté. Dévissez la vis d'évent et remplacez-la par l'évent spécial avec joint.



Explication

- | | | |
|-------------|---------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Vis d'évent | Cordon d'étanchéité | Vis d'évent spécial |

Figure 22 : Retrait de la vis d'évent et montage de l'évent spécial

4.3 Activation du graisseur automatique

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

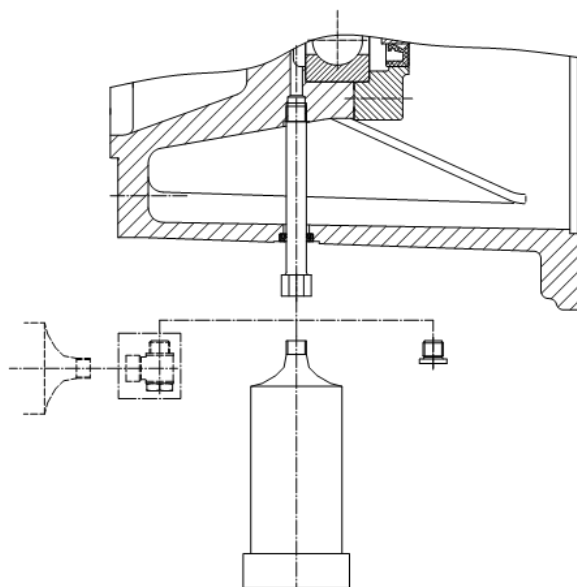
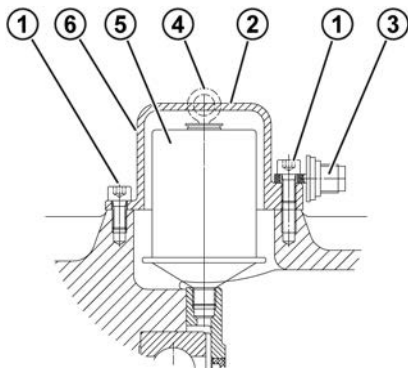


Figure 23: Montage du réservoir de récupération de graisse

Procédure à suivre :

1. Desserrez et retirez les vis à tête cylindrique.
2. Retirez le capot de cartouche.
3. Serrez la vis d'activation sur le graisseur jusqu'à ce que l'anneau atteigne le point de rupture.

4. Installez de nouveau le capot de cartouche. Fixez le capot de cartouche avec les vis à tête cylindrique (voir le chapitre 7.3 "Couples de serrage des vis").
5. Marquez le mois et la date de l'activation sur l'étiquette.



Explication

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Vis à tête cylindrique M8 x 16 |
| 2 | Capot de 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 :

Achtung!

Vor Inbetriebnahme des Getriebes die beigefügte Aktivierungsschraube bis zum Abreißen der Ringöse eindrehen.

Spendezeit: 12 Monate

Attention!

Before putting the gear unit into operation, screw in the enclosed activating screw until the lug breaks off.

Dispense time: 12 months

Monat/month	Aktivierungsdatum Activating date	21 22 23 24 25
		Jahr/year
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12		26 27 28 29 30

Figure 25 : Étiquette adhésive

4.4 Serpentin refroidisseur (option : CC)

ATTENTION

Endommagement du réducteur dû à une surchauffe

- Ne mettez en marche l'entraînement qu'après le raccordement du serpentin de refroidissement au circuit de refroidissement et la mise en service du circuit de refroidissement.

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

Le liquide de refroidissement doit avoir une capacité thermique identique à celle de l'eau.

- Capacité thermique spécifique de l'eau à 20 °C : $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$

L'eau distillée industrielle sans aucune impureté et sans bulle d'air, est recommandée en tant que liquide de refroidissement. La dureté de l'eau doit être comprise entre 1°dH et 15°dH, et le 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**. Nous préconisons également d'installer un limiteur de pression à l'entrée, afin de prévenir tout dommage résultant d'une pression excessive.

La **température à l'admission du liquide de refroidissement** ne doit pas dépasser 40 °C. Une température de **10 °C** est recommandée.

La quantité de liquide de refroidissement nécessaire est de **10 l/min**.

La température et le débit de l'eau de refroidissement doivent être surveillés et adaptés. En cas de dépassement de la température admissible, l'entraînement doit être immobilisé.

4.5 Refroidisseur d'huile/d'air externe

ATTENTION

Endommagement du réducteur dû à une surchauffe

- Ne mettez en marche l'entraînement qu'après le raccordement et la mise en service du réducteur d'huile/d'air externe.

ATTENTION

Dommmages dus à une trop forte pression dans la conduite

- Lors d'un démarrage à froid, il convient de s'assurer que la viscosité maximale autorisée du lubrifiant ne soit pas dépassée afin d'éviter des pressions trop élevées dans la pompe et dans le système de conduite du graissage.

Composants principaux du refroidisseur d'huile / d'air externe :

- Moteur
- Pompe
- Échangeur thermique

Après le montage et le remplissage du refroidisseur d'huile/d'air, vérifiez le niveau d'huile dans le réducteur. Veillez à purger le refroidisseur d'huile / d'air.

Des informations de base relatives aux versions disponibles du refroidisseur d'huile / d'air sont disponibles dans notre catalogue G1000 (voir www.nord.com).

Des informations détaillées sur le refroidisseur d'huile/d'air externe sont disponibles dans le mode d'emploi afférent. Les indications contenues constituent la référence.

Sauf indication contraire du fabricant du refroidisseur d'huile/d'air externe, les valeurs applicables sont :

- pression de conduite minimum côté aspiration : -0,4 bar
- Viscosité du lubrifiant : maximum 1000 mm²/s

Choisissez la vitesse de rotation du moteur sur le refroidisseur d'huile / d'air de manière à garantir un remplissage complet de la pompe. Pour cela, la pression de conduite minimum côté aspiration doit être atteinte.



Information

Régulation de la température de l'huile pour réducteur

Il est recommandé d'activer l'unité de refroidissement à partir d'une température d'huile de 60 °C et de la désactiver à une température d'huile inférieure à 45 °C. Pour cela, un thermomètre à résistance (PT100) installé en option dans le carter d'huile du réducteur permet de réguler la température.

La température maximale autorisée de l'huile pour réducteur ne doit pas dépasser +90 °C.

4.6 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.

4.7 Fonctionnement adaptateur AI / AN avec option BRG1

Les adaptateurs IEC (option : AI) et les adaptateurs NEMA (option : AN) doivent être utilisés en association avec l'option BRG1 (regraissage manuel) avec des vitesses d'entraînement ne dépassant pas 1800 tr/min. Des vitesses de rotation supérieures entraînent la défaillance prématurée des joints et de l'accouplement en étoile.

4.8 Liste de contrôle

Liste de contrôle		
Objet du contrôle	Date du contrôle :	Informations voir chapitre
La vis d'évent est-elle activée ou le clapet d'évent est-il monté ?		4.2
La position de montage exigée correspond-elle à la position de montage réelle ?		7.1
Les forces extérieures de l'arbre du réducteur sont-ils admissibles (tension des chaînes) ?		3.5
Le bras de réaction est-il correctement monté ?		3.6
Une protection contre les contacts a-t-elle été montée pour les pièces en rotation ?		3.9
Le graisseur automatique est-il activé ?		4.3
Le système de refroidissement est-il relié ?		3.12 3.13

Tableau 9: Liste de contrôle pour la mise en service

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 • Graisser et retirer la graisse excédentaire (seulement pour l'arbre d'entrée libre/option W, pour le palier d'agitateur/option VL2/VL3 et pour l'adaptateur AI.../AN...avec l'option BRG1) • Remplacer le graisseur automatique / retirer la graisse excédentaire (dans le cas du montage de moteur IEC / NEMA, avec une durée de fonctionnement < 8 h / jour, un intervalle d'un an est autorisé pour le remplacement du graisseur) ; tous les deux remplacements du graisseur, le réservoir de récupération de lubrifiant doit être vidé ou remplacé 	5.2.1 5.2.2 5.2.3 5.2.5 5.2.6 5.2.7
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, au plus tard toutes les 10 000 heures de service 	5.2.8
		5.2.9
		5.2.10
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 	5.2.11
Au moins tous les 10 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Révision générale 	5.2.12

Tableau 10: Intervalles de contrôle et de maintenance

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 vidange sont raccourcis.

Informations

SmartOilChange définit le moment optimal pour effectuer la vidange en se basant sur la détermination permanente de la température de l'huile. Ceci se produit avec **SmartOilChange** de Getriebbau NORD exclusivement sur la base de caractéristiques spécifiques au produit, de la température ambiante prédéfinie de façon fixe et des valeurs de mesure de l'électronique de puissance, comme par ex. la consommation de courant. Ainsi, aucun matériel supplémentaire n'est nécessaire pour la solution de Getriebbau NORD.

Les résultats de mesure sont traités, interprétés par un logiciel intégré et aboutissent au temps restant calculé jusqu'à la vidange suivante.

5.2 Travaux de contrôle et de maintenance

5.2.1 Contrôle visuel des fuites

Contrôlez si le réducteur présente des défauts d'étanchéité. Ce faisant, vérifiez la présence éventuelle d'un écoulement d'huile du réducteur et de traces d'huile sur ou sous le réducteur. Contrôlez en particulier les bagues d'étanchéité de l'arbre, les bouchons, les vis, les conduites flexibles et les joints du carter.

Informations

Les bagues d'étanchéité de l'arbre sont des composants avec une durée de vie définie et sont soumises à l'usure et au vieillissement. La durée de vie des bagues d'étanchéité de l'arbre 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 de l'arbre. Certaines de ces influences peuvent modifier les propriétés physico-chimiques des bagues d'étanchéité de l'arbre 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 du joint 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 7.5 "Fuites et étanchéité").

ATTENTION

Endommagement des bagues d'étanchéité d'arbre radiales par des produits d'entretien inappropriés

Des produits d'entretien inappropriés peuvent endommager les bagues d'étanchéité d'arbre radiales et entraîner un risque élevé de fuites.

- Ne nettoyez pas le réducteur avec des produits d'entretien contenant de l'acétone ou du benzène.
- Évitez le contact avec des huiles hydrauliques.

En cas de doute, nettoyez le réducteur, contrôlez le niveau d'huile et répétez 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 raccordements 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.

5.2.2 Vérification des bruits de fonctionnement

Si des bruits de roulement inhabituels et/ou des vibrations apparaissent au niveau du réducteur, 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.

5.2.3 Contrôle du niveau d'huile

Les différentes positions sont représentées au chapitre 7.1 "Positions de montage" 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 "Positions de montage".

Pour les réducteurs sans vis de niveau d'huile (voir le chapitre 7.1 "Positions de montage"), 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.

Le niveau d'huile doit uniquement être contrôlé lorsque le réducteur est à l'arrêt et refroidi. Prévoyez une protection contre toute mise en marche intempestive. La vérification du niveau d'huile doit être effectuée lorsque la température de l'huile est comprise entre 10 °C et 40 °C.

Réducteur avec vis de niveau d'huile

1. Desserrez la vis de niveau d'huile correspondant à la position de montage (voir le chapitre 7.1 "Positions de montage").

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.

2. 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.
3. La vis de niveau d'huile et tous les boulonnages desserrés auparavant doivent être de nouveau vissés correctement.

Réducteur avec réservoir de niveau d'huile

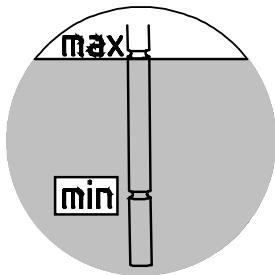


Figure 26 : Contrôle du niveau d'huile avec la jauge

1. Dévissez la vis de fermeture avec la jauge (filetage G1¼) dans le réservoir de niveau d'huile.
2. Le niveau d'huile doit être compris entre les valeurs maximum et minimum indiquées sur la jauge complètement vissée (voir Figure 26). Si le niveau d'huile est trop faible, il doit être complété avec le type d'huile adapté.
3. La vis de fermeture avec la jauge et tous les boulonnages desserrés auparavant doivent être de nouveau vissés correctement.

Réducteur avec regard de niveau d'huile

1. Le niveau d'huile dans le réducteur est visible directement via le regard.
2. Le niveau d'huile correct est :
 - maximum : au milieu du regard d'huile,
 - minimum : bord inférieur du regard d'huile
3. Si le niveau d'huile n'est pas correct, vidangez ou faites l'appoint en utilisant les types d'huiles indiqués sur la plaque signalétique.

5.2.4 Contrôle visuel des butées en caoutchouc (option : G, VG)

Si des dommages, tels que des fissures, sont visibles à la surface, les éléments en caoutchouc doivent être remplacés. Adressez-vous dans ce cas au service après-vente NORD.

5.2.5 Contrôle visuel des tuyaux flexibles (option : OT, CS2-X)

Les réducteurs équipés de réservoirs d'huile ou d'une unité de refroidissement externe sont dotés de flexibles en caoutchouc.

Vérifiez la présence éventuelle de fuites, coupures, fissures, zones poreuses et zones de frottement sur les tuyaux flexibles. En cas d'endommagements, les tuyaux doivent être remplacés. Veuillez contacter à ce sujet le service après-vente NORD.

5.2.6 Regraissage (option : VL2, VL3, W, AI, AN)

Sur certaines exécutions de réducteurs, un dispositif de graissage est présent.

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

Dans le cas de l'option W et des adaptateurs IEC/NEMA AI et AN option BRG1, graissez avec le graisseur le roulement à rouleaux extérieur en utilisant env. 20 - 25 g de graisse. Sur les adaptateurs IEC/NEMA AI et AN, le graisseur se trouve sous un couvercle d'inspection vissé. Avant le regraissage, dévissez le bouchon de vidange afin que la graisse excédentaire puisse s'écouler. Retirez la graisse excédentaire au niveau de l'adaptateur moteur.

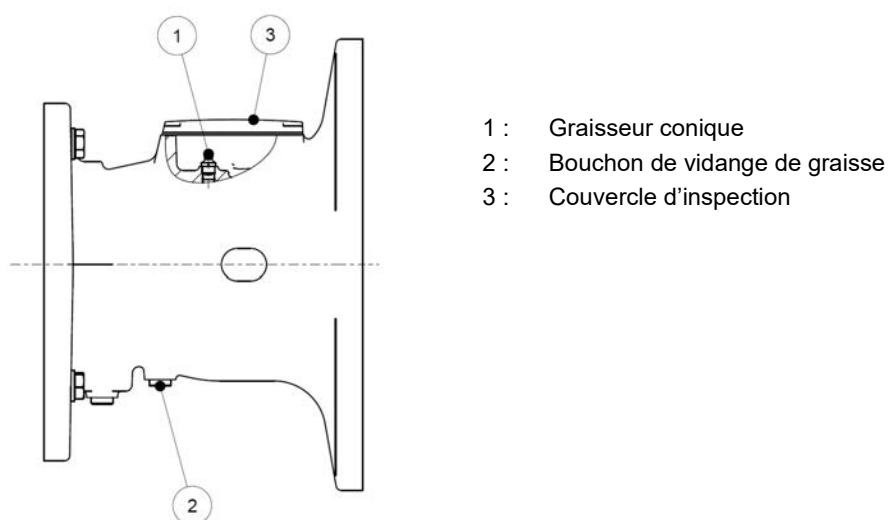
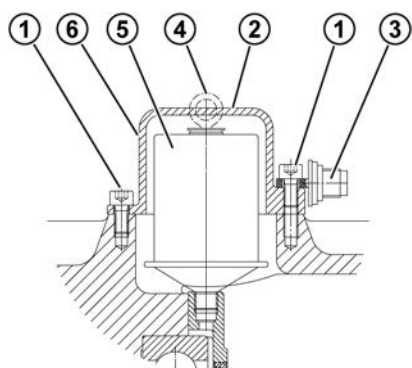


Figure 27: Regraissage de l'adaptateur IEC/NEMA AI et AN option BRG1

Types de graisse recommandés :

- Petamo GHY 133N (société Klüber Lubrication)

5.2.7 Remplacement du graisseur automatique



Explication

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

Figure 28 : Remplacement du graisseur automatique dans le cas d'un montage de moteur standard

(Graisseur : réf. 28301000 ou, pour la graisse alimentaire, réf. : 28301010)

1. Retirez le capot de cartouche.
2. Dévissez le graisseur.
3. Vissez le nouveau graisseur.
4. Retirez la graisse excédentaire au niveau de l'adaptateur.
5. Activez le graisseur (voir le chapitre 4.3 "Activation du graisseur automatique").

Lors de chaque seconde vidange du graisseur, le réservoir de récupération de graisse (réf. 28301210) doit être remplacé ou vidé. En raison de sa forme, le réservoir comporte des restes de graisse.

1. Dévissez le réservoir de récupération de graisse.
2. Retirez la graisse du réservoir de récupération de graisse. Pour ce faire, repoussez le piston qui se trouve à l'intérieur, à l'aide d'une tige dont le diamètre doit être de maximum 10 mm. La graisse doit être récupérée et éliminée selon la réglementation en vigueur.
3. Vérifiez le réservoir de récupération de graisse. Si le réservoir est endommagé, remplacez-le par un nouveau.
4. Revissez le réservoir de récupération de graisse dans l'alésage de sortie de l'adaptateur moteur.

5.2.8 Vidange d'huile

Les figures du chapitre 7.1 "Positions de montage" représentent les positions de la vis de vidange, la vis de niveau d'huile et la vis d'évent, si disponibles, en fonction de la position de montage.

AVERTISSEMENT

Risque de brûlure

L'huile peut être très chaude. Utilisez l'équipement de protection.

Procédure :

1. Posez un récipient sous la vis de vidange d'huile ou le robinet de vidange.
2. Dévissez complètement la vis de niveau d'huile (si disponible) et la vis de vidange d'huile. En cas d'utilisation d'un réservoir de niveau d'huile, dévissez la vis de fermeture avec la jauge.
3. Laissez l'huile s'écouler complètement du réducteur.
4. Vérifiez les bagues d'étanchéité de la vis de vidange d'huile et de la vis de niveau d'huile. Si une bague d'étanchéité est endommagée, remplacez la vis correspondante. Vous pouvez également nettoyer le filetage et l'enduire de frein filet (par ex. Loctite 242, Loxeal 54-03) avant le vissage.
5. Vissez la vis de vidange d'huile dans l'orifice et serrez-la avec le couple correspondant (voir le chapitre 7.3 "Couples de serrage des vis").
6. Ajoutez 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 5.2.3 "Contrôle du niveau d'huile".

7. Contrôlez le niveau d'huile après au moins 15 min., et en cas d'utilisation d'un réservoir de niveau d'huile après au moins 30 min.

Informations

Pour les réducteurs sans vis de vidange d'huile (voir le chapitre 7.1 "Positions de montage"), 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.

5.2.9 Nettoyage et vérification de la vis d'évent

1. Dévissez la vis d'évent.
2. Nettoyez avec soin la vis d'évent, par ex. à l'air comprimé.
3. Vérifiez la vis d'évent et la bague d'étanchéité. Si la bague d'étanchéité est endommagée, utilisez une nouvelle vis d'évent.
4. Vissez de nouveau la vis d'évent.

5.2.10 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 de l'arbre doit alors être remplacée.** Lors du montage, 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 de l'arbre ne se trouve pas sur la même trace que l'ancienne bague.

5.2.11 Graissage ultérieur des paliers dans le réducteur

ATTENTION

Endommagement du réducteur dû à une lubrification insuffisante

En cas de graissage insuffisant, il y a un risque de défaillance des roulements.

- Respectez impérativement les intervalles recommandés.
- Utilisez uniquement les graisses autorisées par Getriebebau NORD.
- Ne mélangez jamais différentes graisses. Si différentes graisses sont mélangées, le réducteur peut être endommagé en raison d'un graissage inapproprié dû à l'incompatibilité des graisses.
- Évitez toute contamination de la graisse avec des corps étrangers et tout lessivage de la graisse par l'huile de graissage.

Veillez vous adresser au service après-vente NORD pour le remplacement du lubrifiant pour roulements à rouleaux.

Types de graisse recommandés : Petamo GHY 133N - Klüber Lubrication (voir le chapitre 7.2.1 "Lubrifiants pour les roulements à rouleaux").

5.2.12 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.

Dans le cas de la révision générale, le réducteur est complètement démonté. Les travaux suivants sont réalisés :

- Toutes les pièces du réducteur sont nettoyées.
- Vérifiez que toutes les pièces du réducteur sont en bon état.
- Les pièces endommagées sont remplacées.
- Tous les roulements à rouleaux sont remplacés.
- Tous les joints, bagues d'étanchéité d'arbre et joints Nilos sont remplacés.
- En option : l'antidévireur est remplacé.
- En option : l'élastomère de l'accouplement est remplacé.

6 Élimination

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

Pièces du réducteur	Matériau
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, éléments en caoutchouc, ...	Élastomère avec acier
Pièces d'accouplement	Plastique avec acier
Joint plats	Matière du joint sans amiante
Huile pour réducteur	Huile minérale avec additif
Huile synthétique pour réducteur (étiquette : CLP PG)	Lubrifiant à base de polyglycols
Huile synthétique pour réducteur (étiquette CLP HC)	Lubrifiant à base de poly-alpha-oléfine
Serpentin refroidisseur, matériau constitutif du serpentin et visserie	Cuivre, époxy, laiton

Tableau 11 : Matériaux

7 Annexe

7.1 Positions de montage

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.

7.1.1 Explication des symboles



Évent



Niveau d'huile



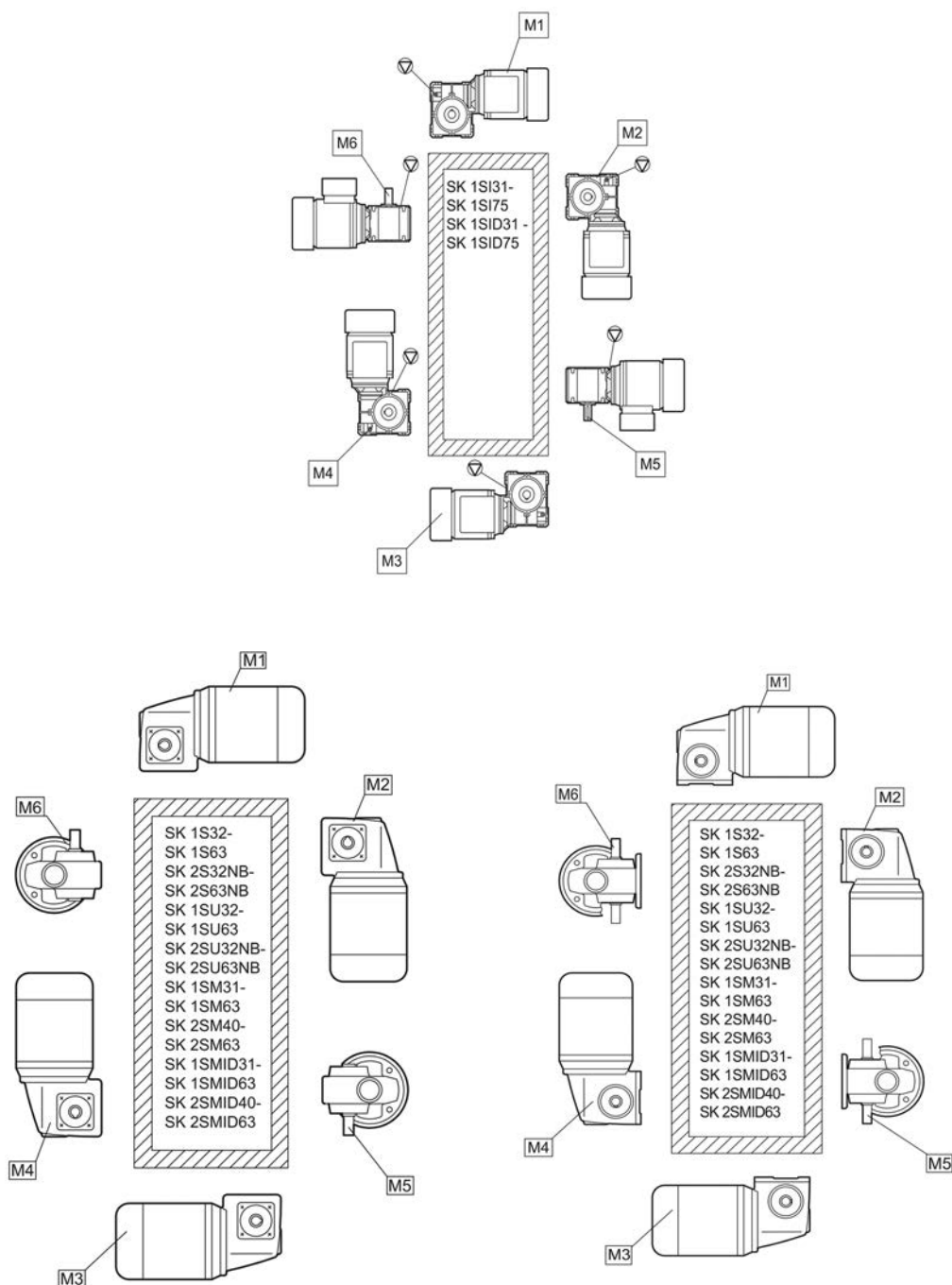
Vidange d'huile

7.1.2 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 avec 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.



7.1.3 Réducteur à arbres parallèles avec réservoir de niveau d'huile

La figure suivante est valable pour la position M4 des réducteurs de type SSK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 10382.1, SK 11282, SK 11382, SK 11382.1 et SK 12382 avec réservoir de niveau d'huile.

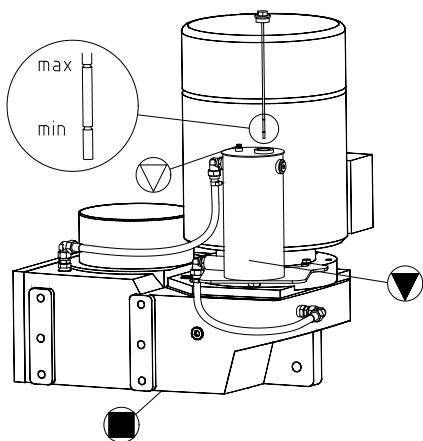
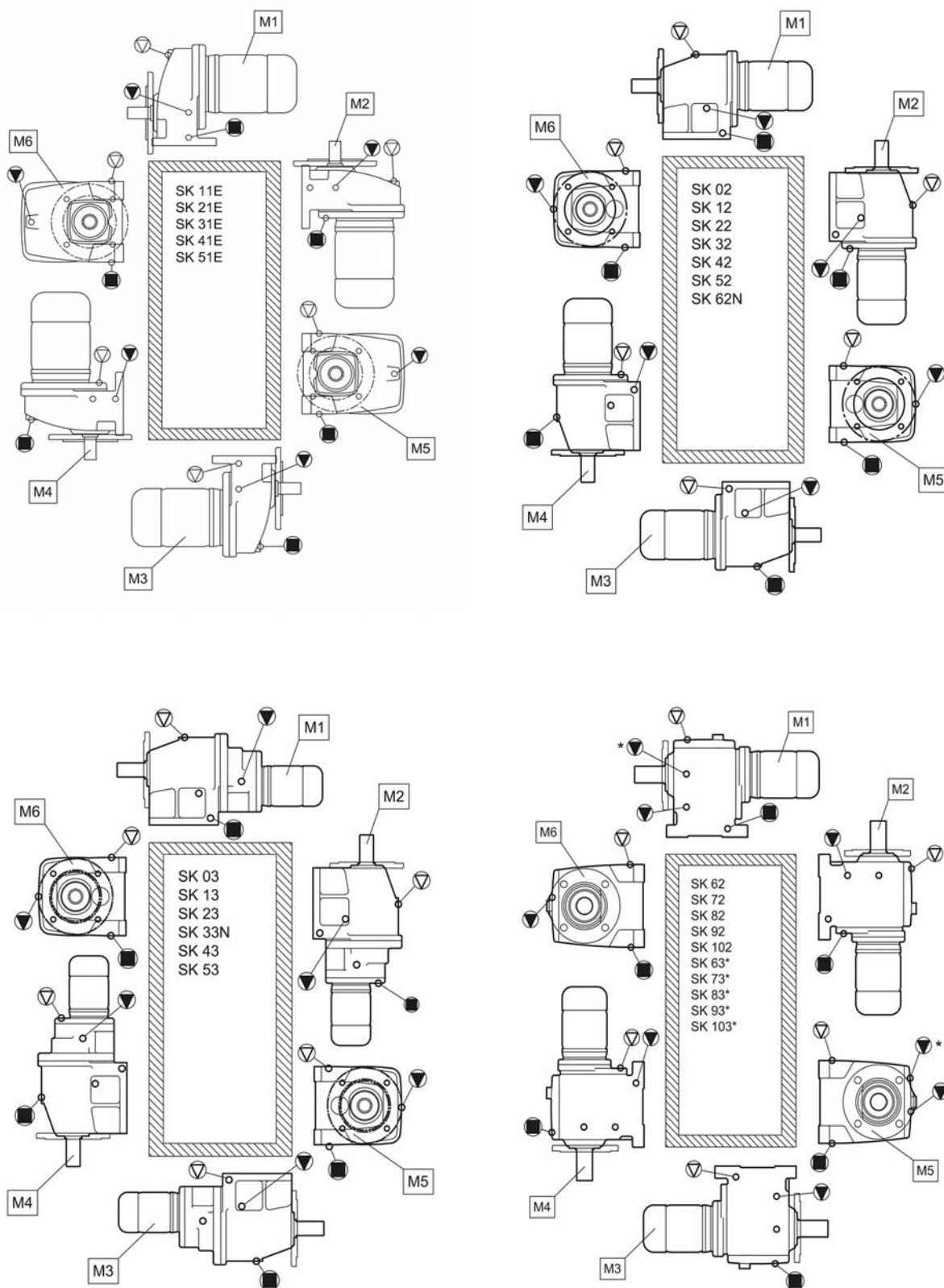
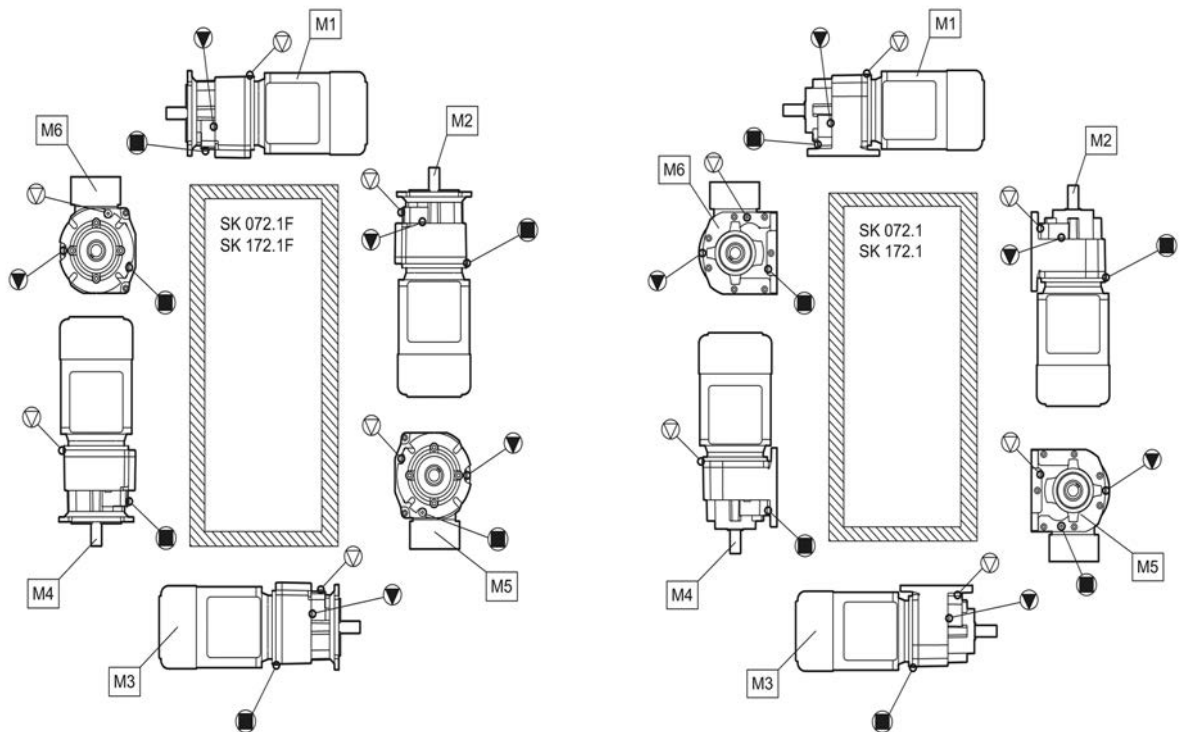
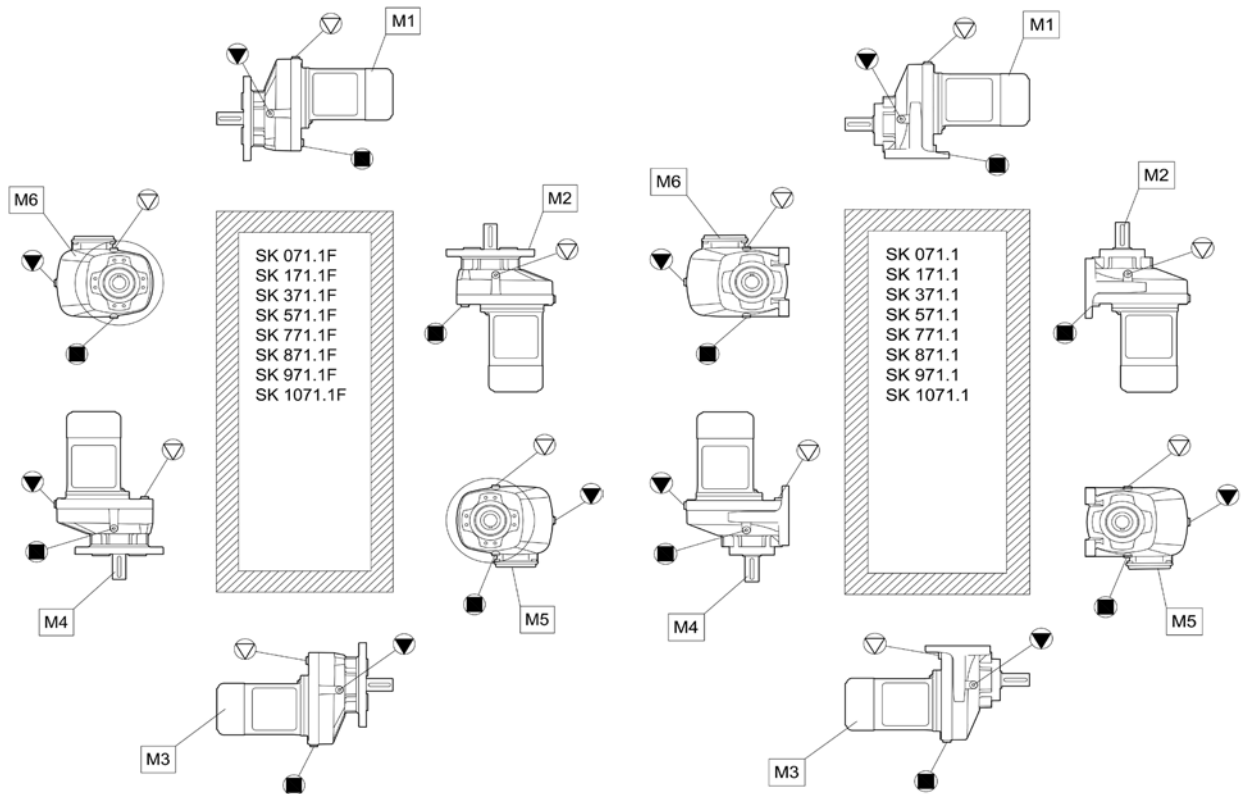
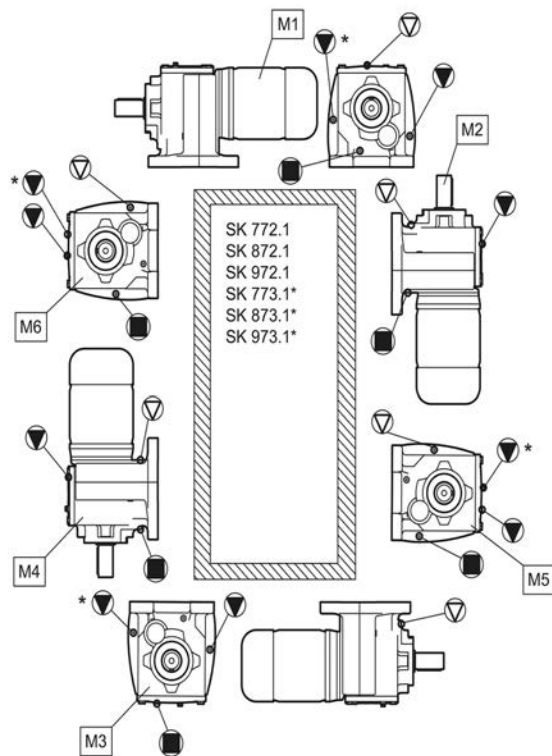
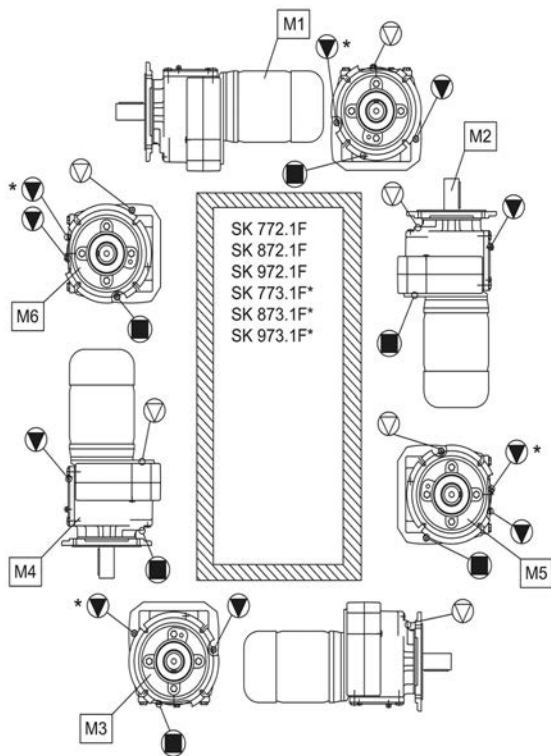
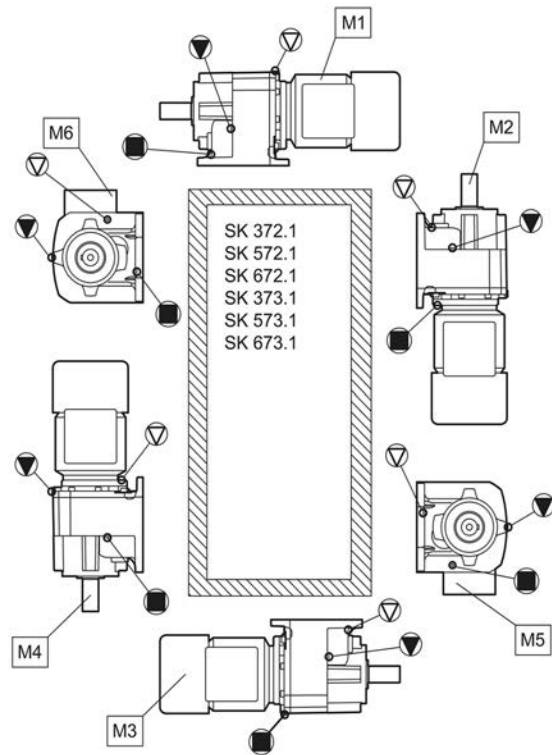
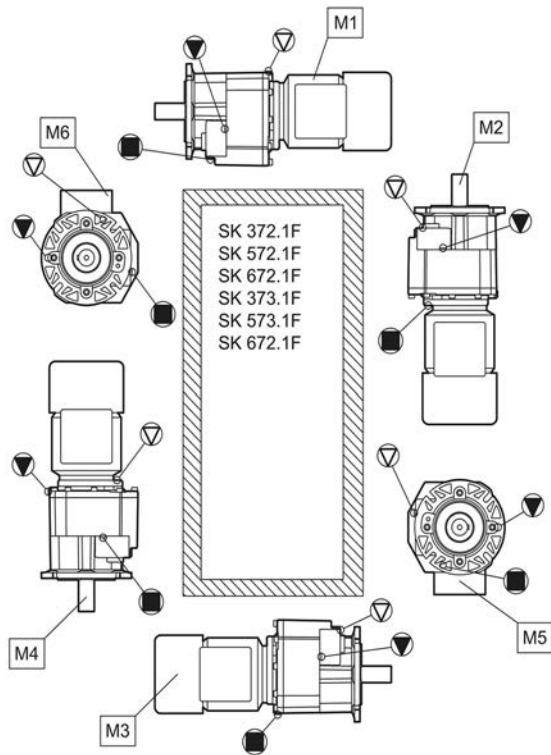


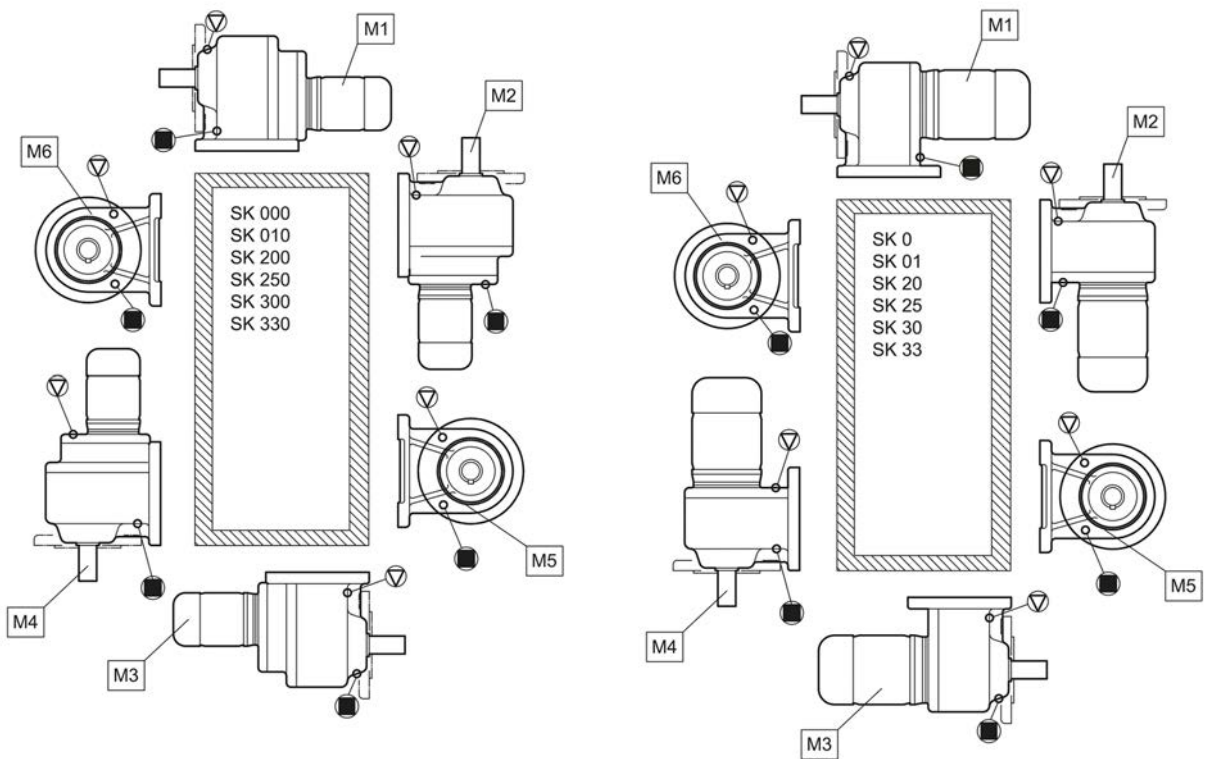
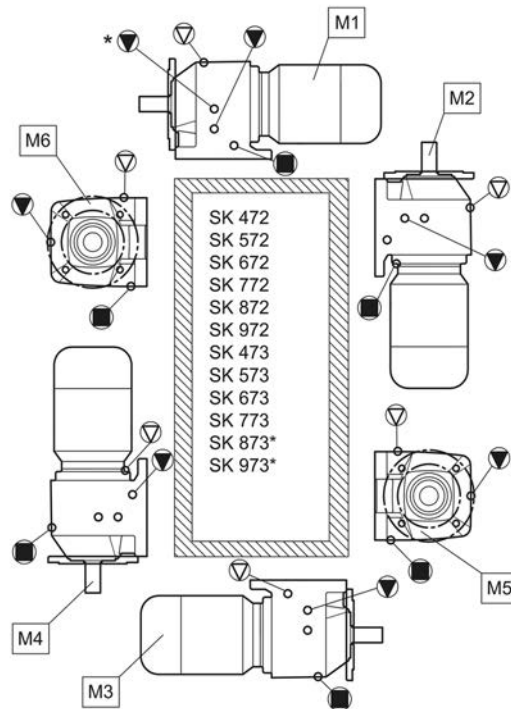
Figure 29: Réducteur à arbres parallèles avec réservoir de niveau d'huile

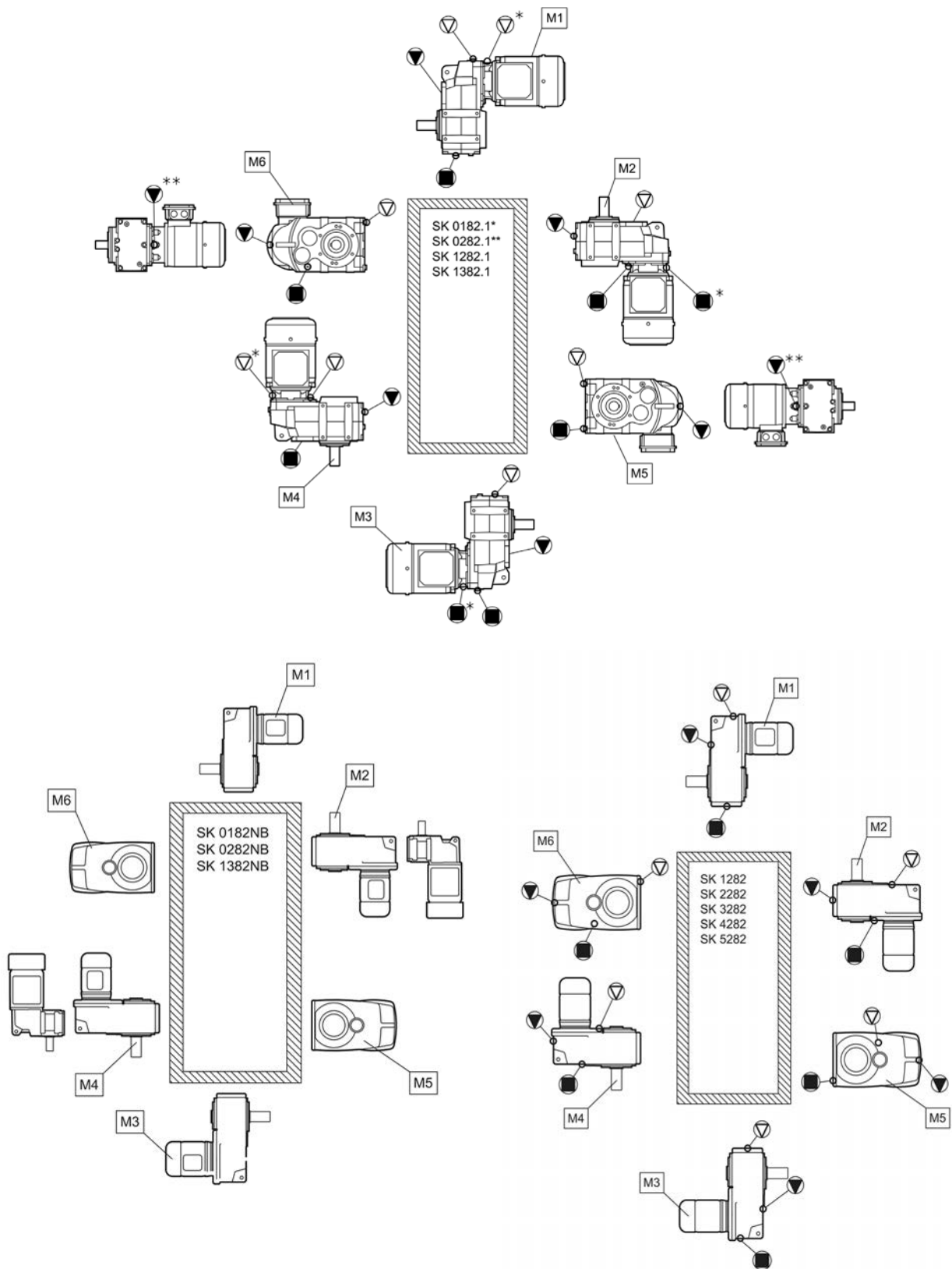
7.1.4 Vue d'ensemble des positions de montage

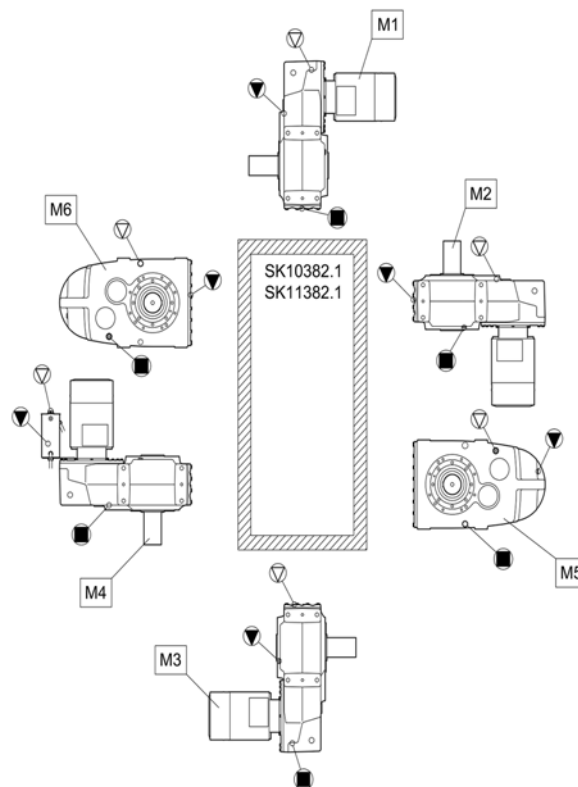
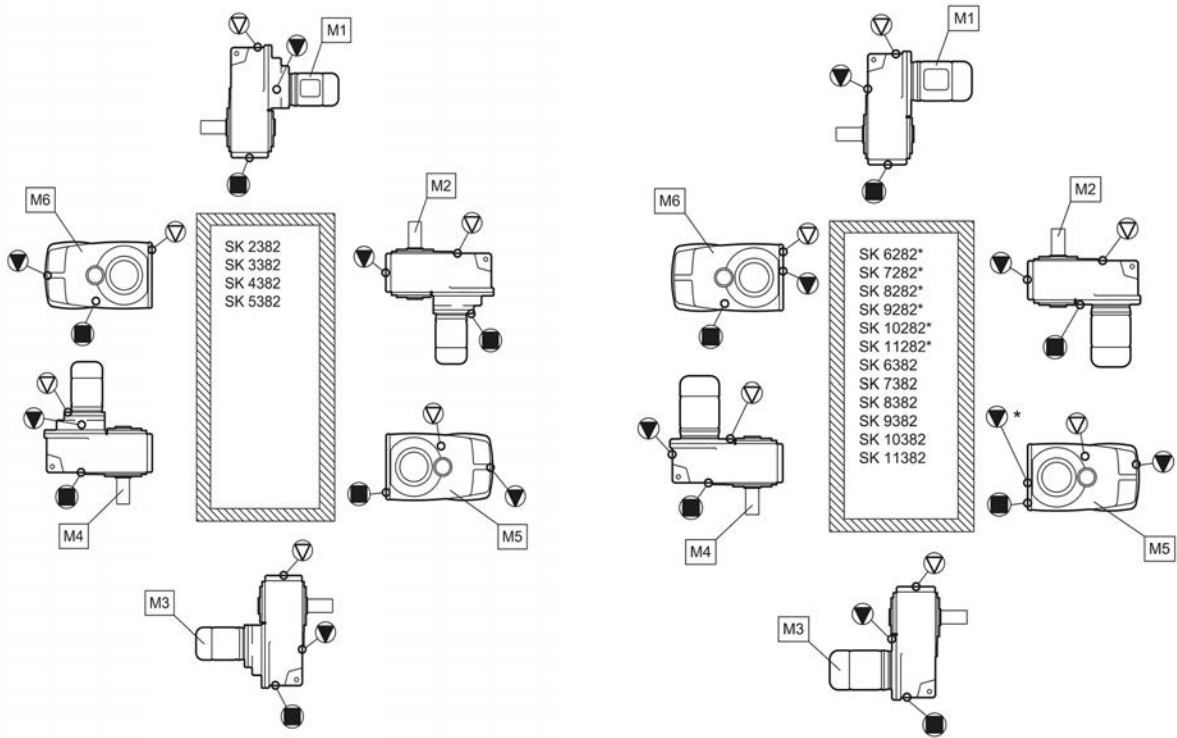


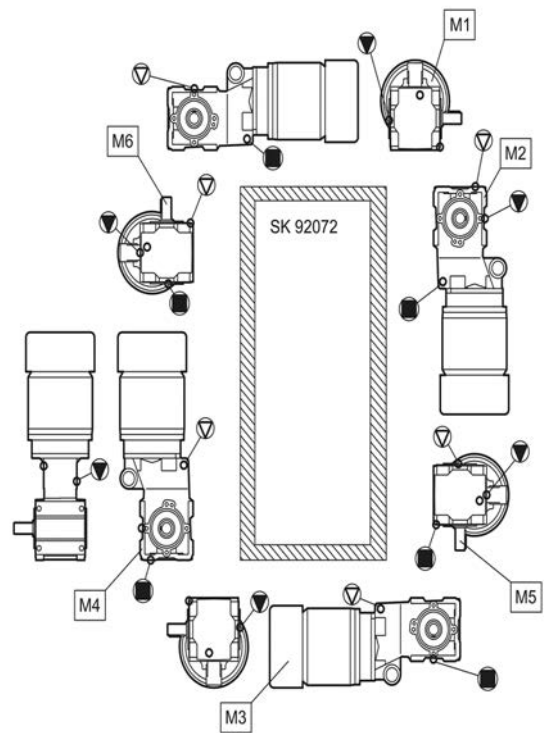
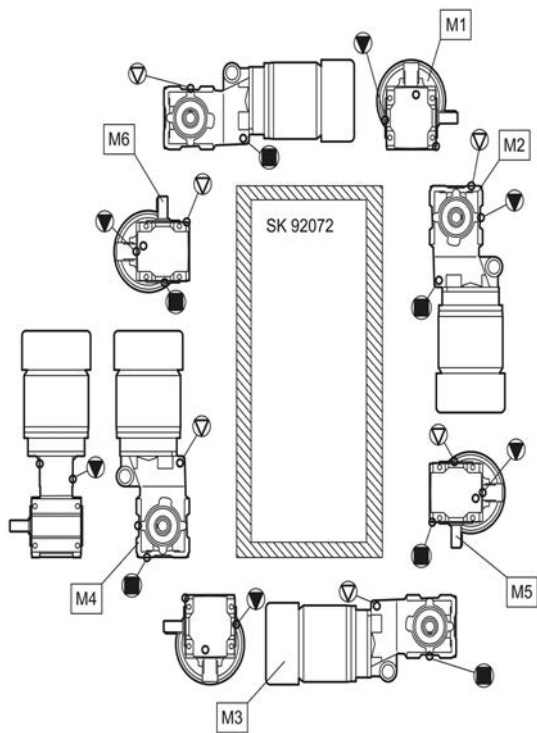
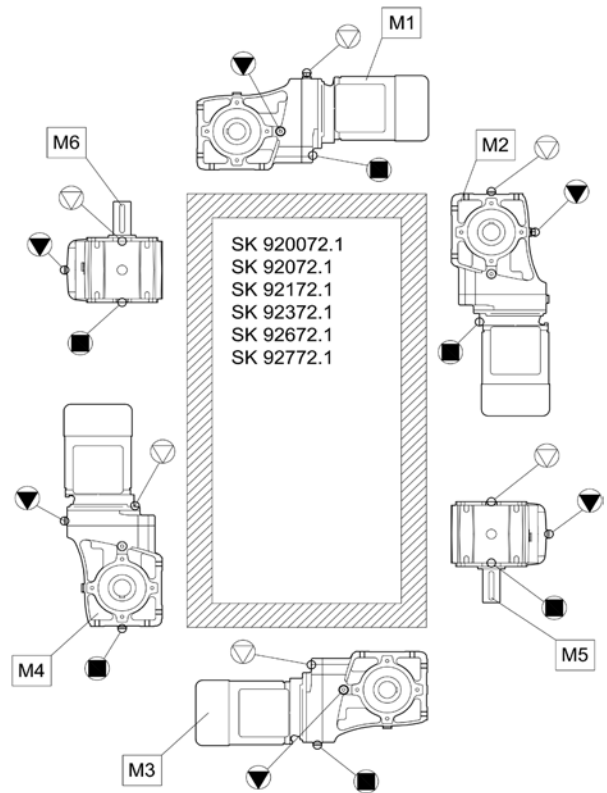
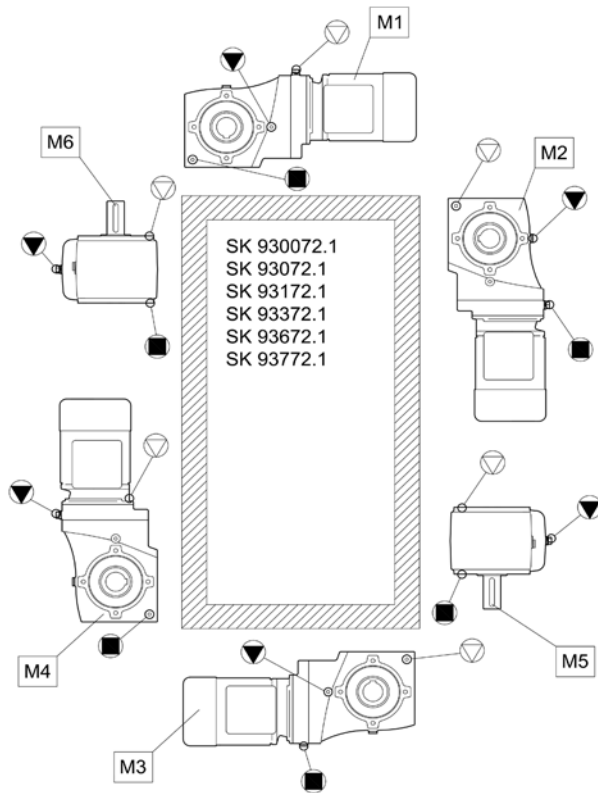


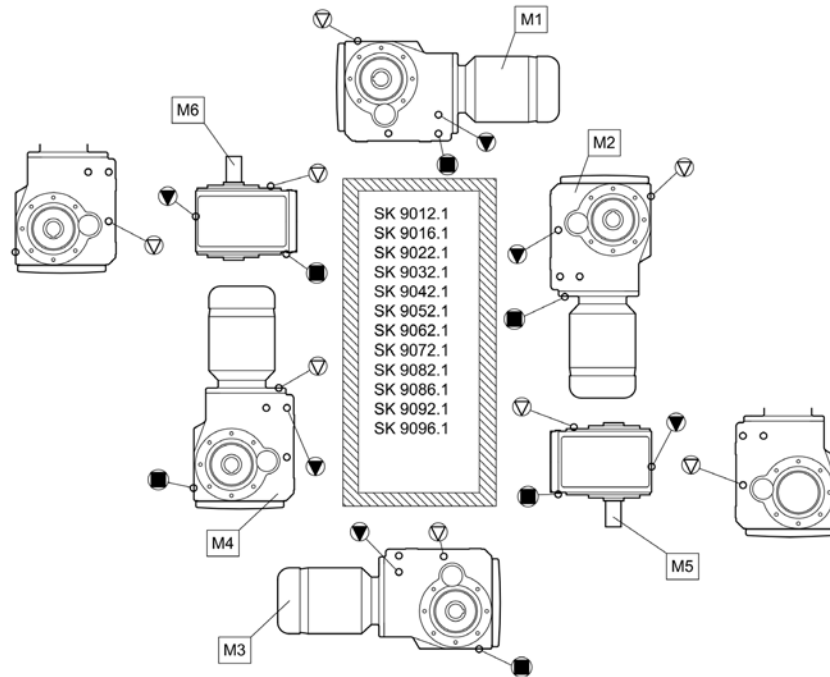
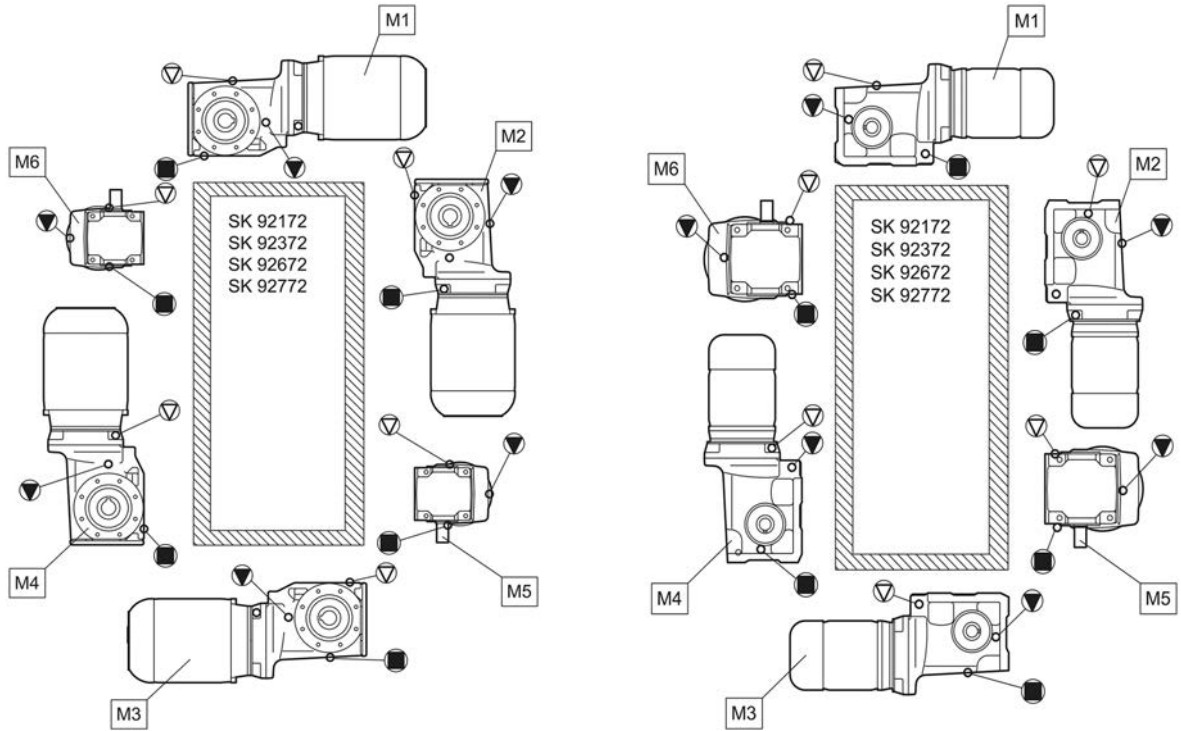


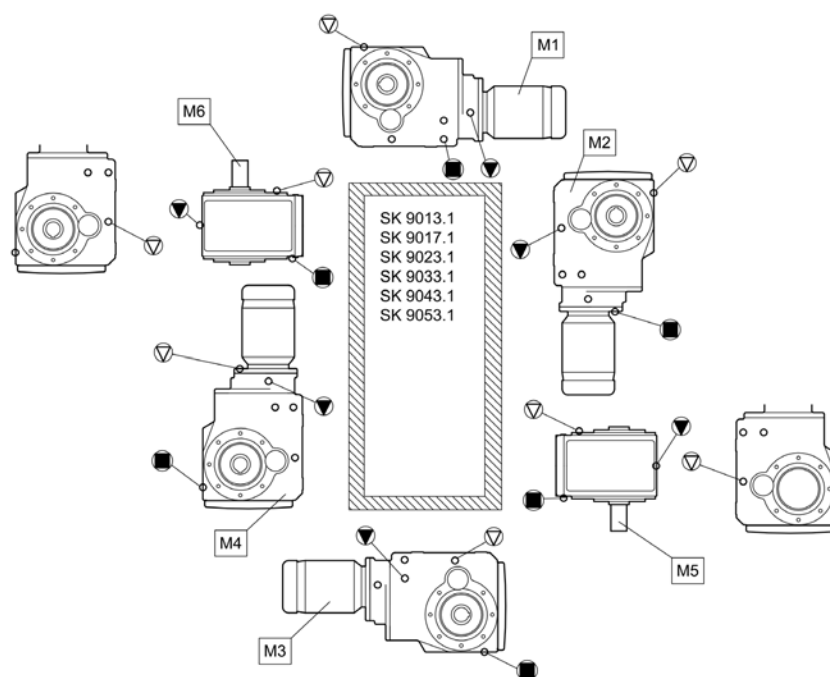
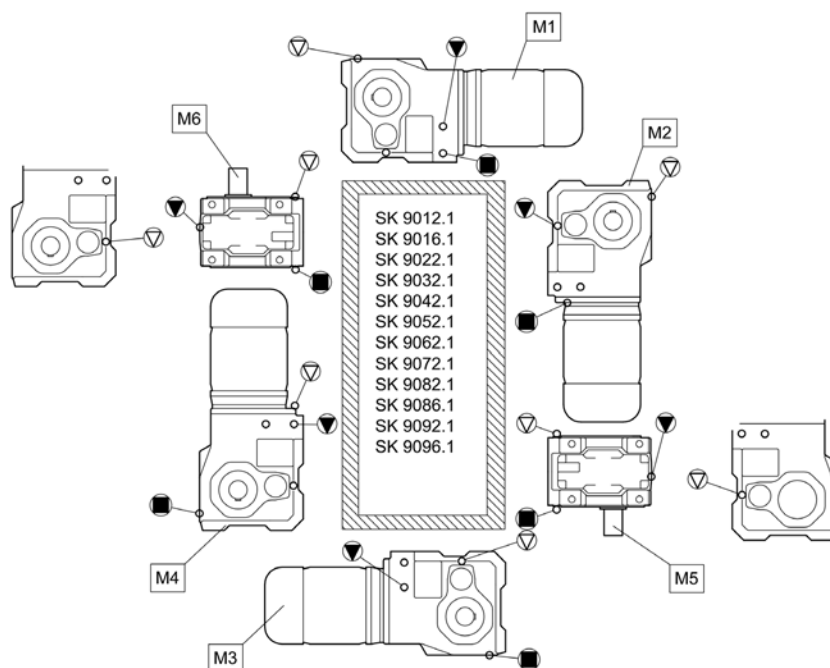


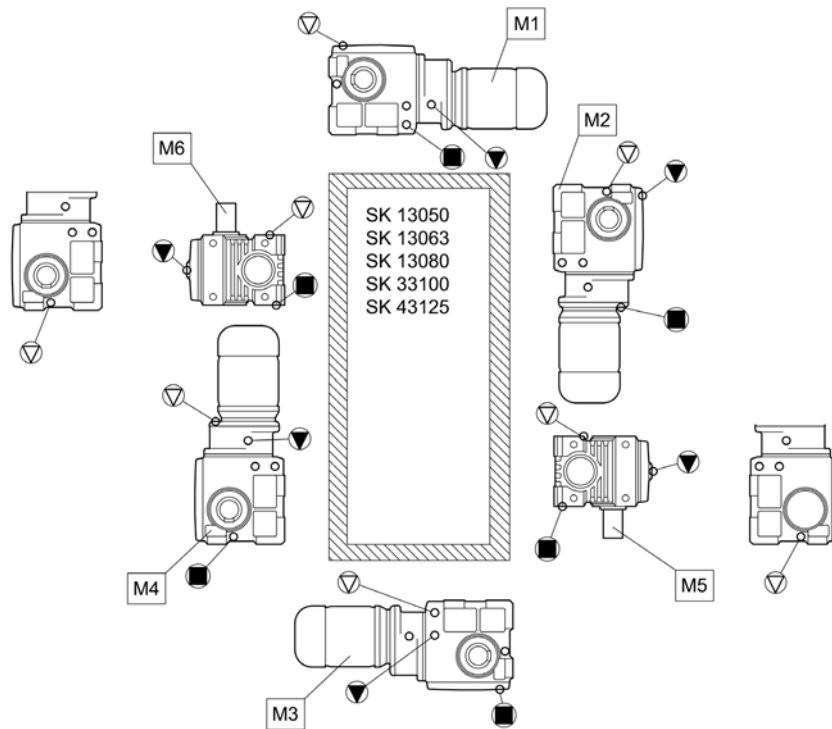
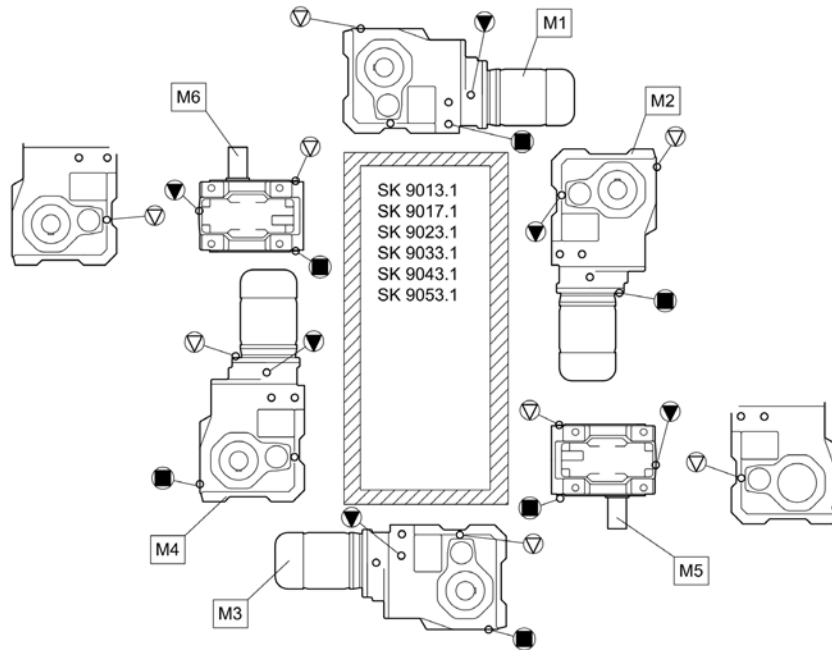


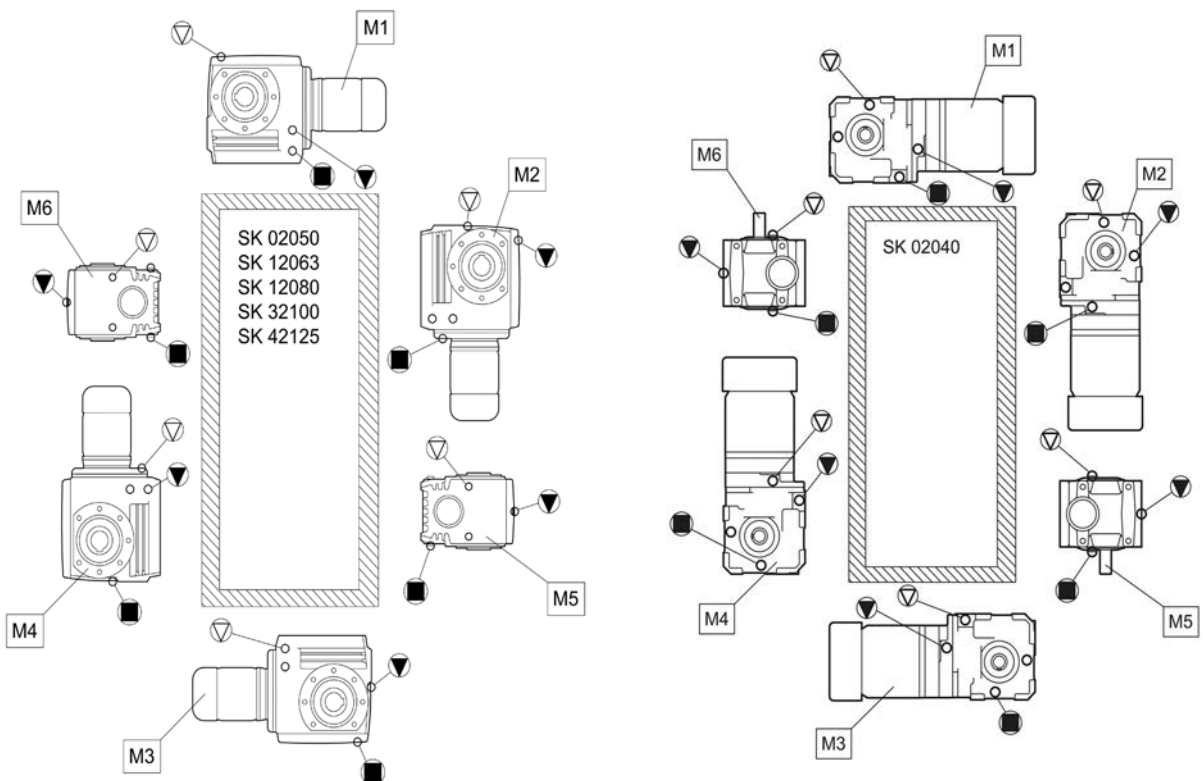
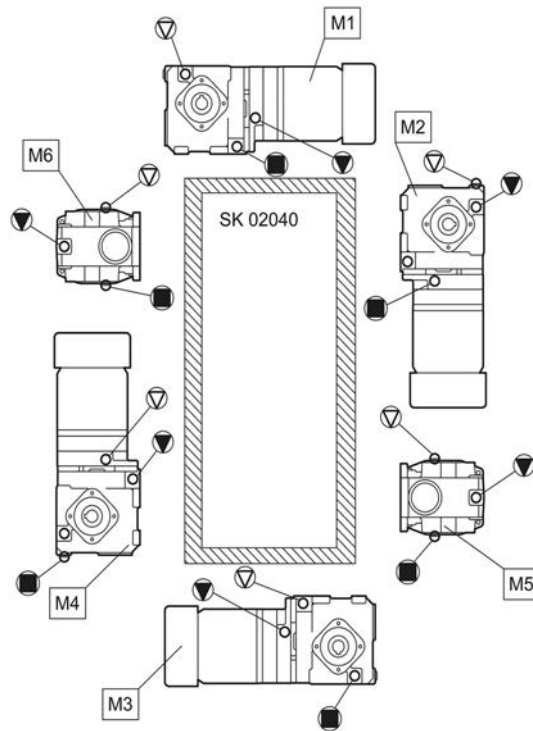


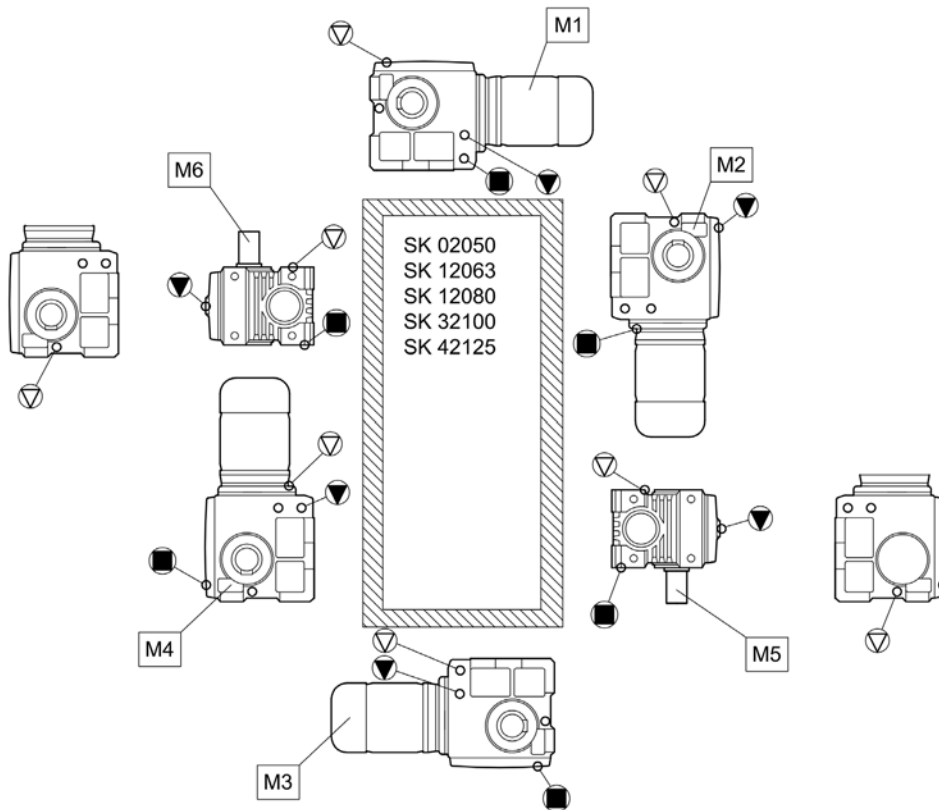
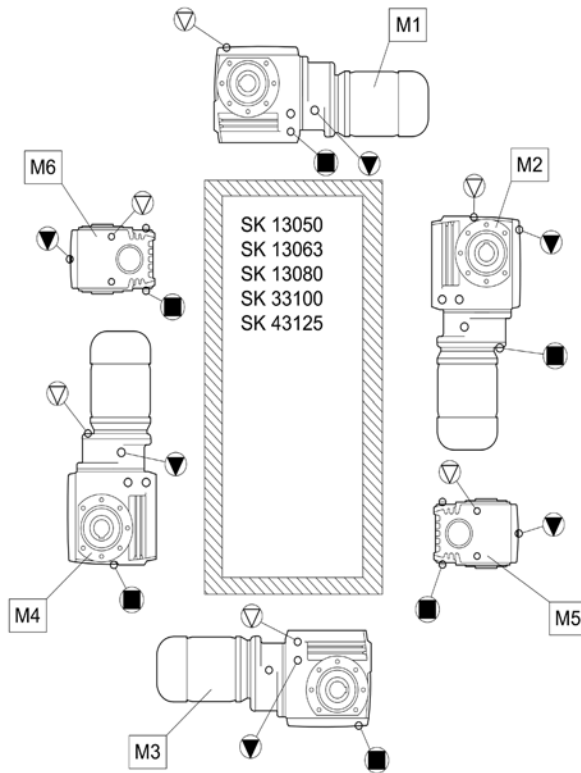


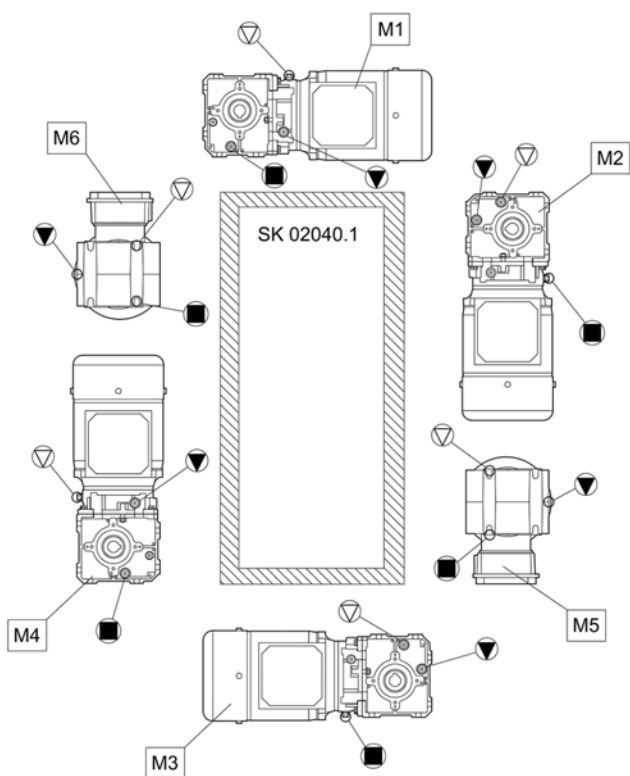












7.2 Lubrifiants

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).

7.2.1 Lubrifiants pour les roulements à rouleaux

Ce tableau contient des graisses pour roulements à rouleaux autorisées comparables de différents fabricants. Le fabricant peut être choisi librement pour un même type de lubrifiant. Ce faisant, tenez compte de la plage de température ambiante.

Le mélange de graisses de différents types n'est pas autorisé. Dans le cas d'un changement de graisse, différents lubrifiants d'un même type avec la même plage de température ambiante peuvent être mélangés au maximum dans un rapport de 1/20 (5 %).

Pour un changement de type de lubrifiant ou de plage de température ambiante, veuillez prendre contact avec Getriebebau NORD. Sinon, le fonctionnement du réducteur pourrait en être altéré et dans ce cas, la garantie ne pourrait s'appliquer.





Type de lubrifiant	Température ambiante				
Graisse (huile minérale)	-30 à 60 °C	Sphereol EPL 2	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V220 2
Graisse (PAO)	-25 à 80 °C	-	PETAMO GHY 133 N	-	-

Tableau 12: Graisses pour les paliers à roulement

7.2.2 Huiles pour réducteur

Ce tableau présente des lubrifiants autorisés comparables de différents fabricants. Il est possible de changer de fabricant en conservant la viscosité et le type de lubrifiant. Pour un changement de type de lubrifiant ou de viscosité, il est impératif de consulter Getriebebau NORD.

Le mélange d'huiles de différents types n'est pas autorisé. Dans le cas d'un changement d'huile pour réducteur, différentes huiles d'un même type avec la même viscosité peuvent être mélangées au maximum dans un rapport de 1/20 (5 %).






Type de lubrifiant	Indication sur la plaque signalétique	ISO / température ambiante					
Huile minérale	CLP 680	ISO VG 680 0 à 40 °C	-	-	-	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 GX 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10 à 40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	-
	CLP 100	ISO VG 100 -15 à 25 °C	-	-	Klüberoil GEM 1-100 N	-	-
Huile synthétique (polyglycol)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20 à 40 °C	-	-	Klübersynth GH 6-680	-	-
	CLP PG 460	ISO VG 460 -25 à 80 °C	-	-	Klübersynth GH 6-460	-	-
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25 à 80 °C	Optigear Synthetic 1300/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	-	-
Huile synthétique (hydrocarbures)	CLP HC 460	ISO VG 680 -30 à 80 °C	-	-	Klübersynth GEM 4-680	Mobil SHC 636	-
	CLP HC 460	ISO VG 460 -30 à 80 °C	-	-	-	Mobil SHC 634	-
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40 à 80 °C	Alphasyn EP 220	Renolin UNISYSN XT 220 Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N Klübersynth MEG 4-220	Mobil SHC 630 Mobil SHC Gear 630	Omala S4 GX 220
Huile biodégradable	CLP E 680	ISO VG 680 -5 à 40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5 à 40 °C	-	Plantogear 220 S	-	-	-
Huile de qualité alimentaire	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5 à 40 °C	-	-	Klübersynth UH1 6-680	-	-
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25 à 40 °C	-	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	-	-
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25 à 40 °C	-	-	-	Mobil SHC Cibus 220	-
Graisse fluide pour réducteur à base d'huile minérale	GP 00 K-30	-25 à 60 °C	Tribol GR 100-00 PD Spheerol EPL 00	-	-	-	-

Tableau 13: Huiles pour réducteur

La quantité de lubrifiant requise et le type de lubrifiant sont indiqués sur la plaque signalétique. Les quantités de remplissage indiquées dans le catalogue G1000 sont données à titre d'information. Les valeurs précises varient selon le rapport de réduction exact et les options éventuelles OSG et OT. Lors du remplissage, tenez compte impérativement de l'alésage de la vis de niveau d'huile pour vérifier la quantité exacte d'huile.

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 le réducteur dispose d'un regard de niveau d'huile, 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 regard une fois que le réducteur est arrêté et refroidi. À partir de ce moment-là seulement, la vérification du niveau d'huile est possible par le regard.

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

7.3 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 capots 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.

7.4 Dysfonctionnements

ATTENTION
Endommagements du réducteur

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

Défauts sur le réducteur		
Défaut	Cause possible	Remède
Bruits de fonctionnement anormaux, vibrations	Quantité d'huile insuffisante ou dommages sur les paliers ou la denture	Contacteur le service après-vente NORD
De l'huile s'échappe du réducteur ou du moteur	Joint défectueux	Contacteur le service après-vente NORD
De l'huile s'échappe de l'évent	Niveau d'huile incorrect	Utiliser le vase d'expansion d'huile (option OA)
	Huile incorrecte ou encrassée	Vidange d'huile
	Conditions de fonctionnement défavorables	Contacteur le service après-vente NORD
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	Remplacer la couronne dentée en élastomère
	Fixation du réducteur desserrée	Resserrer les vis de fixation du moteur et du réducteur
	Élément en caoutchouc défectueux	Remplacer l'élément en caoutchouc
L'arbre de sortie ne tourne pas alors que le moteur tourne	Pièce brisée dans le réducteur	Contacteur le service après-vente NORD
	Accouplement du moteur défectueux	
	La frette de serrage glisse	

Tableau 15: Vue d'ensemble des dysfonctionnements

7.5 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, la graisse usagée sort en principe par la fente d'étanchéité. Cette fuite apparente ne constitue pas un défaut.

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

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

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.

7.6 Consignes de réparation

Lors de demandes adressées à notre service d'assistance technique et mécanique, veuillez indiquer le type de réducteur précis et éventuellement le numéro de commande. Ces indications se trouvent sur la plaque signalétique.

7.6.1 Réparation

Pour les réparations, retirez du réducteur ou du motoréducteur toutes les pièces qui ne sont pas d'origine. Pour les éventuelles pièces rapportées, comme par ex. le codeur ou la ventilation forcée, aucune garantie ne peut être accordée.

Envoyez l'appareil à l'adresse suivante :

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

Informations

Si possible, indiquez le motif de renvoi du composant/de l'appareil. Indiquez également les coordonnées d'un interlocuteur pour les éventuelles questions.

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

7.6.2 Informations Internet

Sur notre site Internet, vous trouverez les manuels dans différentes langues: www.nord.com.

7.7 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.

7.8 Abréviations

2D	Réducteur pour atmosphères à risque d'explosion de poussière, zone 21	F_R	Force radiale
2G	Réducteur pour atmosphères à risque d'explosion de poussière, zone 1	F_A	Force axiale
3D	Réducteur pour atmosphères à risque d'explosion de poussière, zone 22	H1	Lubrifiant pour l'industrie alimentaire
ATEX	Atmosphères explosibles	IE1	Moteurs avec niveau d'efficacité standard
B5	Fixation à bride avec des trous de passage	IE2	Moteurs avec niveau d'efficacité élevé
B14	Fixation à bride avec des trous taraudés	IEC	International Electrotechnical Commission (Commission Électrotechnique Internationale)
CLP	Huile minérale	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
CLP HC	Huile synthétique à base de poly-alpha-oléfine	IP55	International Protection
CLP PG	Huile polyglycolique synthétique	ISO	Organisation internationale de normalisation
cSt	Centistokes	pH	Valeur du pH
CW	Clockwise - rotation dans le sens horaire (à droite)	EPI	Équipement de protection individuelle
CCW	CounterClockwise - rotation dans le sens anti-horaire (à gauche)	Dir.	Directive
°dH	Dureté de l'eau en degrés allemands 1°dH = 0,1783 mmol/l	UKCA	UK Conformity Assessed (marquage de conformité des produits pour la Grande-Bretagne)
DIN	Organisme allemand de normalisation	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
E	Huile d'ester	VG	Groupe de viscosité
CE	Communauté européenne	WN	Document de Getriebebau NORD
EN	Norme européenne		

Index

A

Activer l'évent	43
Adresse.....	79
Application des forces	23
Arbre creux avec GRIPMAXX™ (option M) ..	30

B

Bague d'étanchéité de l'arbre.....	54
Branchement électrique.....	42
Bruits de fonctionnement.....	50

C

Capots de protection	32
Consignes de sécurité	11
Contrôle visuel.....	50
Contrôle visuel du flexible.....	52
Contrôler le niveau d'huile	50
Couples de serrage	76

D

Dispositif de montage	23
Durée de mise en fonctionnement	47
Dysfonctionnements	77

E

Élimination du matériel	56
Évent.....	43

F

Frette de serrage	28, 30
Fuite.....	78

G

Graisser les paliers.....	54
Graisseur	44, 53
GRIPMAXX™	30

I

Installation.....	20
Installation de refroidissement.....	39
Internet.....	79
Intervalles de contrôle	49

Intervalles de maintenance	49
----------------------------------	----

L

Lubrifiants	73
Lubrifiants pour les roulements à rouleaux...	73

M

Maintenance	79
Montage	20
Moteur	42
Moteur électrique	42
Moteur standard	35

N

Niveau d'huile	43
nsd tupH.....	21

O

Option H66.....	25
Option M	30
Options.....	15

P

Plaque signalétique.....	17
--------------------------	----

Q

Quantités de lubrifiant.....	73
------------------------------	----

R

Raccord à vis de flexible	76
Réducteur à arbre creux	25
Regraissage.....	52
Réparation	79
Révision générale	55

S

Serpentin refroidisseur.....	46
Service	79
Stockage de longue durée.....	19

T

Traitement de surface	
nsd tupH	21
Transport.....	12, 18

Travaux de maintenance	Vis d'évent.....	54
Bague d'étanchéité de l'arbre.....	Types de réducteurs.....	15
Contrôle visuel.....	U	
Contrôler le niveau d'huile.....	Utilisation conforme.....	11
Fuites.....	V	
Graisseur.....	Vérifier le flexible.....	52
Regraissage VL2, VL3, W et AI/AN.....	Vidange d'huile.....	53
Vérifier les bruits de fonctionnement.....	Vis d'évent.....	54
Vidange d'huile.....		

Headquarters
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargteheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com