

B 2050 – fr

Réducteurs industriels protégés contre les explosions

Notice de mise en service et 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,
- documents spéciaux selon les indications de la plaque signalétique.

Documentation

Désignation :	B 2050
N° art. :	6053004
Série :	Réducteurs et motoréducteurs
Série de type :	SK 5207 à SK 15507, SK 5217 à SK 11217, SK 5321 à SK 15421, SK 5418 à SK 12418
Types de réducteurs :	Réducteurs industriels

Liste des versions

Titre, Date	Numéro de commande / Version	Remarques
	Code interne	
B 2050 , février 2013	6053004 / 0613	-
B 2050 , septembre 2014	6053004 / 3814	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales
B 2050 , avril 2015	6053004 / 1915	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales
B 2050 , mars 2016	6053004 /0916	<ul style="list-style-type: none"> • Révision de la documentation ATEX / extension des options • Extension de la série • Nouvelles déclarations de conformité • Corrections générales
B 2050 , mai 2017	6053004 / 1817	<ul style="list-style-type: none"> • Révision
B 2050 , mai 2019	6053004 / 1819	<ul style="list-style-type: none"> • Révision de la documentation ATEX • Extension de la série MAXXDRIVE® XT • Nouvelles déclarations de conformité • Corrections générales
B 2050 , octobre 2019	6053004 / 4419	<ul style="list-style-type: none"> • Révision complète des consignes de sécurité et des avertissements • Suppression des déclarations de conformité selon DIN EN 13463-1 • Révision de la description pour l'option MS et MF • Ajout de l'option SAFOMI • Ajout SK 5217 à 11217 • Ajout du chapitre sur les émissions sonores • Complément au chapitre sur les intervalles de contrôle et de maintenance • Corrections générales

Titre, Date	Numéro de commande / Version	Remarques
	Code interne	
B 2050 , novembre 2020	6053004 / 4620	<ul style="list-style-type: none"> • Complément pour les descriptions des options DB et VL/KL 2/3/4/6 • Ajout de l'option OH • Révision des tableaux pour l'huile de graissage et les températures de minimales de démarrage • Corrections générales et compléments
B 2050 , septembre 2021	6053004 / 3921	<ul style="list-style-type: none"> • Révision d'ordre rédactionnel • Corrections générales et compléments
	32535	
B 2050 , juillet 2023	6053004 / 3023	<ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales et compléments • Extension des types de réducteurs • Modification de la plaque signalétique • Compléments sur l'option SAFOMI • Modification du montage de la frette de serrage • Détermination de la longueur des tuyaux de refroidissement • Modification du schéma du bras de réaction • Consigne de montage de la bride d'entraînement (option F1) • Complément sur l'intervalle de vidange d'huile dans la bride intermédiaire (option WX) • Révision des lubrifiants • Suppression EAC Ex
	36367	

Tableau 1 : Liste des versions B 2050

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	13
1.1	Utilisation conforme.....	13
1.2	Consignes de sécurité pour la protection contre les explosions.....	13
1.2.1	Domaine d'application	13
1.2.2	Pièces et équipements	14
1.2.3	Lubrifiants	14
1.2.4	Conditions de fonctionnement	14
1.2.5	Forces radiales et axiales.....	15
1.2.6	Montage, installation et mise en service.....	15
1.2.7	Contrôle et maintenance	15
1.2.8	Protection contre la charge électrostatique	15
1.3	Types de protection appliqués selon DIN EN ISO 80079-37	16
1.4	Interdiction d'effectuer des modifications	16
1.5	Travaux de contrôle et de maintenance à effectuer	16
1.6	Qualification du personnel.....	16
1.7	Sécurité spécifique à certaines opérations.....	17
1.7.1	Vérifier la présence éventuelle de dommages liés au transport	17
1.7.2	Consignes de sécurité pour l'installation et l'entretien	17
1.8	Dangers	17
1.8.1	Dangers lors de l'élévation	17
1.8.2	Danger dû aux pièces tournantes.....	17
1.8.3	Dangers lors de l'accès	18
1.8.4	Dangers dus aux températures élevées ou basses.....	18
1.8.5	Dangers dus aux lubrifiants et autres substances	18
1.8.6	Danger dû au bruit.....	18
1.8.7	Danger dû aux liquides de refroidissement sous pression	18
2	Descriptif des réducteurs	19
2.1	Types de réducteurs et désignations	19
2.2	Plaque signalétique.....	24
3	Transport, stockage, montage	26
3.1	Transport du réducteur.....	26
3.1.1	Transport de réducteurs standards.....	27
3.1.2	Transport des réducteurs avec lanterne entrée réducteur.....	28
3.1.3	Transport des réducteurs avec entraînement auxiliaire ou avec réducteur en amont (option : WG, WX)	29
3.1.4	Transport des réducteurs avec entraînement par courroie.....	30
3.1.5	Transport des réducteurs en version agitateur	31
3.1.6	Transport des réducteurs sur châssis à bras de réaction ou châssis de base.....	32
3.2	Stockage et arrêts prolongés	33
3.2.1	Mesures générales	33
3.2.2	Stockage et arrêts pendant plus de 3 mois	33
3.2.3	Stockage et arrêts pendant plus de 9 mois	33
3.3	Contrôle de la position de montage.....	34
3.4	Préparation à l'installation	35
3.4.1	Contrôle des dommages	35
3.4.2	Élimination des produits anticorrosion	35
3.4.3	Contrôle du sens de rotation.....	35
3.4.4	Contrôle des conditions ambiantes.....	35
3.4.5	Montage d'un réservoir d'huile (option OT)	35
3.4.6	Adaptateur sans joint pour réducteur vertical (option : SAFOMI).....	35
3.5	Installation du réducteur.....	36
3.6	Montage d'un moyeu sur l'arbre plein (option : V, L).....	37
3.7	Montage de réducteurs à arbre creux (option : A, EA).....	39
3.7.1	Montage d'un arbre creux avec élément de fixation (option : B).....	40
3.7.2	Montage d'un arbre creux avec frette de serrage (option : S)	41
3.8	Montage d'un réducteur avec version à bride (option : F, FK, VL2/3/4/5, KL2/3/4).....	44
3.8.1	Version agitateur (option : VL2, KL2).....	44
3.8.2	Version agitateur avec Drywell (option : VL3, KL3)	45
3.8.3	Version agitateur avec True Drywell (option : VL4, KL4)	45

3.8.4	Version avec bride pour extrudeuse (option : VL5).....	45
3.8.5	Version agitateur avec True Drywell et fixation à pattes (option : VL6, KL6).....	46
3.9	Réducteur avec exécution True Drywell (option : VL4, KL4, VL6, KL6, DRY).....	46
3.10	Châssis à pattes (option : MF)	47
3.11	Châssis à bras de réaction (option : MS)	48
3.12	Montage du capot de protection, déflecteur d'air (option : H, H66, FAN, MF., MS...).....	49
3.13	Montage d'un moteur standard (option : IEC, NEMA, SAFOMI, F1).....	50
3.13.1	Déroulement du montage d'un moteur avec accouplement à doigts standard (option : IEC, NEMA).....	51
3.13.2	Déroulement du montage d'un moteur avec accouplement à doigts standard (option : SAFOMI)	52
3.14	Montage de l'accouplement d'entraînement.....	52
3.14.1	Accouplement à doigts	52
3.14.2	Accouplement hydraulique	53
3.14.3	Accouplement à denture.....	54
3.15	Montage de l'accouplement de sortie.....	54
3.16	Raccordement d'un serpentin refroidisseur (option : CC)	54
3.17	Montage d'une installation de refroidissement externe (option : CS1-X, CS2-X).....	56
3.18	Montage d'un ventilateur (option : FAN-A, FAN-R).....	58
3.19	Montage de la lubrification forcée (option : LC, LCX).....	58
3.20	Capteurs pour la surveillance des réducteurs (option : MO).....	58
3.21	Application de la pastille de température	58
3.22	Montage du bras de réaction (option : D, ED, MS)	60
3.23	Raccordement du réchauffeur d'huile (option : OH).....	61
3.24	Application ultérieure de peinture.....	61
4	Mise en service.....	62
4.1	Contrôle du niveau d'huile.....	62
4.2	Activation de l'évent	62
4.3	Chaleur de processus par l'arbre creux de sortie.....	63
4.4	Lubrification forcée (option : LC, LCX)	64
4.5	Refroidissement du réducteur par les ventilateurs (option : FAN-A, FAN-R)	65
4.6	Serpentin refroidisseur (option : CC).....	66
4.7	Installation de refroidissement externe (option : CS1-X, CS2-X)	67
4.7.1	Refroidisseurs d'huile/d'eau (option : CS1-X)	68
4.8	Réchauffeur d'huile (option : OH).....	68
4.9	Surveillance de la température (option : PT100).....	69
4.10	Antidévireur / entraînement auxiliaire (option : R, WX)	69
4.11	Mesure de la température	72
4.12	Essai de fonctionnement.....	74
4.13	Liste de contrôle.....	75
4.13.1	Obligatoire.....	75
4.13.2	En option	76
5	Contrôle et maintenance	77
5.1	Intervalles de contrôle et de maintenance.....	77
5.2	Travaux de contrôle et de maintenance.....	80
5.2.1	Contrôle visuel des fuites	80
5.2.2	Vérification des bruits de fonctionnement.....	81
5.2.3	Contrôle du ventilateur et des espaces entre les nervures (Maxxdrive XT) (option : FAN-A, FAN-R)	81
5.2.4	Nettoyage de l'échangeur thermique (option : CS2-X)	81
5.2.5	Catégorie d'appareil 2D : nettoyage du capot de protection (option : H) et de l'adaptateur moteur (options : IEC, NEMA)	81
5.2.6	Niveau d'huile.....	82
5.2.6.1	Vis de niveau d'huile	83
5.2.6.2	Bouchon de niveau d'huile/voyant de niveau d'huile (option : OSG), indicateur de niveau d'huile (option: OST)	83
5.2.6.3	Jauge d'huile (option : PS)	83
5.2.6.4	Réservoir d'huile (option : OT)	84
5.2.6.5	Contrôler le témoin de fuite d'huile (option : VL3, KL3 avec Drywell)	85
5.2.6.6	Entraînement auxiliaire (option : WX), réducteur en amont (option : WG), accouplement hydraulique	85

5.2.6.7	Adaptateur sans joint pour réducteur vertical (option : SAFOMI)	85
5.2.7	Contrôle visuel des éléments en caoutchouc du bras de réaction élastique (option : ED)	86
5.2.8	Contrôle visuel des conduites	86
5.2.8.1	Canalisation (option : LC, LCX, OT)	86
5.2.8.2	Tuyaux flexibles (option : LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT)	86
5.2.9	Filtre à huile (option : CS1-X, CS2-X, LC/LCX)	87
5.2.10	Élimination de la poussière	87
5.2.11	Vidange d'huile	87
5.2.12	Contrôle de l'encrassement du serpentin refroidisseur (option : CC)	88
5.2.13	Nettoyage et remplacement de la ventilation ou de l'évent	88
5.2.13.1	Filtre d'aération (option : FV)	88
5.2.13.2	Filtre de cellulose (option : EF)	89
5.2.13.3	Filtre déshydratant/filtre à air humide (option : DB)	89
5.2.13.4	Clapet d'évent (option : DR)	90
5.2.14	Remplacement de la bague d'étanchéité	91
5.2.15	Graissage ultérieur des paliers dans le réducteur	92
5.2.16	Graissage ultérieur du palier dans la bride de sortie (option : VL2/3/4/6, KL2/3/4/6)	92
5.2.17	Contrôle de la surveillance du réducteur (uniquement 2G / 2D)	93
5.2.17.1	Thermomètre à résistance	93
5.2.17.2	Pressostat	94
5.2.18	Couvercle d'inspection	94
5.2.19	Révision générale	96
6	Élimination	98
7	Annexe	99
7.1	Positions de montage	99
7.1.1	Réducteur à engrenages cylindriques	99
7.1.2	Réducteur à couple conique	100
7.2	Positions standard vidange d'huile, évent et niveau d'huile	101
7.3	Lubrifiants	119
7.3.1	Lubrifiants pour les roulements à rouleaux	119
7.3.2	Huiles pour réducteur	120
7.3.3	Températures minimales de démarrage	121
7.3.4	Quantités d'huile de graissage	122
7.4	Couples de serrage des vis	122
7.5	Tolérances pour les surfaces de vissage	123
7.6	Dysfonctionnements	123
7.7	Fuites et étanchéité	125
7.8	Émissions sonores	125
7.9	Déclaration de conformité	126
7.9.1	Réducteurs et motoréducteurs antidéflagrants, catégories 2G et 2D	126
7.9.2	Réducteurs et motoréducteurs antidéflagrants, catégories 3G et 3D	127
7.10	Consignes de réparation	128
7.10.1	Réparation	128
7.10.2	Informations Internet	128
7.11	Garantie	128
7.12	Abréviations	129

Table des illustrations

Figure 1: Réducteur à couple conique à 2 trains MAXXDRIVE® XT	21
Figure 2: Plaque signalétique	24
Figure 3: Transport du réducteur standard	27
Figure 4: Transport du réducteur avec lanterne entrée réducteur	28
Figure 5: Transport du réducteur avec entraînement auxiliaire ou avec réducteur en amont	29
Figure 6: Transport du réducteur avec entraînement par courroie	30
Figure 7: Transport du réducteur en version agitateur	31
Figure 8: Transport du réducteur sur châssis à bras de réaction ou châssis de base	32
Figure 9: Exemple d'un dispositif de montage simple	37
Figure 10: Application des forces sur les arbres d'entrée et de sortie	38
Figure 11: Application de lubrifiant sur l'arbre et le moyeu	39
Figure 12: Montage et démontage de l'élément de fixation (représentation schématique)	40
Figure 13: Élément de fixation (exemple)	41
Figure 14 : Montage de l'arbre plein de la machine dans le cas d'arbres creux spéciaux avec frette de serrage ..	42
Figure 15 : Frette de serrage montée	43
Figure 16: Option VL2	44
Figure 17: Option VL3/KL3 et VL4/KL4	45
Figure 18: Option VL6/KL6	46
Figure 19: Principe de fonctionnement (option : DRY)	46
Figure 20 : Centre de gravité du moteur	51
Figure 21: Montage de l'accouplement sur l'arbre moteur	51
Figure 22: Fusible à tige de commande avec commutateur mécanique séparé	53
Figure 23 : Couvercle de refroidissement avec serpentin refroidisseur monté (principe de fonctionnement)	55
Figure 24 : Réducteur industriel avec installations de refroidissement CS1-X et CS2-X	57
Figure 25 : Plan hydraulique du réducteur industriel avec installations de refroidissement CS1-X et CS2-X	57
Figure 26: Position de la pastille de température sur les réducteurs à engrenages cylindriques et à couple conique ..	59
Figure 27 : Tolérances de montage admissibles du bras de réaction (options D et ED) (principe de fonctionnement) ..	60
Figure 28 : Activation du clapet d'évent	63
Figure 29 : Réducteur industriel avec antidévireur (principe de fonctionnement)	70
Figure 30 : Marquage ATEX	73
Figure 31 : Pastille de température	73
Figure 32 : Contrôle du niveau d'huile avec la jauge	83
Figure 33 : Contrôle du niveau d'huile avec la jauge	83
Figure 34 : Représentation de la zone de chambre d'air	86
Figure 35: Filtre d'aération (option FV)	88
Figure 36 : Filtre de cellulose (option EF)	89
Figure 37: Filtre déshydratant, exemple d'exécution	89
Figure 38: Installation du filtre déshydratant	90
Figure 39: Joint MSS7	91
Figure 40: Exemples de couvercles d'inspection	95
Figure 41: Positions de montage du réducteur à engrenages cylindriques avec surface de montage standard ...	99
Figure 42 : Positions de montage du réducteur à couple conique avec surface de montage standard	100
Figure 43: Numérotation des taraudages pour vis d'huile sur SK 5207 – SK 10507	108
Figure 44: Numérotation des taraudages pour vis d'huile sur SK 11207 – SK 15507	114
Figure 45: Numérotation des taraudages pour vis d'huile sur SK 5217 – SK 11217	118
Figure 46 : Déclaration de conformité catégories 2G / 2D, marquage selon DIN EN ISO 80079-36	126
Figure 47 : Déclaration de conformité catégories 3G / 3D, marquage selon DIN EN ISO 80079-36	127

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des versions B 2050.....	5
Tableau 2: Vue d'ensemble des réducteurs à engrenages cylindriques standard MAXXDRIVE.....	19
Tableau 3: Vue d'ensemble des réducteurs à couple conique standard MAXXDRIVE	19
Tableau 4: Vue d'ensemble des réducteurs à couple conique MAXXDRIVE XT.....	19
Tableau 5: Vue d'ensemble des réducteurs à engrenages cylindriques MAXXDRIVE XD.....	20
Tableau 6: Vue d'ensemble des réducteurs à couple conique MAXXDRIVE XJ.....	20
Tableau 7: Vue d'ensemble des versions spéciales de réducteurs MAXXDRIVE	20
Tableau 8: Versions et options	23
Tableau 9: Poids du moteur IEC et NEMA	50
Tableau 10: Poids pour le moteur Transnorm	50
Tableau 11: État de livraison des compartiments d'huile.....	62
Tableau 12: Vitesses de déclenchement pour les antidéviateurs SK 5..07 – SK 10..07	71
Tableau 13: Vitesses de déclenchement pour les antidéviateurs SK 11..07 – SK 15..07	72
Tableau 14 : Vitesses de déclenchement pour les antidéviateurs SK 5..17 – SK 11..17	72
Tableau 15 : Liste de contrôle obligatoire pour la mise en service	75
Tableau 16: Liste de contrôle optionnelle pour la mise en service	76
Tableau 17 : Intervalles de contrôle et de maintenance	78
Tableau 18 : Quantités de graisse pour le regraissage du roulement de l'arbre de sortie.....	93
Tableau 19 : Matériaux.....	98
Tableau 20: Position des options de carter pour les orifices de vis d'huile (positions de montage standard).....	102
Tableau 21: Graisses pour les paliers à roulement	119
Tableau 22: Huiles pour réducteur	121
Tableau 23: Températures minimales de démarrage pour huiles minérales (valeurs indicatives pour la température ambiante).....	121
Tableau 24: Températures minimales de démarrage pour huiles synthétiques (valeurs indicatives pour la température ambiante).....	121
Tableau 25: Couples de serrage des vis	122
Tableau 26: Vue d'ensemble des dysfonctionnements.....	124
Tableau 27: Définition de la fuite suivant DIN 3761	125

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 conviennent à l'utilisation dans les zones à risque d'explosion, conformément à la catégorie mentionnée sur la plaque signalétique. Ils remplissent les exigences antidéflagration de la Directive 2014/34/UE et de la Directive « Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016: Great Britain » pour la catégorie indiquée sur la plaque signalétique. Les réducteurs ne doivent être exploités qu'avec des composants prévus pour une utilisation dans des zones à risque d'explosion. Pendant le fonctionnement, il ne doit se produire aucun mélange d'atmosphères contenant des gaz, des vapeurs ou des nuages (Zone 1 ou 2, sigle IIG) avec des poussières (Zone 21 ou 22, sigle IID). En cas de mélange hybride, l'homologation du réducteur n'est plus valable.

Il est interdit de modifier la conception du réducteur, sous peine d'annulation de l'homologation du réducteur.

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 Consignes de sécurité pour la protection contre les explosions

Les réducteurs conviennent pour une utilisation dans des zones à risque d'explosion. Afin de garantir une protection suffisante contre les explosions, les consignes suivantes doivent être respectées.

Tenez compte de toutes les caractéristiques techniques indiquées sur la plaque signalétique et respectez-les. Suivez également les instructions de la documentation spéciale mentionnée sur la plaque signalétique dans le champ "S", ainsi que celles des notices des équipements et accessoires.

1.2.1 Domaine d'application

- Les réducteurs doivent être conçus de manière conforme. Les surcharges peuvent entraîner la rupture des composants. Des étincelles peuvent alors se produire. Remplissez le formulaire de demande de manière consciencieuse. Getriebebau NORD GmbH & Co KG conçoit des réducteurs conformément aux indications dans le formulaire de demande. Suivez les consignes pour la sélection des réducteurs dans le formulaire de demande et dans le catalogue.

- La protection antidéflagrante s'étend uniquement aux zones correspondant à la catégorie d'appareils et au type d'atmosphère explosive définies par le marquage sur la plaque signalétique. Le type de réducteur et toutes les données techniques doivent coïncider avec les indications du projet de l'installation ou de la machine. S'il y a plusieurs points de fonctionnement, la puissance d'entraînement maximale, le couple ou le régime ne doit être dépassé(e) sur aucun des points de fonctionnement. Le réducteur ne doit être utilisé que dans une position de montage correspondant à la construction. Vérifiez précisément toutes les indications sur la plaque signalétique, avant de monter le réducteur.
- Toutes les opérations, telles que le transport, le stockage, l'installation, le branchement électrique, la mise en service, la maintenance et l'entretien, doivent être réalisées dans un environnement non explosif.
- Les conditions atmosphériques dans lesquelles l'entraînement peut fonctionner doivent être comprises dans la plage de températures ambiantes de 80 kPa à 110 kPa et avoir une teneur en oxygène d'env. 21 %.

1.2.2 Pièces et équipements

- Les réducteurs dotés d'une installation de refroidissement de l'huile ne doivent pas fonctionner sans refroidissement du lubrifiant. La fonction de refroidissement du lubrifiant doit être surveillée. En cas de dépassement de la température admissible, l'entraînement doit être immobilisé. Vérifiez régulièrement l'absence de fuites.
- Les équipements éventuellement montés sur le réducteur, comme les accouplements, les arbres d'entrée et de sortie, les poulies, installations de refroidissement, pompes, capteurs, etc., ainsi que les moteurs d'entraînement, doivent également être adaptés à l'utilisation en zone à l'atmosphère explosible. Le marquage conformément à l'ATEX doit coïncider avec les indications du projet de l'installation ou de la machine.
- Les accouplements pour les adaptateurs IEC ou NEMA décrits dans ce manuel n'ont pas d'identification ATEX séparée.

1.2.3 Lubrifiants

- Des huiles inadaptées peuvent provoquer un risque d'inflammation. Par conséquent, utilisez exclusivement des huiles conformes aux indications de la plaque signalétique. Les lubrifiants recommandés sont indiqués en annexe de la présente notice de mise en service et de montage.

1.2.4 Conditions de fonctionnement

- Si le réducteur est doté d'un antidévireur, respectez la vitesse minimale pour le soulèvement des corps de blocage, ainsi que la vitesse maximale. Les réducteurs ayant un antidévireur sur l'arbre d'entrée doivent fonctionner uniquement avec une vitesse minimale de l'arbre d'entrée de 900 min⁻¹. Une vitesse trop basse entraîne une usure accrue et une montée en température. Des vitesses trop élevées endommagent l'antidévireur.
- Si des réducteurs sont soumis directement aux rayons du soleil ou à un rayonnement comparable, un examen du bilan thermique du réducteur spécifique à l'installation doit être réalisé par Getriebebau NORD. Sans cette validation, des augmentations de température non autorisées sont très probables.
- De légères variations des conditions de montage peuvent influencer sensiblement la température du réducteur. Les réducteurs de la classe de température T4 ou d'une température de surface maximale de 135 °C ou moins doivent être dotés d'une pastille de température. Le point au centre de la pastille de température noircit si la température de surface est trop élevée. Mettez immédiatement le réducteur hors service si le point a noirci.

1.2.5 Forces radiales et axiales

- Les éléments de transmission ne doivent transmettre au réducteur que les forces transversales radiales F_{R1} et F_{R2} et les forces axiales F_{A1} et F_{A2} maximales autorisées et indiquées sur la plaque signalétique (voir la partie 2.2 "Plaque signalétique").
- Respectez particulièrement la tension correcte des courroies et des chaînes.
- Toute charge supplémentaire provoquée par le déséquilibre des moyeux est interdite.

1.2.6 Montage, installation et mise en service

- Les erreurs d'installation entraînent des torsions et des charges trop élevées. Les températures de surface sont alors accrues. Tenez compte des instructions d'installation et de montage de la présente notice de mise en service et de montage.
- Avant la mise en service, effectuez tous les contrôles prescrits dans la présente notice de mise en service et de montage pour détecter à temps un éventuel risque d'explosion. Ne mettez pas le réducteur en service si les contrôles détectent des anomalies. Demandez conseil à Getriebebau NORD.
- Pour les réducteurs avec la classe de température T4 ou avec une température de surface maximale inférieure à 200 °C, effectuez une mesure de la température de surface avant la mise en service. Ne mettez pas le réducteur en service si la température de surface mesurée est trop élevée.
- Le carter du réducteur doit être mis à la terre, pour dévier la charge électrostatique.
- Une lubrification insuffisante entraîne une montée en température et génère des étincelles. Vérifiez le niveau d'huile avant la mise en service.

1.2.7 Contrôle et maintenance

- Effectuez consciencieusement tous les contrôles et travaux d'entretien prescrits dans la présente notice de mise en service et de montage pour détecter à temps un risque accru d'explosion en raison de dysfonctionnements et de dommages. Si des anomalies sont constatées pendant le fonctionnement, l'entraînement doit être immobilisé. Demandez conseil à Getriebebau NORD.
- Une lubrification insuffisante entraîne une montée en température et génère des étincelles. Vérifiez le niveau d'huile régulièrement en fonction des indications de la présente notice de mise en service et de montage.
- Les dépôts de poussières et de saletés entraînent une montée en température. De la poussière peut aussi se déposer à l'intérieur des capots de protection non étanches. Éliminez les dépôts régulièrement en fonction des indications de la présente notice de mise en service et de montage.

1.2.8 Protection contre la charge électrostatique

- Les revêtements non conducteurs ou flexibles basse pression peuvent se charger en électricité statique. Lors de la décharge, des étincelles peuvent se produire. De tels composants ne doivent pas être utilisés dans des zones où des processus de génération de charge sont prévisibles. Les réservoirs d'huile doivent se trouver au maximum dans les zones avec le groupe de gaz IIC.
- Les réducteurs sont conçus pour les catégories 2G Groupe IIC (Zone 1 Groupe IIC) et 2D Groupe IIIC (Zone 21 Groupe IIIC) avec une peinture adaptée, soumise à un essai électrostatique.
- En cas d'application ultérieure de peinture, s'assurer que la peinture ne se charge pas en électricité statique.
- Pour éviter une charge électrostatique, vous devez nettoyer les surfaces uniquement avec un chiffon humidifié à l'eau.

1.3 Types de protection appliqués selon DIN EN ISO 80079-37

Les types de protection suivants ont été appliqués :

- Mesures pour garantir la sécurité de conception "c"
 - calculs de résistance et de chaleur pour chaque application,
 - choix de matériaux et composants appropriés,
 - calcul d'un intervalle recommandé pour la révision générale,
 - intervalle de contrôle pour le niveau de lubrifiant, afin de garantir la lubrification des roulements, joints et engrenages,
 - contrôle thermique exigé lors de la mise en service.
- Mesures pour assurer l'encapsulation des liquides "k"
 - l'engrenage est graissé avec un lubrifiant approprié,
 - indication des lubrifiants autorisés sur la plaque signalétique,
 - indication des niveaux de remplissage de lubrifiants.
- Mesures pour la garantie de la surveillance de la source d'inflammation "b"
 - utilisation d'une surveillance de la température pour installations de refroidissement d'huile en tant que système de protection contre l'inflammation b1.

1.4 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.

1.5 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.

1.6 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.

Les réparations sur le réducteur doivent uniquement être exécutées par Getriebbau NORD GmbH & Co. KG ou par une personne autorisée conformément aux dispositions légales en matière de protection contre les explosions.

1.7 Sécurité spécifique à certaines opérations

1.7.1 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.

1.7.2 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.

1.8 Dangers

1.8.1 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.
- Les réducteurs 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. Si un moteur est monté sur le réducteur, les anneaux de levage du moteur ne doivent pas être utilisés. Les anneaux de levage ne sont pas prévus pour soulever le moteur avec de lourdes pièces rapportées. Tenez compte du chapitre 3.1 "Transport du réducteur".

1.8.2 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.

1.8.3 Dangers lors de l'accès

En marchant sur le réducteur, les personnes risquent de tomber et de se blesser grièvement.

- Accéder au réducteur seulement pour les travaux de maintenance et de réparation et uniquement lorsqu'il est à l'arrêt.
- Ne jamais marcher sur les bouts d'arbre, les capots de protection, les composants et les conduites.

1.8.4 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.

1.8.5 Dangers dus aux lubrifiants et autres substances

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

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

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

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

1.8.6 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.

1.8.7 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

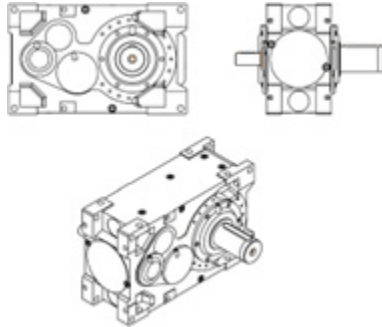
2 trains	3 trains	
SK 5207	SK 5307	
SK 6207	SK 6307	
SK 7207	SK 7307	
SK 8207	SK 8307	
SK 9207	SK 9307	
SK 10207	SK 10307	
SK 11207	SK 11307	
SK 12207	SK 12307	
SK 13207	SK 13307	
SK 14207	SK 14307	
SK 15207	SK 15307	

Tableau 2: Vue d'ensemble des réducteurs à engrenages cylindriques standard MAXXDRIVE

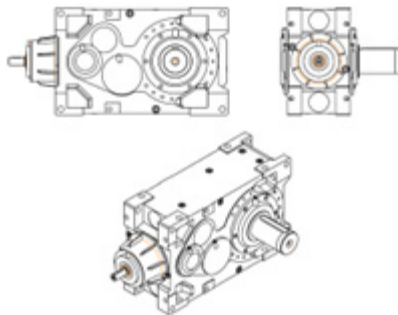
3 trains	4 trains	
SK 5407	SK 5507	
SK 6407	SK 6507	
SK 7407	SK 7507	
SK 8407	SK 8507	
SK 9407	SK 9507	
SK 10407	SK 10507	
SK 11407	SK 11507	
SK 12407	SK 12507	
SK 13407	SK 13507	
SK 14407	SK 14507	
SK 15407	SK 15507	

Tableau 3: Vue d'ensemble des réducteurs à couple conique standard MAXXDRIVE

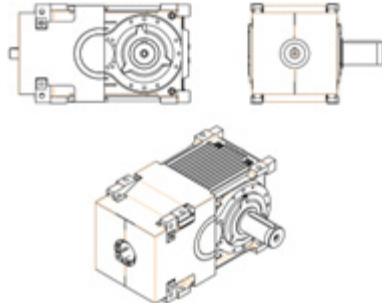
2 trains		
SK 5217		
SK 6217		
SK 7217		
SK 8217		
SK 9217		
SK 10217		
SK 11217		

Tableau 4: Vue d'ensemble des réducteurs à couple conique MAXXDRIVE XT

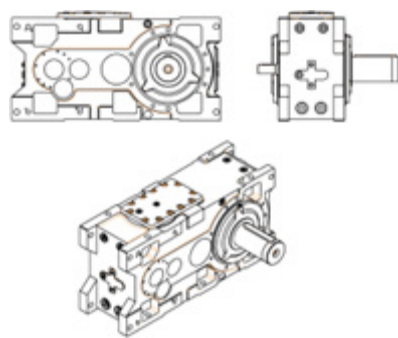
3 trains	4 trains	
SK 5321	SK 5421	
SK 6321	SK 6421	
SK 7321	SK 7421	
SK 8321	SK 8421	
SK 9321	SK 9421	
SK 10321	SK 10421	
SK 11321	SK 11421	
SK 12321	SK 12421	
SK 15321	SK 15421	

Tableau 5: Vue d'ensemble des réducteurs à engrenages cylindriques MAXXDRIVE XD

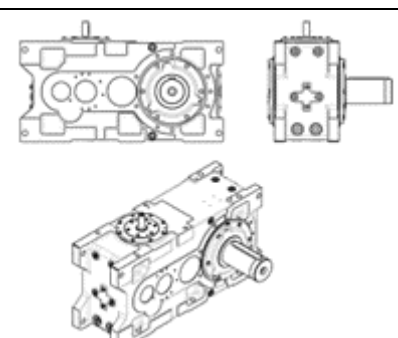
3 trains		
SK 5418		
SK 6418		
SK 7418		
SK 8418		
SK 9418		
SK 10418		
SK 11418		
SK 12418		

Tableau 6: Vue d'ensemble des réducteurs à couple conique MAXXDRIVE XJ

SK 49320		
SK 59320		
SK 15319		

Tableau 7: Vue d'ensemble des versions spéciales de réducteurs MAXXDRIVE

Les réducteurs doubles (option : WG) se composent de deux réducteurs distincts. Par exemple, pour la désignation du réducteur double SK 13307/7282, cela signifie que le réducteur double est composé des réducteurs SK 13307 et SK 7282. Pour les autres réducteurs montés, tenir compte de la documentation B 2000.

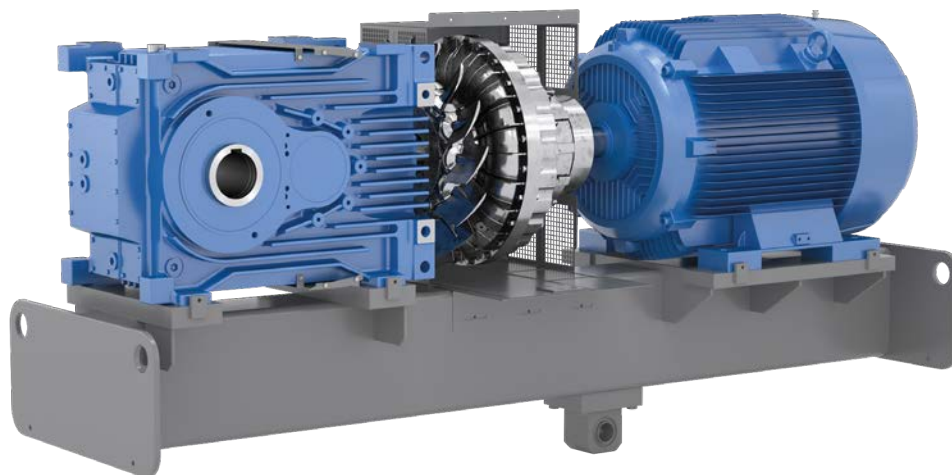


Figure 1: Réducteur à couple conique à 2 trains MAXXDRIVE[®] XT

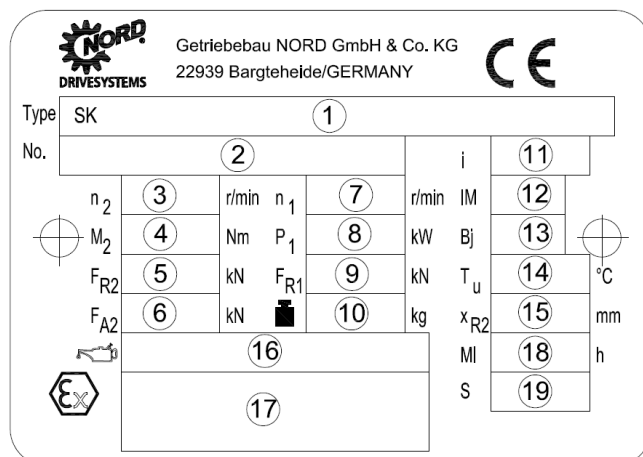
Abréviation	Description
A	Arbre creux de sortie
B	Élément de fixation
CC	Serpentin refroidisseur
CS1-X	Système de refroidissement huile/eau
CS2-X	Système de refroidissement huile/air
D	Bras de réaction
DB	Filtre déshydratant
DRY	Mesures supplémentaires contre la sortie d'huile pour la position de montage M5 (True Drywell) avec palier standard
EA	Arbre creux de sortie cannelé
ED	Bras de réaction élastique (Indication sur la plaque signalétique D)
EF	Filtre de cellulose
EV	Arbre plein de sortie cannelé
EW	Arbre d'entrée cannelé
F	Bride de sortie B14
FAN-A	Ventilateur axial
FAN-R	Ventilateur radial
FK	Bride de sortie B5
FV	Filtre d'aération
F1	Bride d'entrée
H	Cache de protection
H66	Capot de protection IP66
IEC	Montage de moteur standard IEC
KL2	Version agitateur - Palier standard
KL3	Version agitateur - Palier standard - Drywell
KL4	Version agitateur - Palier standard - True Drywell
KL6	Version agitateur - Palier standard - True Drywell - Fixation par pattes
L	Arbre plein de sortie des deux côtés
LC	Lubrification forcée avec injection d'huile pour roulements à rouleaux, niveau d'huile abaissé
LCX	Lubrification forcée avec injection d'huile pour roulements à rouleaux et denture, niveau d'huile fortement abaissé
M	GRIPMAXX™
MC	Console moteur
MF...	Châssis à pattes
MFB	Châssis à pattes avec frein
MFK	Châssis à pattes avec accouplement élastique
MFT	Châssis à pattes avec accouplement hydrodynamique
MO	Dispositifs de mesure et capteurs
MS...	Support moteur
MSB	Châssis à bras de réaction avec frein
MSK	Châssis à bras de réaction avec accouplement élastique
MST	Châssis à bras de réaction avec accouplement hydrodynamique
MT	Chaise moteur
NEMA	Montage de moteur standard NEMA
OH	Réchauffeur d'huile
OSG	Regard d'inspection d'huile
OST	Indicateur de niveau d'huile

Abréviation	Description
OT	Réservoir d'huile
PT100	Capteur de température
R	Antidévireur
S	Frette de serrage
SAFOMI	Adaptateur moteur sans joint pour réducteur vertical
V	Arbre plein de sortie
VL	Roulement renforcé
VL2	Version agitateur - palier renforcé
VL3	Version agitateur - palier renforcé - Drywell
VL4	Version agitateur - palier renforcé - True Drywell
VL5	Version avec bride pour extrudeuse
VL6	Version agitateur - palier renforcé - True Drywell - Fixation par pattes
W	Arbre d'entrée libre
W2	Deux bouts d'arbres d'entrée libres
W3	Trois bouts d'arbres d'entrée libres
WG	Réducteur en amont
WX	Entraînement auxiliaire

Tableau 8: 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.



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
 22939 Bargteheide/GERMANY

Type SK (1)
 No. (2)

n_2 (3)	r/min n_1 (7)	r/min IM (12)	i (11)
M_2 (4)	Nm P_1 (8)	kW Bj (13)	
F_{R2} (5)	kN F_{R1} (9)	kN T_u (14) °C	
F_{A2} (6)	kN (10)	kg x_{R2} (15) mm	
	(16)	ML (18) h	
	(17)	S (19)	

Figure 2: Plaque signalétique

Explication

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Type de réducteur NORD | 16 | Type de lubrifiant, viscosité et quantité |
| 2 | Numéro de série | 17 | Désignation selon NF EN ISO 80079-36 : |
| 3 | Vitesse nominale de l'arbre de sortie du réducteur ¹⁾ | 1. | Groupe (toujours II, pas pour les exploitations minières) |
| 4 | Couple nominal de l'arbre de sortie du réducteur | 2. | Catégorie (2G, 3G pour le gaz ou 2D, 3D pour la poussière) |
| 5 | Force radiale max. autorisée sur l'arbre de sortie du réducteur | 3. | Désignation d'appareils non électriques (Ex h) ou mode de protection si existant (c) |
| 6 | Force axiale max. autorisée sur l'arbre de sortie du réducteur | 4. | Groupe d'explosion si existant (gaz : IIC, IIB ; poussière : IIIC, IIIB) |
| 7 | Vitesse nominale de l'arbre d'entrée du réducteur ou du moteur d'entraînement ¹⁾ | 5. | Classe de température (T1-T3 ou T4 pour le gaz) ou bien température de surface max. (par ex. 125° C pour la poussière) ou température de surface max. particulière, voir documentation spécifique |
| 8 | Puissance d'entraînement max. admissible | 6. | EPL (equipment protection level) Gb, Db, Gc, Dc |
| 9 | Force radiale max. autorisée sur l'arbre de sortie du réducteur avec l'option W | 7. | Tenir compte de la documentation spécifique et/ou de la mesure de la température lors de la mise en service (x) |
| 10 | Poids | 18 | Nombre d'heures de service avant la révision générale ou indication de la classe de maintenance CM sans dimensions |
| 11 | Rapport de réduction total | 19 | Numéro de la documentation spécifique |
| 12 | Position de montage | | |
| 13 | Année de construction | | |
| 14 | Plage de température ambiante autorisée | | |
| 15 | Cote max. pour le point d'application de la force radiale F_{R2} | | |

1) Les vitesses maximales admissibles sont supérieures de 10 % à la vitesse nominale, si la puissance d'entraînement maximale admissible P_1 n'est pas dépassée
 Si les champs F_{R1} , F_{R2} et F_{A2} sont vides, les forces sont égales à zéro. Si le champ x_{R2} est vide, l'application de la force F_{R2} se fait au milieu du bout d'arbre de sortie.

Dans le cas des motoréducteurs (réducteurs avec moteur électrique monté), le moteur électrique dispose de sa propre plaque signalétique avec marquage séparé selon la directive 2014/34/UE (ATEX). Le marquage du moteur aussi doit coïncider avec les indications du projet de l'installation ou de la machine.

Pour l'ensemble motoréducteur, c'est la protection contre les explosions la plus faible du marquage réducteur et moteur électrique qui s'applique.

Si le moteur électrique fonctionne sur variateur de fréquence, le moteur nécessite une homologation pour fonctionnement avec variateur de fréquence conformément à la directive 2014/34/UE. En cas de fonctionnement sur le variateur, des vitesses nominales sensiblement différentes indiquées sur les plaques signalétiques du moteur et du réducteur sont courantes et autorisées. En cas de fonctionnement réseau du moteur, les différences de vitesse nominale entre les plaques signalétiques du moteur et du réducteur sont autorisées jusqu'à ± 60 tr/min.

3 Transport, stockage, montage

3.1 Transport du réducteur

AVERTISSEMENT

Danger dû à la chute de charges

- Pour soulever le moteur, ne pas utiliser les anneaux de levage fixés sur le moteur installé.
- Le centre de gravité du réducteur doit être pris en compte.

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.

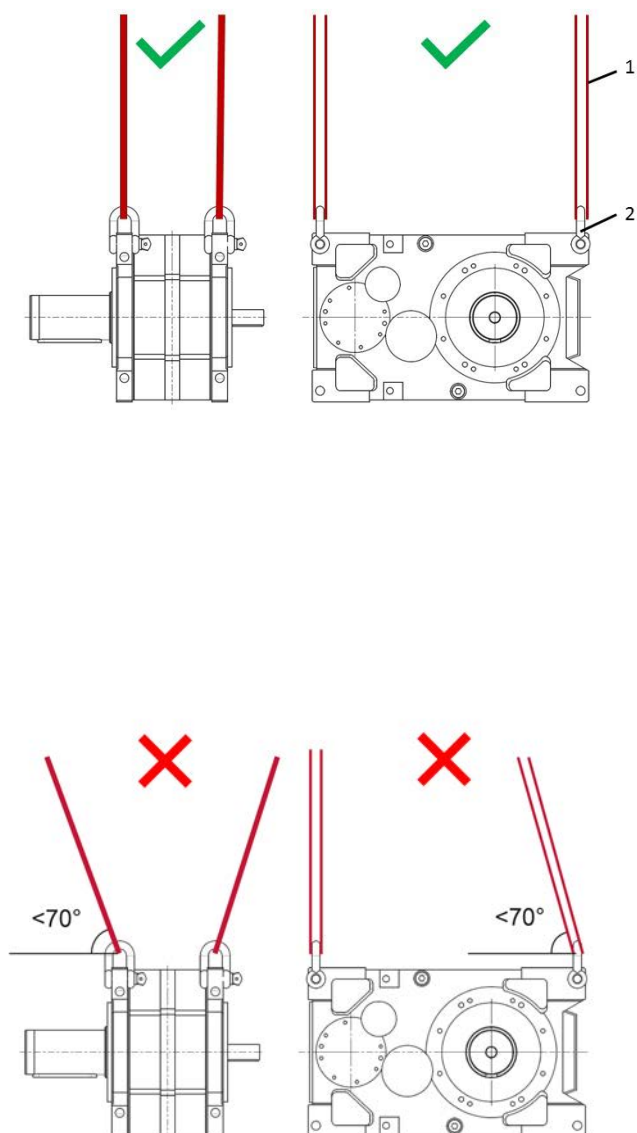
Transportez les réducteurs remplis d'huile uniquement dans la position de montage.

Lors de l'élingage sur les vis à œil, aucune traction en biais ne doit se produire. Si nécessaire, utilisez des émerillons de levage appropriés.

Vérifiez les dispositifs d'élingage avant de les utiliser.

Les figures ci-après montrent des exemples de transport du réducteur.

3.1.1 Transport de réducteurs standards



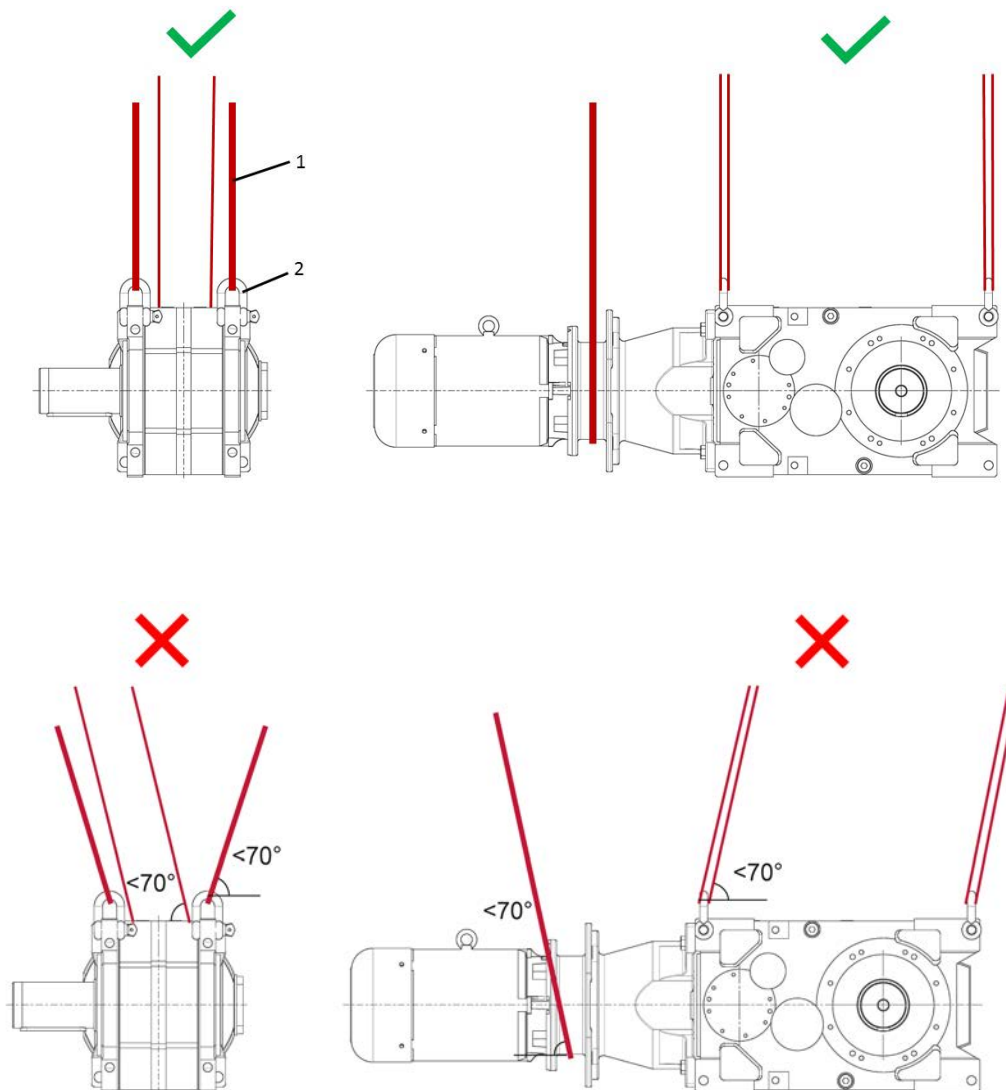
Légende

- 1 : Harnais
- 2 : Manille
- ✗ : non autorisé
- ✓ : autorisé

Figure 3: Transport du réducteur standard

3.1.2 Transport des réducteurs avec lanterne entrée réducteur

Les vis à œil du moteur **ne doivent pas** être utilisées pour le transport.



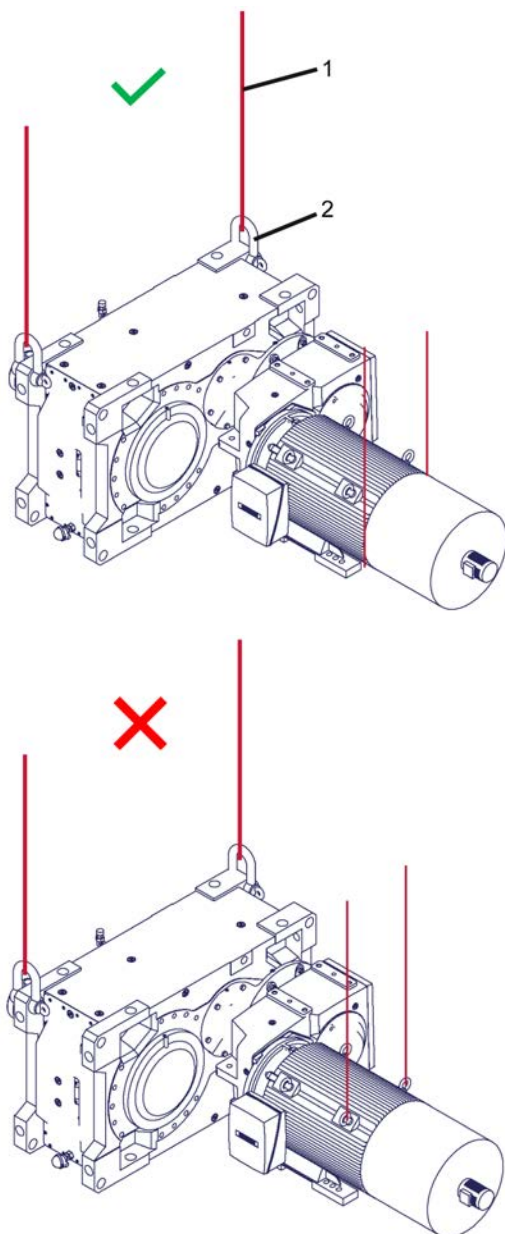
Légende

- 1 : Harnais
- 2 : Manille
- ✗ : non autorisé
- ✓ : autorisé

Figure 4: Transport du réducteur avec lanterne entrée réducteur

3.1.3 Transport des réducteurs avec entraînement auxiliaire ou avec réducteur en amont (option : WG, WX)

Les vis à œil de l'entraînement auxiliaire, du réducteur en amont ou du moteur **ne doivent pas** être utilisées pour le transport.



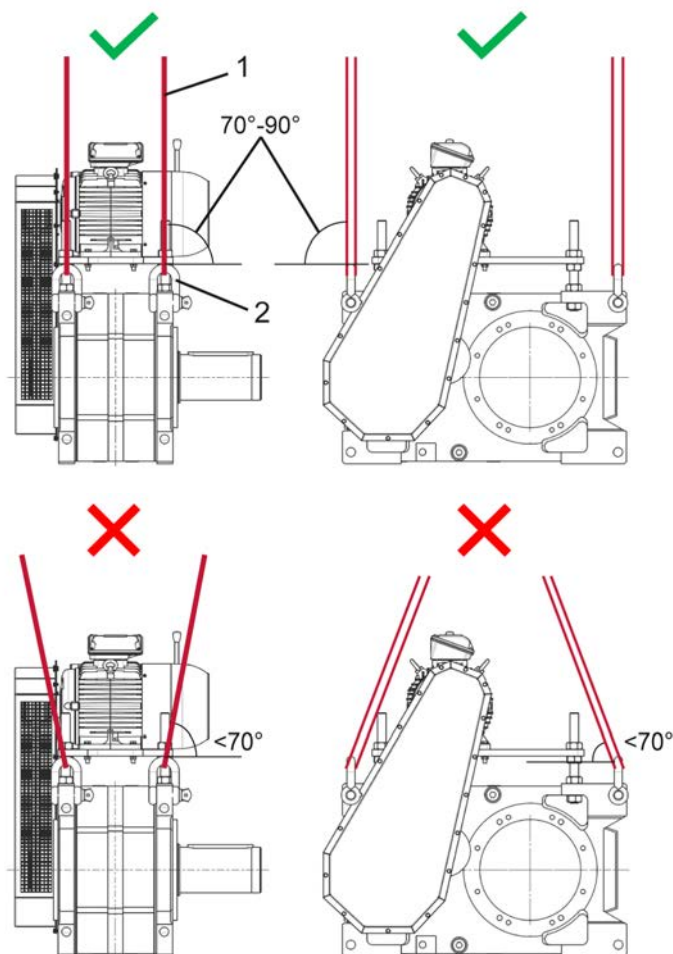
Légende

- 1 : Harnais
- 2 : Manille
- ✗ : non autorisé
- ✓ : autorisé

Figure 5: Transport du réducteur avec entraînement auxiliaire ou avec réducteur en amont

3.1.4 Transport des réducteurs avec entraînement par courroie

Les vis à œil du moteur et la console de moteur **ne doivent pas** être utilisées pour la manutention.



Légende

- 1 : Harnais
- 2 : Manille
- ✗ : non autorisé
- ✓ : autorisé

Figure 6: Transport du réducteur avec entraînement par courroie

3.1.5 Transport des réducteurs en version agitateur

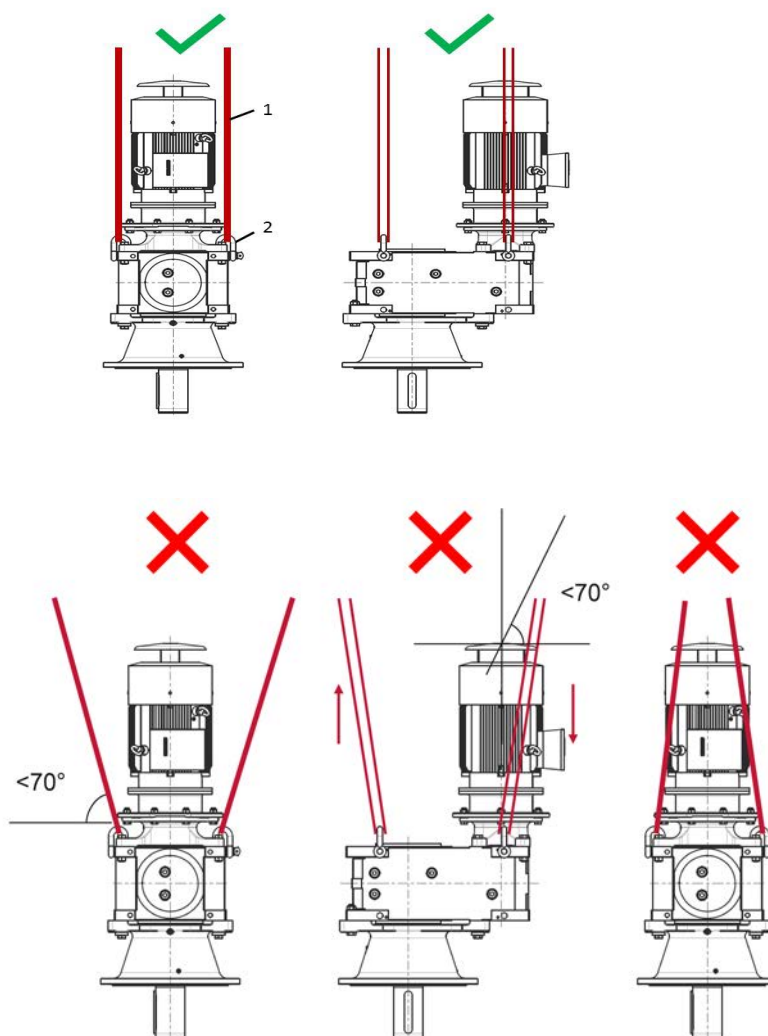
Les vis à œil du moteur **ne doivent pas** être utilisées pour le transport.

Si les trous des manilles ne peuvent pas être utilisés à cause de l'adaptateur IEC, des dispositifs d'élingage spéciaux doivent être utilisés pour permettre un transport approprié. Des vis à œil selon DIN 580 et DIN 582 ne doivent pas être utilisées.

AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû au basculement ou retournement du réducteur

- L'emplacement du centre de gravité de l'entraînement doit être respecté.
- Le moteur doit être transporté dans une position verticale si possible.



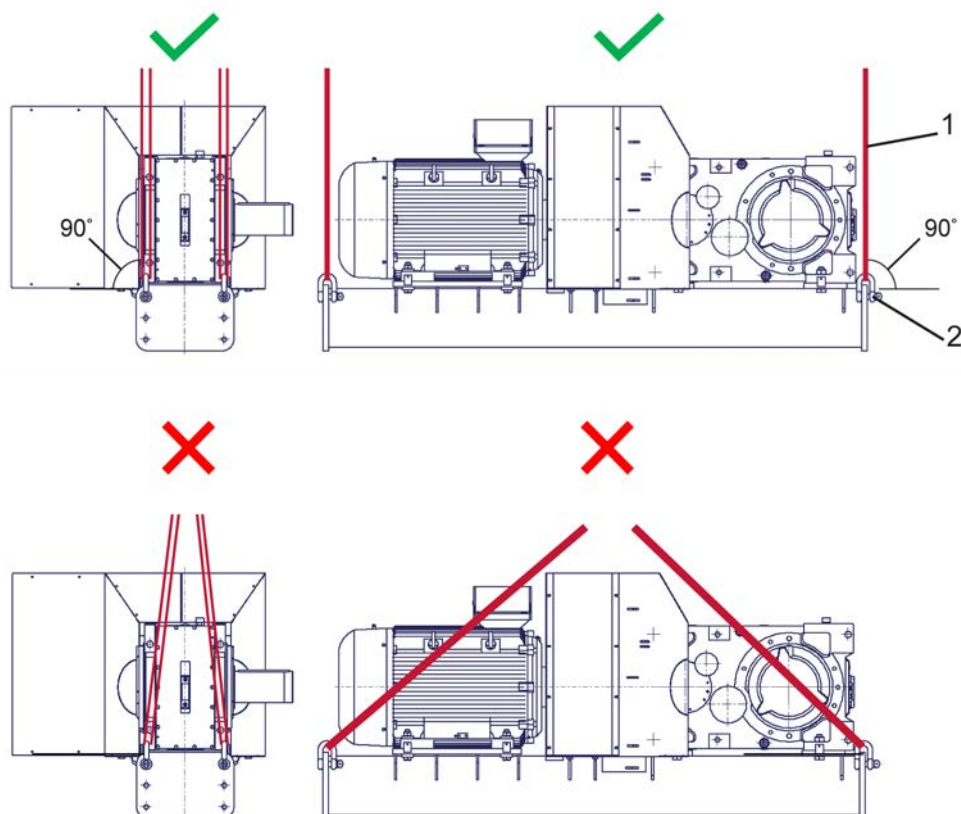
Légende

- 1 : Harnais
- 2 : Manille
-  : non autorisé
-  : autorisé

Figure 7: Transport du réducteur en version agitateur

3.1.6 Transport des réducteurs sur châssis à bras de réaction ou châssis de base

Les réducteurs sur châssis à bras de réaction ou châssis de base doivent uniquement être transportés avec des manilles et harnais ou chaînes de levage tendues verticalement. Utilisez uniquement les points de levage du châssis à bras de réaction ou du châssis de base.



Légende

- 1 : Harnais
- 2 : Manille
- ✗ : non autorisé
- ✓ : autorisé

Figure 8: Transport du réducteur sur châssis à bras de réaction ou châssis de base

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.

Pour cela, le fonctionnement du réducteur ne doit pas être DOL (direct réseau), afin d'éviter un glissement des éléments roulants.

- Dans le cas des réducteurs avec lubrification forcée (option : LC, LCX), la pompe à moteur doit être démarrée tous les 3 mois. Pour cela, le fonctionnement du réducteur ou de la pompe ne doit pas être DOL (direct réseau). La vitesse doit être progressivement augmentée à 50% de la vitesse nominale indiquée sur la plaque signalétique pour éviter des pressions trop élevées dans la pompe et dans le système de conduite du graissage lors du démarrage à froid.
- Vérifiez régulièrement la conservation intérieure. Les composants doivent être recouverts d'huile.

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. Tenir 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. Ces réducteurs sont complètement remplis de lubrifiant, ont un produit anticorrosion VCI mélangé à l'huile pour réducteur ou contiennent de petites quantités de concentré VCI. 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.
- Dans le cas de réducteurs qui sont remplis de concentré VCI pour le stockage longue durée, il est nécessaire de remplacer le concentré VCI au plus tard après 2 ans et de le répartir dans l'huile en tournant l'arbre d'entrée.

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 réducteurs sans remplissage d'huile, le niveau d'huile doit être ajusté et vérifié selon le chapitre 5.2.6 "Niveau d'huile". Le concentré VCI peut rester dans le réducteur. Le concentré VCI ne peut pas être mélangé avec des lubrifiants à base de polyglycols (huiles PG). En cas d'utilisation d'huiles PG, le concentré VCI doit être retiré du réducteur. Avec l'additif VCI, utiliser uniquement les types d'huile indiqués sur la plaque signalétique et autorisés par Getriebebau NORD (voir le chapitre 7.3.2 "Huiles pour réducteur").
- Avec l'option VL2/KL2 à VL6/KL6, le palier lubrifié de la bride de sortie inférieure doit être relubrifié si le temps de stockage du réducteur a excédé 2 ans. Dès un temps d'arrêt du réducteur de plus de 9 mois, la durée d'utilisation de la graisse diminue (voir le chapitre 5.2.16 "Graissage ultérieur du palier dans la bride de sortie (option : VL2/3/4/6, KL2/3/4/6)").
- Les réducteurs remplis de concentré VCI pour le stockage longue durée sont complètement fermés. Avant la mise en service, vérifiez que l'évent est monté et le cas échéant, déverrouillé. La position de montage est indiquée dans le plan d'encombrement de la commande.

3.3 Contrôle de la position de montage

Le réducteur ne doit être utilisé que dans la position indiquée. La position autorisée est indiquée sur la plaque signalétique dans le champ IM. Les réducteurs qui portent l'abréviation UN sur la plaque signalétique dans le champ IM ne sont pas concernés par une position spécifique. Le chapitre 7.1 "Positions de montage" indique les positions de montage des différents types de réducteurs. Si un X apparaît dans le champ IM, la documentation spéciale, dont le numéro se trouve dans le champ S, doit être prise en compte.

Vérifiez que la construction est conforme à la position de montage sur la plaque signalétique et que la position de montage ne change pas pendant le fonctionnement.

Dans le cas des motoréducteurs, tenez compte également du mode d'emploi du moteur.

3.4 Préparation à l'installation

3.4.1 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.

3.4.2 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).

3.4.3 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 antidévireur 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.

3.4.4 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.

3.4.5 Montage d'un réservoir d'huile (option OT)

Le réservoir d'huile (option : OT) est déjà monté par défaut lors de la livraison du réducteur. Si ce n'est pas le cas, la position prévue peut être consultée dans le plan d'encombrement de la commande.

3.4.6 Adaptateur sans joint pour réducteur vertical (option : SAFOMI)

L'adaptateur moteur SAFOMI est fermé à la livraison. Amener le réducteur en position de montage et retirer le couvercle avec prudence.

ATTENTION

Endommagement des paliers, des roues dentées et des arbres.

Les corps étrangers sont susceptibles d'endommager les paliers, roues dentées et arbres.

- Empêcher la pénétration de corps étrangers dans le réducteur.

3.5 Installation du réducteur

 **DANGER**



Risque d'explosion

- L'installation du réducteur doit se faire en l'absence d'atmosphère explosive.

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 :

- L'air doit pouvoir circuler librement sur tous les côtés du réducteur.
- Un espace libre avec un angle de 30° doit être disponible sur l'ouverture d'aspiration pour un ventilateur.
- 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.

Si les conditions ci-dessus ne peuvent pas être garanties, prenez contact avec Getriebebau NORD.

L'embase 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 doit être réalisée avec la précision requise (voir le chapitre 7.5 "Tolérances pour les surfaces de vissage"). L'embase doit pouvoir supporter le poids et le couple prévus, en tenant compte des forces agissant sur le réducteur. Des structures trop souples peuvent conduire à un décalage radial et axial en fonctionnement, non mesurables à l'arrêt. En cas de fixation du réducteur sur une embase en béton en utilisant des boulons à scellement ou des blocs de l'embase, prévoyez des entailles correspondantes dans l'embase. Les rails de serrage doivent être scellés dans l'embase en béton une fois alignés.

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. La précision d'alignement des axes d'arbres entre eux est déterminante pour la durée de vie des arbres, des paliers et des accouplements. Pour l'alignement, il est donc souhaitable de toujours avoir une tolérance zéro. Les tolérances des bouts d'arbres et dimensions de raccordement des brides sont indiquées dans le plan d'encombrement de la commande. Tenez compte également des exigences du mode d'emploi de l'accouplement utilisé.

Fixez le réducteur avec toutes les vis. Utilisez des vis de qualité 8.8 au minimum. Serrez les vis avec les couples appropriés (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").

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

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

! DANGER

Risque d'explosion par une montée en température ou une formation d'étincelles



En présence de forces transversales défavorables, le réducteur peut s'échauffer de manière inappropriée. Les paliers, dentures et carters peuvent être endommagés ce qui risque de provoquer des étincelles.

- L'application de la force transversale doit se faire le plus près possible du réducteur.

Dans le cas d'une exécution à arbre plein (option : V, L), l'arbre d'entrée et l'arbre de sortie sont respectivement pourvus d'une clavette selon DIN 6885 et d'un alésage de centrage selon DIN 332.

La clavette correspondante 6885-A est comprise dans la livraison.

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.

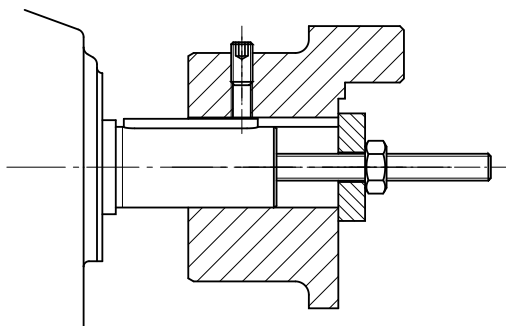


Figure 9: Exemple d'un dispositif de montage simple

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.

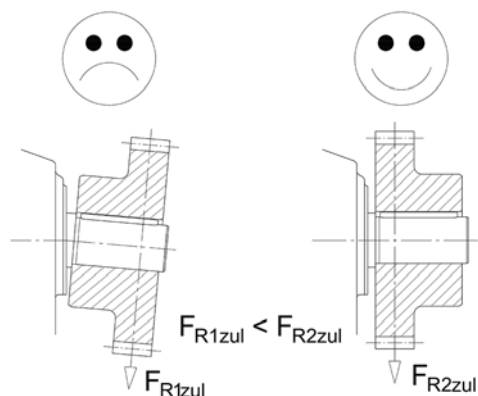
i Informations

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

Positionnez l'accouplement conformément aux instructions de montage pour l'accouplement du dessin spécifique à la commande. Sans indications sur le dessin relatif à la position, alignez l'accouplement en affleurant l'extrémité de l'arbre moteur.

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.

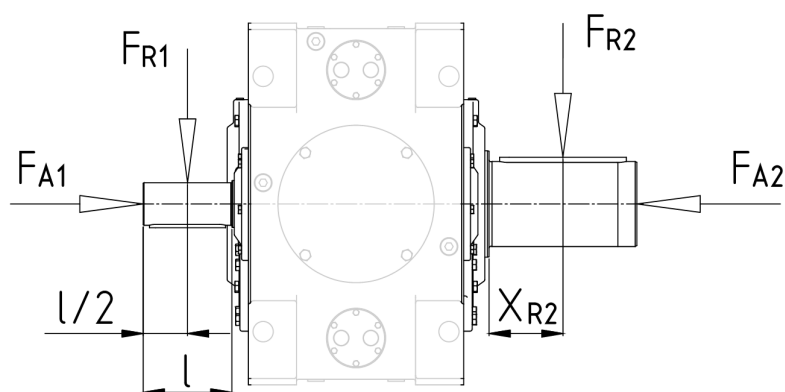


Figure 10: Application des forces sur les arbres d'entrée et de sortie

3.7 Montage de réducteurs à arbre creux (option : A, EA)

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.

- Avant le montage, vérifier que les fixations et les bords de l'arbre creux et de l'arbre de la machine ne sont pas endommagés.
- Utiliser un dispositif de montage approprié.
- Ne pas frapper sur le moyeu avec un marteau.
- Avant et pendant le montage, aligner précisément l'arbre creux par rapport à l'arbre de la machine. L'arbre creux ne doit pas être déformé.

La longueur nécessaire des clavettes de l'arbre plein de la machine doit être définie afin de garantir une transmission sûre des forces. En cas d'utilisation d'une cannelure (option EA), l'engrenage de l'arbre plein de la machine doit avoir la bonne taille ainsi que les tolérances appropriées.

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. Après une période de rodage d'env. 24 h, nettoyer avec soin les emplacements près de l'arbre de sortie.

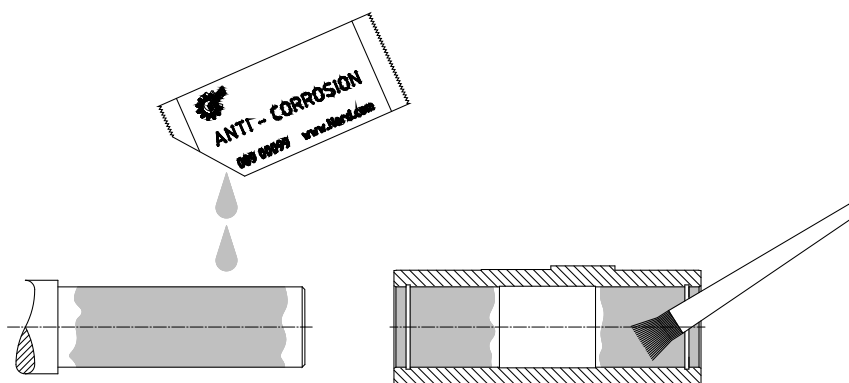


Figure 11: Application de lubrifiant sur l'arbre et le moyeu

3.7.1 Montage d'un arbre creux avec élément de fixation (option : B)

L'élément de fixation (option B) permet de fixer le réducteur sur les arbres avec ou sans épaulement. Serrer la vis de l'élément de fixation avec le couple approprié (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").

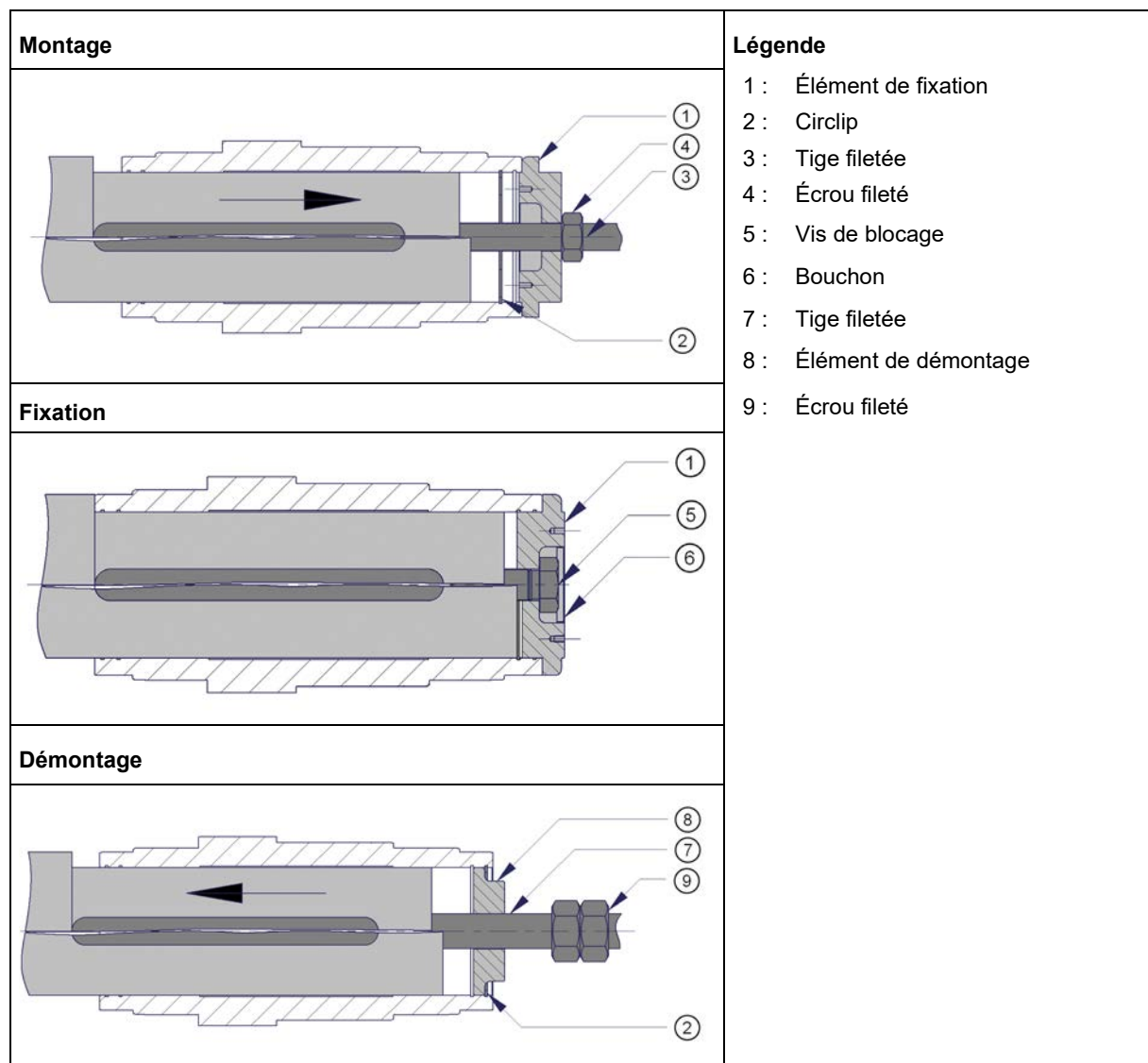


Figure 12: Montage et démontage de l'élément de fixation (représentation schématique)

Le montage dépend de l'exécution de l'arbre.

Montage

En cas d'exécution avec épaulement :

1. Appuyer l'arbre creux avec l'élément de fixation (1), la tige filetée (3) et l'écrou fileté (4) jusqu'à la butée contre l'épaulement.

En cas d'exécution sans épaulement :

1. Insérer le circlip adapté (2) dans le collet de sécurité intérieur de l'arbre.
2. Appuyer l'arbre creux avec l'élément de fixation (1), la tige filetée (3) et l'écrou fileté (4) jusqu'à la butée contre l'épaulement.

Fixation

En cas d'exécution avec épaulement :

1. Installer l'élément de fixation (1) avec le long diamètre de centrage dans l'arbre et le fixer avec la vis de blocage (5).

En cas d'exécution sans épaulement :

1. Installer l'élément de fixation (1) avec le long diamètre de centrage dans l'arbre et le fixer avec la vis de blocage (5). L'élément de fixation (1) doit reposer sur toute la surface à l'avant de l'arbre creux.

Démontage

1. Poser l'élément de démontage (8) sur la face avant de l'arbre.
2. Insérer le circlip adapté (2) dans le collet de sécurité extérieur de l'arbre creux et positionner l'élément de démontage avec le circlip.
3. Visser la tige filetée (7) dans l'élément de démontage (8) afin de démonter le réducteur de l'arbre de la machine.

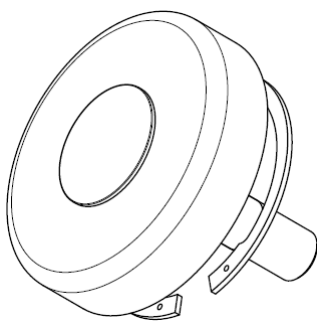


Figure 13: Élément de fixation (exemple)

3.7.2 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 3.12 "Montage du capot de protection, déflecteur d'air (option : H, H66, FAN, MF., MS...)").

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 impérativement aussi la documentation du fabricant de la frette de serrage.

Conditions préalables

- L'arbre creux doit être absolument sans graisse.
- L'arbre plein standard de la machine doit être absolument exempt de 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 être compris dans la tolérance h6 jusqu'au diamètre de 160 mm ou g6 en cas de diamètres supérieurs. L'ajustement doit être exécuté conformément à DIN EN ISO 286-2.

Procédure d'assemblage pour frette de serrage en 2 parties

Information

Le montage se fait en fonction de la course.

Il n'est donc pas nécessaire d'utiliser une clé dynamométrique !

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. Poussez la frette de serrage sur l'arbre creux jusqu'à la position prédéfinie. La position est indiquée dans le plan d'encombrement de la commande.
4. Dans le cas d'un arbre creux spécial avec douille en bronze, graissez l'arbre plein de la machine dans la zone qui sera ultérieurement en contact avec la douille dans l'arbre creux (Figure 14). Ne graissez pas la douille en bronze. Le logement de la frette de serrage doit impérativement rester sans graisse.

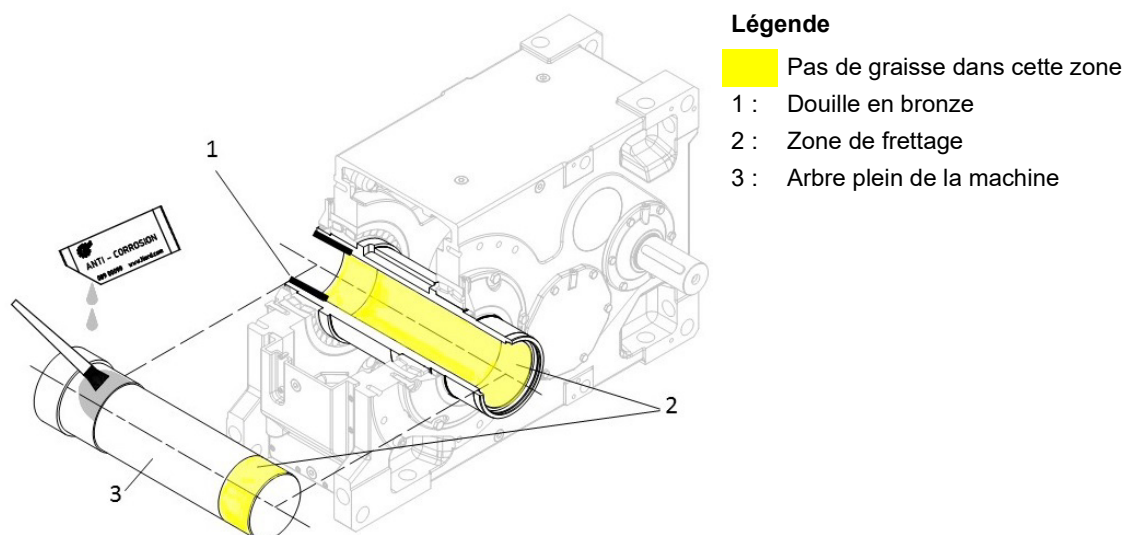


Figure 14 : Montage de l'arbre plein de la machine dans le cas d'arbres creux spéciaux avec frette de serrage

Dans le cas d'un arbre creux standard, n'appliquez pas de graisse sur l'arbre plein de la machine.

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.
7. Après le serrage des vis, la face avant côté vis de la bague intérieure doit être en superposition à fleur de la face avant de la bague extérieure. Le serrage de la frette de serrage peut ainsi être vérifié visuellement (Figure 15).

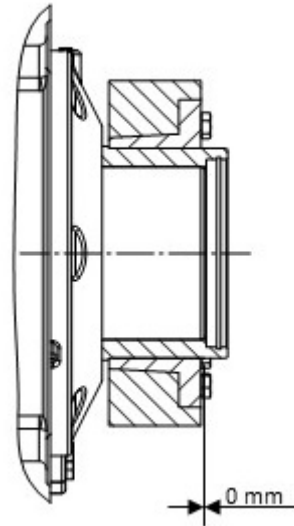


Figure 15 : Frette de serrage montée

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 :

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. Si la bague extérieure ne se détache pas seule de la bague intérieure après env. un tour de toutes les vis, la bague extérieure peut être desserrée à l'aide du filetage d'expulsion. Vissez le nombre requis de vis de serrage dans le filetage d'expulsion de manière homogène, jusqu'à ce que la bague extérieure se détache de la bague intérieure.
3. Séparez le réducteur de l'arbre plein de la machine en pressant contre l'arbre creux.

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.

Pour les mesures de remise en état, voir le mode d'emploi du fabricant de la frette de serrage.

3.8 Montage d'un réducteur avec version à bride (option : F, FK, VL2/3/4/5, KL2/3/4)

ATTENTION

Endommagement du réducteur dû à une tension

- Les réducteurs avec version à bride peuvent uniquement être vissés par la bride avec la machine d'entraînement.

La surface de boulonnage de la machine d'entraînement doit être exécutée selon les tolérances indiquées au chapitre 7.5 "Tolérances pour les surfaces de vissage". La bride de la machine d'entraînement doit être sans vibrations et sans gauchissement.

Le diamètre d'entraxe des trous taraudés, le nombre et la taille des trous taraudés sur la bride du réducteur sont indiqués dans le plan d'encombrement de la commande.

Les surfaces de vissage sur les deux brides doivent être propres.

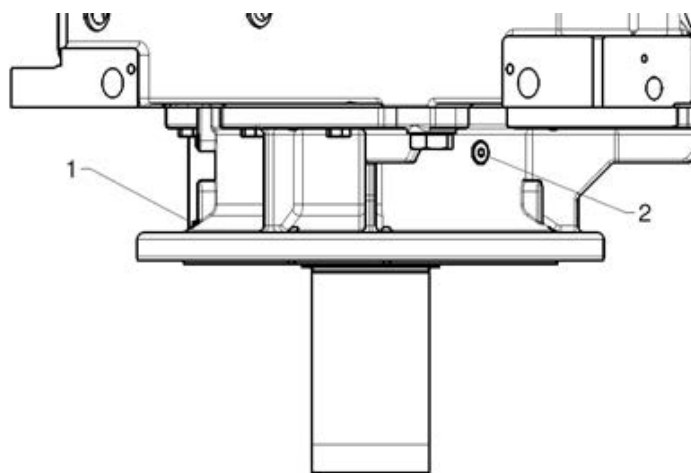
3.8.1 Version agitateur (option : VL2, KL2)

Ces options offrent des roulements de l'arbre de sortie renforcés avec un écartement plus grand entre les paliers. Ceux-ci peuvent recevoir des forces radiales et axiales importantes avec une longue durée de vie.

Dans le cas de l'option VL2, le palier inférieur est un roulement à rouleaux surdimensionné à deux rangées.

Dans le cas de l'option KL2, le palier inférieur est un roulement à rouleaux coniques.

Sur la bride se trouve un graisseur pour le palier inférieur ainsi qu'une vis de fermeture par le biais de laquelle la graisse excédentaire peut sortir du logement du roulement lors du regraissage.



Légende

- 1 : Graisseur
- 2 : Vis de fermeture pour la sortie de graisse

Figure 16: Option VL2

3.8.2 Version agitateur avec Drywell (option : VL3, KL3)

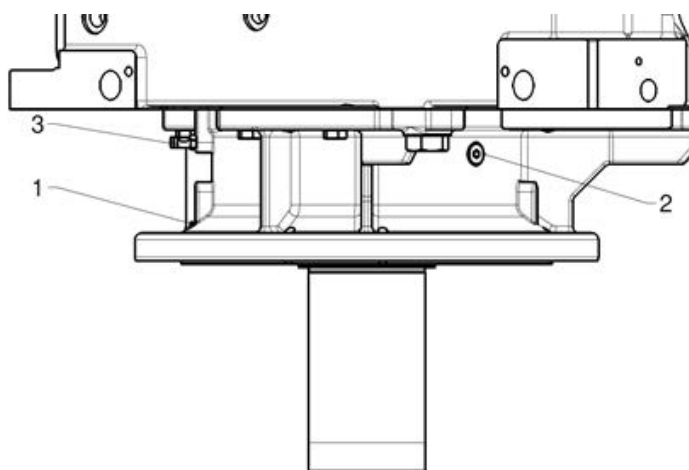
ATTENTION

Vérifiez régulièrement le témoin de fuite d'huile (voir le chapitre 5.2.6.5 "Contrôler le témoin de fuite d'huile (option : VL3, KL3 avec Drywell)").

Ces options ont les mêmes dimensions et limites de charge que les options VL2/KL2 (voir 3.8.1 Version agitateur (option : VL2, KL2)).

La différence est que dans la zone des roulements à rotule sur rouleaux un espace sans huile est créé par une étanchéité avec deux joints radiaux à lèvres. Une étanchéité supplémentaire par rapport à l'atmosphère se trouve en dessous du palier inférieur. Cette construction est désignée « Drywell ». Elle permet la détection d'une fuite avant que l'huile n'apparaisse à l'extérieur du réducteur. Pour le témoin de fuite d'huile, un regard se trouve sur la bride.

Le palier inférieur est graissé. Il est rempli en usine avec suffisamment de graisse et doit être cependant graissé à intervalles réguliers (voir le chapitre 5.1 "Intervalles de contrôle et de maintenance").



Légende

- 1 : Graisseur
- 2 : Vis de fermeture pour la sortie de graisse
- 3 : Regard pour le témoin de fuite d'huile

Figure 17: Option VL3/KL3 et VL4/KL4

3.8.3 Version agitateur avec True Drywell (option : VL4, KL4)

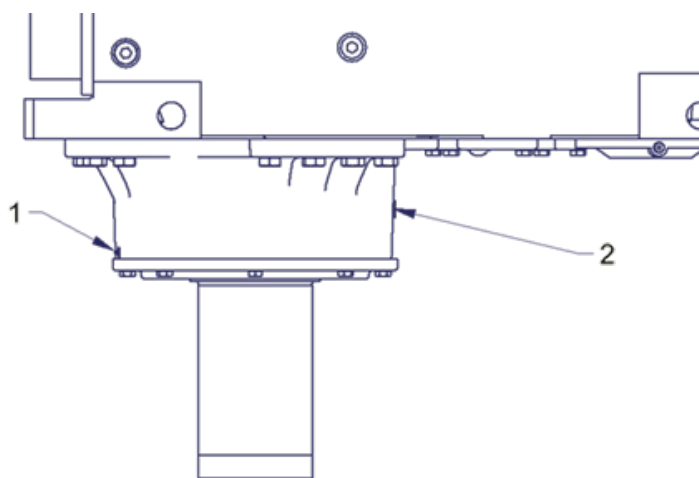
Par rapport aux options VL3 et KL3 (voir 3.8.2 Version agitateur avec Drywell (option : VL3, KL3)), ces options contiennent des mesures de sécurité supplémentaires contre les fuites (voir le chapitre 3.9 "Réducteur avec exécution True Drywell (option : VL4, KL4, VL6, KL6, DRY)"). Le risque de fuite est réduit par un tube de niveau d'huile disposant d'une étanchéité supplémentaire avec un joint en V, ainsi que plusieurs joints toriques. En supplément, les pertes par barbotage sont minimisées par l'abaissement du niveau d'huile.

3.8.4 Version avec bride pour extrudeuse (option : VL5)

La version avec bride pour extrudeuse combine des dimensions de bride et d'arbre creux spécifiques aux clients ainsi que des tolérances radiales et axiales avec deux ou trois butées à rotule sur rouleaux différents standardisés par taille de réducteur.

3.8.5 Version agitateur avec True Drywell et fixation à pattes (option : VL6, KL6)

Ces options comprennent tous les éléments internes de l'option VL4 ou KL4 (voir 3.8.3 Version agitateur avec True Drywell (option : VL4, KL4)). Les éléments sont logés dans un carter vissé sans bride.



Légende

- 1 : Graisseur
- 2 : Vis de fermeture pour la sortie de graisse

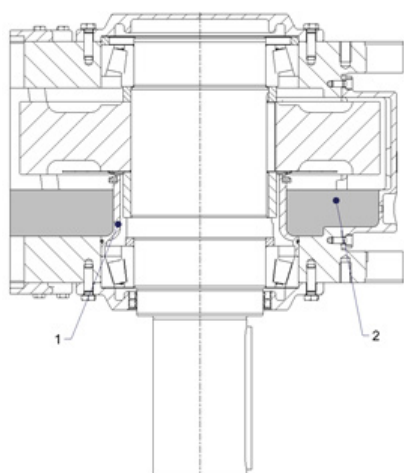
Figure 18: Option VL6/KL6

3.9 Réducteur avec exécution True Drywell (option : VL4, KL4, VL6, KL6, DRY)

ATTENTION

Le palier de sortie graissé est protégé de l'huile par le tube de niveau d'huile. Une quantité d'huile trop importante peut entraîner une immersion du tube de niveau d'huile.

Pour éviter les pertes d'huile au niveau du palier de sortie inférieur, le niveau d'huile est abaissé dans le réducteur. Le roulement de l'arbre de sortie inférieur est séparé du bain d'huile par un tube de niveau d'huile. Ce roulement est graissé. Il est rempli en usine avec suffisamment de graisse et doit être cependant graissé à intervalles réguliers (voir le chapitre 5.1 "Intervalles de contrôle et de maintenance"). Les autres roulements à rouleaux et dentures sont graissés par un dispositif de lubrification forcée avec pompe à moteur ou pompe à bride.



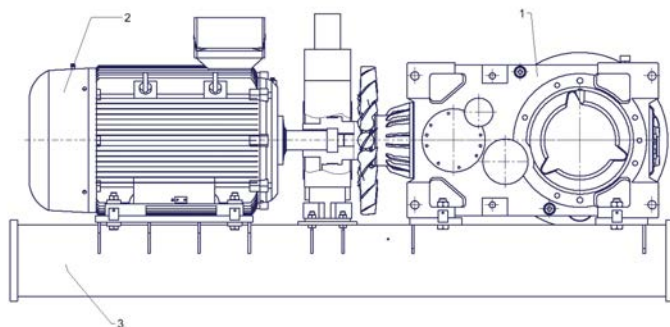
Légende

- 1 : Tube de niveau d'huile
- 2 : Niveau d'huile

Figure 19: Principe de fonctionnement (option : DRY)

3.10 Châssis à pattes (option : MF)

Un châssis à pattes est une construction en acier pour les systèmes d'entraînement préalablement montés en position de montage horizontale. Il sert à monter ensemble le réducteur, l'accouplement (hydraulique) et le moteur, ainsi qu'éventuellement un frein mécanique. Il comprend les dispositifs de protection requis (par ex. un capot de protection, option H). Le support de la construction en acier est effectué par plusieurs fixations à pattes.



Légende

- 1 : Réducteur
- 2 : Moteur
- 3 : Châssis de base

Mise en place et montage

Des tensions et des torsions non autorisées ainsi qu'une stabilité insuffisante risquent d'endommager le réducteur et les composants intégrés. Elles exercent une influence importante sur la portée de la denture et sur la charge des paliers et ainsi, sur la durée de vie du réducteur.

Les composants entre le moteur et le réducteur, tels que par exemple, des accouplements hydrauliques ou des freins, sont livrés à l'état préréglé. Avant la mise en service du réducteur, vérifiez et corrigez éventuellement l'alignement et le réglage de ces composants, conformément à la documentation du fabricant. Un alignement incorrect entraîne un dysfonctionnement prématuré des composants intégrés et du réducteur.

Montez le système d'entraînement à l'horizontale et à plat. Tenez compte d'un dimensionnement suffisant de l'embase et du support de couple. La torsion maximale autorisée est de 0,1 mm pour chaque 1 m de longueur.

Veillez à ce que l'alignement par rapport à l'arbre de la machine raccordée soit exempt de tension.

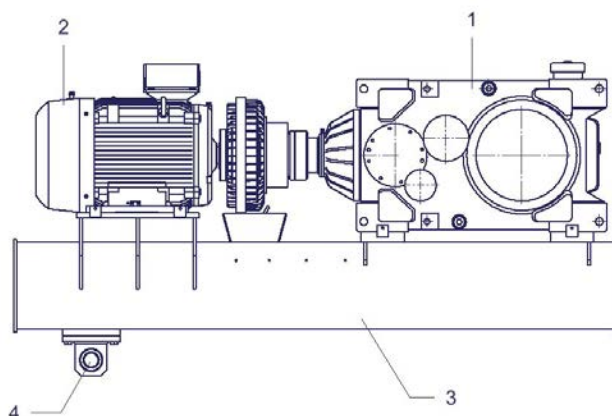
Tenez compte des informations spécifiques à la commande relatives aux composants de freinage et d'accouplement, qui sont indiquées dans le plan d'encombrement ou la confirmation de commande et de toutes les consignes d'installation et de montage des notices de mise en service et de montage particulières pour tous les composants montés.

Autres consignes pour le montage du châssis à pattes

- Arbre plein avec accouplement de sortie élastique, voir la partie 3.6 "Montage d'un moyeu sur l'arbre plein (option : V, L)"

3.11 Châssis à bras de réaction (option : MS)

Un châssis à bras de réaction est une construction en acier pour les systèmes d'entraînement préalablement montés en position de montage horizontale. Il sert à monter ensemble le réducteur, l'accouplement (hydraulique) et le moteur, ainsi qu'éventuellement un frein mécanique. Il comprend les dispositifs de protection requis (par ex. un capot de protection, option H). Le support de la construction en acier est effectué par l'arbre de sortie et un bras de réaction.



Légende

- 1 : Réducteur
- 2 : Moteur
- 3 : Châssis
- 4 : Élément élastique (douille de logement)

Mise en place et montage

Des tensions et des torsions non autorisées ainsi qu'une stabilité insuffisante risquent d'endommager le réducteur et les composants intégrés. Elles exercent une influence importante sur la portée de la denture et sur la charge des paliers et ainsi, sur la durée de vie du réducteur.

Les composants entre le moteur et le réducteur, tels que par exemple, des accouplements hydrauliques ou des freins, sont livrés à l'état préréglé. Avant la mise en service du réducteur, vérifiez et corrigez éventuellement l'alignement et le réglage de ces composants, conformément à la documentation du fabricant. Un alignement incorrect entraîne un dysfonctionnement prématuré des composants intégrés et du réducteur.

Montez le système d'entraînement à l'horizontale et à plat. Tenez compte d'un dimensionnement suffisant de l'embase et du support de couple. La torsion maximale autorisée est de 0,1 mm pour chaque 1 m de longueur.

Veillez à ce que l'alignement par rapport à l'arbre de la machine raccordée soit exempt de tension.

Tenez compte des informations spécifiques à la commande relatives aux composants de freinage et d'accouplement, qui sont indiquées dans le plan d'encombrement ou la confirmation de commande et de toutes les consignes d'installation et de montage des notices de mise en service et de montage particulières pour tous les composants montés.

Autres consignes pour le montage du châssis à bras de réaction

- Réducteur embrochable via arbre creux (option : A, EA), voir la partie 3.7 "Montage de réducteurs à arbre creux (option : A, EA)"
- Arbre plein avec accouplement à bride, voir la partie 3.6 "Montage d'un moyeu sur l'arbre plein (option : V, L)"
- Arbre creux avec élément de fixation (option : B), voir la partie 3.7 "Montage de réducteurs à arbre creux (option : A, EA)"
- Arbre creux avec frette de serrage (option : S), voir la partie 3.7.2 "Montage d'un arbre creux avec frette de serrage (option : S)"

Pour le boulon servant à soutenir l'élément élastique, NORD recommande un ajustement g6.

Afin de simplifier le montage et d'assurer une protection contre la corrosion, un lubrifiant approprié doit être appliqué dans le diamètre intérieur de l'élément élastique.

L'élément élastique est en élastomère. L'application est possible jusqu'à une température de maximum +40°C. Un décalage plus faible lié au montage peut être compensé avec l'élément selon le composant. Les caractéristiques autorisées sont indiquées dans la documentation du fabricant.

3.12 Montage du capot de protection, déflecteur d'air (option : H, H66, FAN, MF..., MS...)

DANGER



Risque d'explosion dû aux capots de protection endommagés ou présentant des éléments abrasifs

- Les capots de protection doivent être examinés avant le montage pour rechercher des dégâts dus au transport, tels que les bosses et les déformations.
- N'utilisez pas de capots de protection endommagés.

Des capots de protection sont utilisés selon le domaine d'application, pour les raisons suivantes :

- Protection des personnes (protection contre les pièces de la machine en rotation) (option : H)
- Protection des composants du réducteur (par ex. joints) en cas de concentration élevée de poussières (option : H66)

Les capots de protection NORD et les déflecteurs d'air garantissent une arrivée d'air appropriée pour le réducteur (option FAN).

ATTENTION

Endommagement du réducteur dû à un montage incorrect

- Le ventilateur ne doit pas toucher le capot ventilateur.



Informations

- Le capot ventilateur et le déflecteur d'air doivent rester sans poussières.
- Les salissures qui collent au ventilateur, au capot ventilateur et à la grille de protection doivent être retirées avec un pinceau dur.
- Pour nettoyer le capot ventilateur, les déflecteurs et grilles de protection, il est interdit d'utiliser un appareil de nettoyage à haute pression.

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 7.4 "Couples de serrage des vis").

3.13 Montage d'un moteur standard (option : IEC, NEMA, SAFOMI, F1)

DANGER

Risque d'explosion



- Seuls des moteurs normalisés d'une catégorie suffisante pour la zone ATEX, indiquée sur la plaque signalétique du moteur, doivent être montés.
- Sur les réducteurs de catégorie ATEX 2D (voir le marquage ATEX, dernière ligne de la plaque signalétique du réducteur), le moteur doit présenter un indice de protection minimum IP6x.

ATTENTION

Panne du réducteur

Un montage non conforme peut entraîner la panne d'un entraînement.

- veiller à la bonne position de l'accouplement lors du montage.

Les poids maximum admissibles pour le moteur indiqués dans le tableau suivant ainsi que la dimension "X max." ne doivent en aucun cas être dépassés :

Poids maximum autorisés pour le moteur IEC et NEMA								
IEC	132	160	180	200	225	250	280	315
NEMA	210T	250T	280T	324T	326T	365T		
Centre de gravité X max1) [mm]	200	259	300	330	370	408	465	615
Poids [kg]	100	200	250	350	500	700	1000	1500

¹⁾ voir Figure 20 pour la dimension "X max."

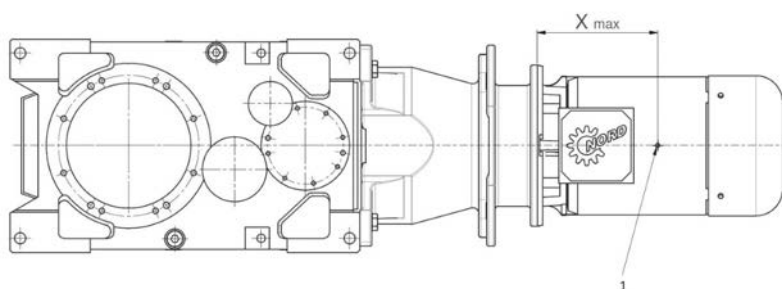
Tableau 9: Poids du moteur IEC et NEMA

Poids maximum autorisés pour le moteur Transnorm								
Transnorm	315	355						
Centre de gravité X max1) [mm]	615	615						
Poids [kg]	1500	1500						

¹⁾ voir Figure 20 pour la dimension "X max."

Tableau 10: Poids pour le moteur Transnorm

En cas de dépassement des valeurs indiquées dans les tableaux, veuillez prendre contact avec Getriebbau NORD.



Légende

- 1 : Centre de gravité du moteur

Figure 20 : Centre de gravité du moteur

3.13.1 Déroulement du montage d'un moteur avec accouplement à doigts standard (option : IEC, NEMA)

Suivre la documentation spécifique relative à l'accouplement.

En cas d'utilisation d'un autre type d'accouplement, consulter la procédure de montage indiquée dans la documentation du fabricant correspondant.

1. Nettoyer l'arbre moteur ainsi que les surfaces des brides du moteur et de l'adaptateur. Vérifier la présence éventuelle d'endommagements. Vérifier les cotes de fixation et les tolérances du moteur et de l'adaptateur.
2. Installer le demi-accouplement sur l'arbre moteur de sorte que la clavette du moteur s'engage dans la rainure du demi-accouplement lors du montage.
3. Monter le demi-accouplement sur l'arbre moteur conformément aux indications du fabricant du moteur. Positionner le demi-accouplement conformément au dessin spécifique à la commande pour l'accouplement. Sans indications à ce sujet sur le dessin, l'accouplement doit être aligné en affleurant l'extrémité de l'arbre moteur.

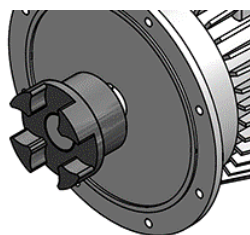


Figure 21: Montage de l'accouplement sur l'arbre moteur

4. Enduire la vis sans tête de frein filet (par ex. Loctite 242 ou Loxeal 54-03), et bloquer le demi-accouplement avec la vis sans tête. Serrer la vis sans tête avec le couple de serrage correct (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").
5. Il est recommandé de rendre étanches les surfaces des brides du moteur et de l'adaptateur en cas d'installation à l'extérieur et dans une atmosphère humide. Avant le montage du moteur, enduire pour cela complètement les surfaces des brides avec du produit d'étanchéité pour surfaces (par ex. Loctite 574 ou Loxeal 58-14).
6. Monter le moteur sur l'adaptateur avec la couronne comprise dans la livraison. Serrer les vis de l'adaptateur avec le couple de serrage correct (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").

3.13.2 Déroulement du montage d'un moteur avec accouplement à doigts standard (option : SAFOMI)

ATTENTION

Dommages possibles au moteur par les brouillards d'huile

Pour des raisons de conception, des brouillards et projections d'huile peuvent se déposer sur le flasque du moteur lors du fonctionnement. L'utilisation d'un moteur non prévu pour le contact avec de l'huile peut provoquer des dommages sérieux au moteur.

- Utiliser l'adaptateur moteur SAFOMI exclusivement avec un moteur électrique prévu spécialement pour cette utilisation.
- S'adresser au constructeur du moteur électrique.

Lors du montage, procéder comme décrit à la section 3.13 "Montage d'un moteur standard (option : IEC, NEMA, SAFOMI, F1)", mais avec la divergence suivante à l'étape 5 :

1. idem
2. idem
3. idem
4. idem
5. Les surfaces des brides du moteur et de l'adaptateur doivent être rendues étanches à l'huile. Avant le montage du moteur, enduire pour cela complètement les surfaces des brides de produit d'étanchéité pour surfaces (par ex. Loctite 574 ou Loxeal 58-14).
6. idem

3.14 Montage de l'accouplement d'entraînement

Avant la mise en service, vérifiez l'alignement de l'accouplement.

En cas de modifications des conditions de fonctionnement (puissance, vitesse, modification sur le moteur ou la machine d'entraînement), vérifiez impérativement la disposition de l'accouplement.

3.14.1 Accouplement à doigts

En principe, le réducteur est raccordé au moteur avec un accouplement à doigts. Dans le cas de réducteurs sans adaptateur IEC / NEMA, l'alignement entre le réducteur et le moteur doit être garanti par l'utilisateur et l'accouplement doit être monté conformément aux instructions du fabricant.

Pour les réducteurs avec adaptateur IEC / NEMA, voir le chapitre 3.13 "Montage d'un moteur standard (option : IEC, NEMA, SAFOMI, F1)".

3.14.2 Accouplement hydraulique

AVERTISSEMENT

Huile projetée en cas de surcharge

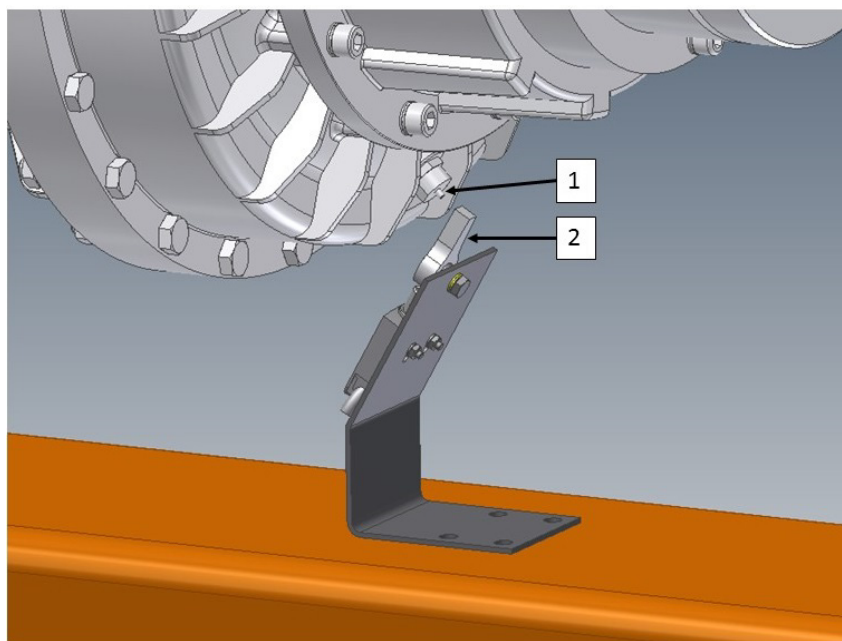
L'huile qui s'échappe de l'accouplement est chaude. Risque de brûlure.

- L'accouplement doit être intégré afin de pouvoir canaliser l'huile projetée.

Les accouplements hydrauliques sont généralement livrés avec un remplissage d'huile.

Les accouplements hydrauliques sont généralement livrés avec un fusible. En cas de surcharge, la température de l'huile dans l'accouplement augmente. Dès que la température limite (en principe, 140 °C) est atteinte, le fusible fond et l'huile sort de l'accouplement pour séparer le moteur du réducteur avant que des dommages sur les deux composants ne se produisent. Une cuve de réception doit être prévue pour récupérer l'huile qui s'échappe. La quantité d'huile dans l'accouplement est indiquée dans la documentation du fabricant. Dans le cas de réducteurs sur châssis à bras de réaction ou châssis à pattes en combinaison avec un accouplement hydraulique, une cuve de réception est montée par défaut.

En option, des accouplements hydrauliques sont équipés d'un fusible à tige de commande et d'un commutateur mécanique séparé.



Légende

- 1 : Fusible à tige de commande
- 2 : Commutateur mécanique

Figure 22: Fusible à tige de commande avec commutateur mécanique séparé

La température de déclenchement du fusible à tige de commande correspond en règle générale à 120°C. Ceci permet de mettre l'installation hors service avant que la température du fusible de sécurité ne soit atteinte.

L'alignement du commutateur mécanique doit être vérifié avant la mise en service, à l'aide de la documentation du fabricant. Le commutateur doit être raccordé à un système électronique d'évaluation.

Positionnez l'accouplement conformément au plan spécifique à la commande. Sans indications relatives à la position, l'accouplement doit être aligné en affleurant l'extrémité de l'arbre moteur.

3.14.3 Accouplement à denture

Pour l'alignement correct, veuillez consulter les instructions du fabricant. Les accouplements à denture nécessitent une lubrification pour un fonctionnement sans usure. Graissez l'accouplement à denture avant la mise en service conformément aux instructions du fabricant.

3.15 Montage de l'accouplement de sortie

En cas de modifications des conditions de fonctionnement (puissance, vitesse, modification sur le moteur ou la machine d'entraînement), vérifiez impérativement la disposition de l'accouplement.

Montez un accouplement de sortie livré séparément et alignez-le. Pour ce faire, suivez les consignes indiquées dans la documentation du fabricant.

Avant la mise en service, vérifiez l'alignement de l'accouplement.

3.16 Raccordement d'un serpentin refroidisseur (option : CC)

DANGER



Risque d'explosion par une montée en température

- L'installation de refroidissement ne doit fonctionner qu'en combinaison avec un dispositif de surveillance de la température (PT100).
- Suivez la documentation spéciale ATEX mise à disposition par NORD.

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 tournez pas les tuyaux de raccordement.
- 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 ou de l'adaptateur de connexion spécial (dans le cas de 2G/2D).
- Évitez de transmettre des vibrations sur le serpentin refroidisseur pendant le fonctionnement.

ATTENTION

Endommagement du serpentin refroidisseur

- En cas de risque de gel et avant un arrêt prolongé, évacuez l'eau de refroidissement et soufflez de l'air comprimé pour éliminer les restes d'eau.

Informations

Utilisation de deux serpentins refroidisseurs (option : 2CC)

Si deux serpentins refroidisseurs sont utilisés, ils doivent être **raccordés parallèlement** mais pas en ligne. Ceci permet de garantir que la capacité de refroidissement requise est disponible.

Pour l'entrée et la sortie du liquide de refroidissement, des raccords avec des filetages sont disponibles sur le réducteur ou le couvercle du carter pour le montage de la tuyauterie. La taille exacte des filetages peut être consultée dans le plan d'encombrement de la commande.

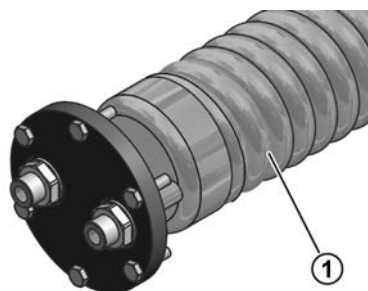
Le serpentin refroidisseur doit être complètement immergé car sinon, la formation d'eau de condensation peut se produire.

Si un régulateur de débit doit être monté en amont du serpentin refroidisseur, le raccord doit être étendu en conséquence. Le liquide de refroidissement doit être injecté par le biais du régulateur de débit. Tenez compte également de la notice relative au régulateur de débit.

La **pression du liquide de refroidissement** ne doit pas excéder **8 bar (3D/3G) / 2 bar (2D/2G)**. Nous préconisons également d'installer un limiteur de pression à l'entrée, afin de prévenir tout dommage résultant d'une pression excessive.

La quantité de liquide de refroidissement nécessaire dépend de la taille du serpentin refroidisseur. Selon le raccord du carter, les débits suivants s'appliquent :

- section de câble G3/8" : 5 l/min
- section de câble G1/2" : 10 l/min.



Légende

1 : Serpentin refroidisseur

Figure 23 : Couvercle de refroidissement avec serpentin refroidisseur monté (principe de fonctionnement)

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.

3.17 Montage d'une installation de refroidissement externe (option : CS1-X, CS2-X)

DANGER

Risque d'explosion



- Pour un fonctionnement dans une atmosphère à risque d'explosion, utilisez uniquement des installations de refroidissement autorisées et marquées comme telles. Le marquage conformément à l'ATEX doit coïncider avec les indications du projet de l'installation ou de la machine.
- L'unité de refroidissement ne doit fonctionner qu'en combinaison avec un dispositif de surveillance de la température (PT100).
- Suivez la documentation spéciale ATEX mise à disposition par NORD.

ATTENTION

Endommagement de l'installation de refroidissement

- Monter les tubes ou tuyaux de raccordement sans charge.
- Même après le montage, il doit être garanti qu'aucune contrainte extérieure ne puisse affecter l'installation de refroidissement par le biais des tuyaux de raccordement.
- Éviter la transmission des vibrations à l'installation de refroidissement pendant le fonctionnement.

Les installations de refroidissement externes sont exclusivement prévues pour le refroidissement du lubrifiant du réducteur, pas pour la lubrification du réducteur.

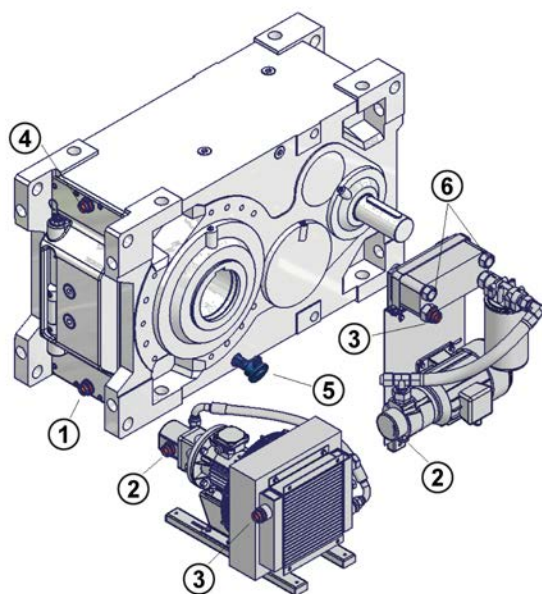
Information

D'autres positions de raccordement peuvent également être prévues. En cas de combinaison d'une lubrification forcée avec une installation de refroidissement externe, les conduites de refoulement et d'aspiration entre la lubrification forcée et l'unité de refroidissement doivent être raccordées. Les positions de raccordement sont indiquées dans le plan d'encombrement de la commande.

Connecter l'installation de refroidissement conformément à la Figure 24. Ne pas effectuer de modifications sur les tuyaux préconfectionnés sans avoir contacté NORD préalablement.

Les flexibles ne doivent pas dépasser une longueur maximale de 2 m. La hauteur d'aspiration doit être la plus faible possible. Placer l'installation de refroidissement au niveau de l'huile ou en dessous.

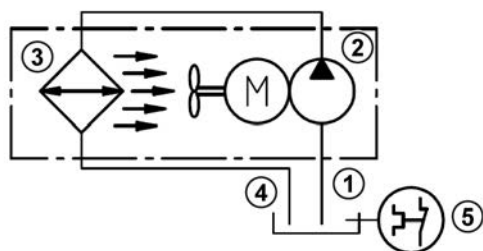
De plus amples informations relatives à l'installation de refroidissement et les consignes de commande se trouvent dans le mode d'emploi du fabricant de l'installation de refroidissement. Les valeurs techniques limites de la documentation du fabricant sont suivies en priorité.



Légende

- 1 : Raccord d'aspiration réducteur
- 2 : Raccord d'aspiration pompe / installation de refroidissement
- 3 : Raccord de refoulement installation de refroidissement
- 4 : Raccord de refoulement réducteur
- 5 : Surveillance de la température PT100 (en option / recommandée)
- 6 : Raccord de l'eau de refroidissement

Figure 24 : Réducteur industriel avec installations de refroidissement CS1-X et CS2-X



Légende

- 1 : Raccord d'aspiration
- 2 : Pompe
- 3 : Échangeur thermique
- 4 : Raccord de refoulement installation de refroidissement
- 5 : Surveillance de la température (PT100)
- 6 : Raccord de l'eau de refroidissement

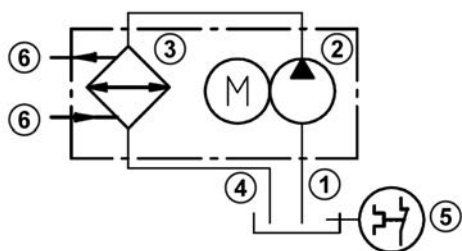


Figure 25 : Plan hydraulique du réducteur industriel avec installations de refroidissement CS1-X et CS2-X

3.18 Montage d'un ventilateur (option : FAN-A, FAN-R)

L'hélice d'un ventilateur radial et axial est disposée sur l'arbre rapide du réducteur et est sécurisée par un capot ventilateur contre un contact involontaire. Le ventilateur aspire l'air par la grille du capot ventilateur. Les déflecteurs d'air latéraux du capot ventilateur guident l'air sur le carter du réducteur. Ce faisant, l'air évacue une quantité spécifique de la chaleur du carter.

Une ventilation forcée électrique est disponible en tant qu'option spéciale et peut être entraînée par un moteur triphasé externe. Pour l'installation correcte et le raccordement électrique, veuillez consulter les instructions du fabricant.

3.19 Montage de la lubrification forcée (option : LC, LCX)

DANGER

Risque d'explosion



- Pour un fonctionnement dans une atmosphère à risque d'explosion, utiliser uniquement des pompes de recirculation et des capteurs autorisés et marqués comme tels.
- Le marquage conformément à ATEX doit coïncider avec les indications du projet de l'installation ou de la machine.

Pour les réducteurs avec lubrification forcée, une pompe à bride ou motorisée est utilisée. Une pompe à bride est entraînée par l'arbre d'entraînement du réducteur. La pompe motorisée dispose d'un entraînement séparé.

La pompe est déjà montée sur le réducteur lors de la livraison. Toutes les conduites d'huile sont correctement raccordées.

La lubrification forcée est en principe dotée d'un pressostat. Assurer le raccordement ainsi que l'évaluation du pressostat.

Le point de commutation du pressostat est réglé en usine et ne doit être modifié qu'après accord de NORD.

Information

En cas de combinaison d'une lubrification forcée avec une unité de refroidissement externe, les conduites de refoulement et d'aspiration entre la lubrification forcée et l'unité de refroidissement doivent être raccordées. Les positions de raccordement sont indiquées dans le plan d'encombrement de la commande.

3.20 Capteurs pour la surveillance des réducteurs (option : MO)

La position des capteurs est indiquée sur le plan d'encombrement de la commande.

Respectez la documentation du fabricant.

3.21 Application de la pastille de température

Pour les réducteurs de la classe de température T4 ou pour ceux dont la température de surface maximale est inférieure à 135 °C, la pastille de température fournie (valeur imprimée de 121 °C) doit être collée sur le carter du réducteur.

Réf. : 8510400.

La classe de température et la température de surface maximale sont définies par le marquage ATEX à la dernière ligne de la plaque signalétique du réducteur.

Exemples :

II 2G Ex h IIC **T4** Gb et II 3D Ex h IIIC **T125°C** Dc

Collez la pastille de température dans la zone des roulements d'entrée . Dans le cas de réducteurs avec un adaptateur IEC / NEMA, la pastille de température doit être appliquée comme pour un réducteur à engrenages cylindriques.

La pastille de température doit être fixée de façon visible. Selon la position de montage, choisissez une position dans laquelle la pastille de température n'est pas cachée par des composants.

Le centre de la pastille de température noircit lorsque la température dépasse 121 °C à la surface du carter du réducteur (voir le chapitre 4.11 "Mesure de la température").

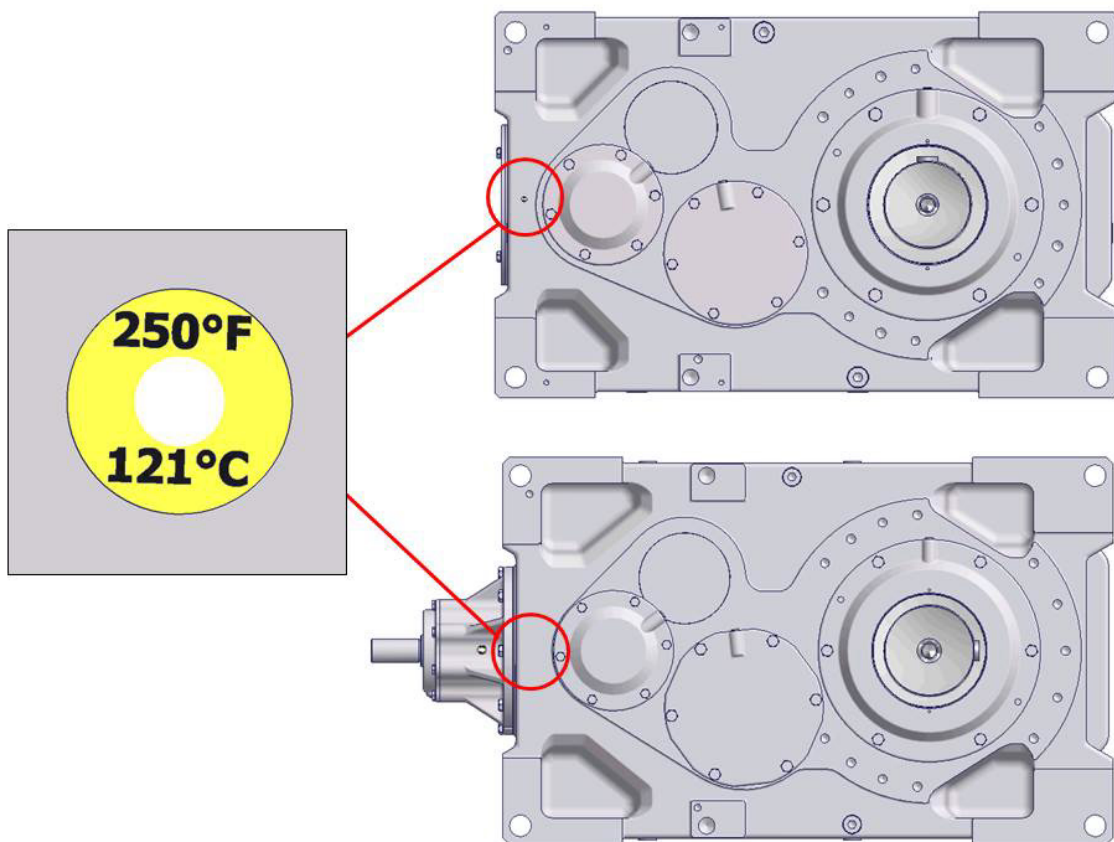


Figure 26: Position de la pastille de température sur les réducteurs à engrenages cylindriques et à couple conique

3.22 Montage du bras de réaction (option : D, ED, MS)

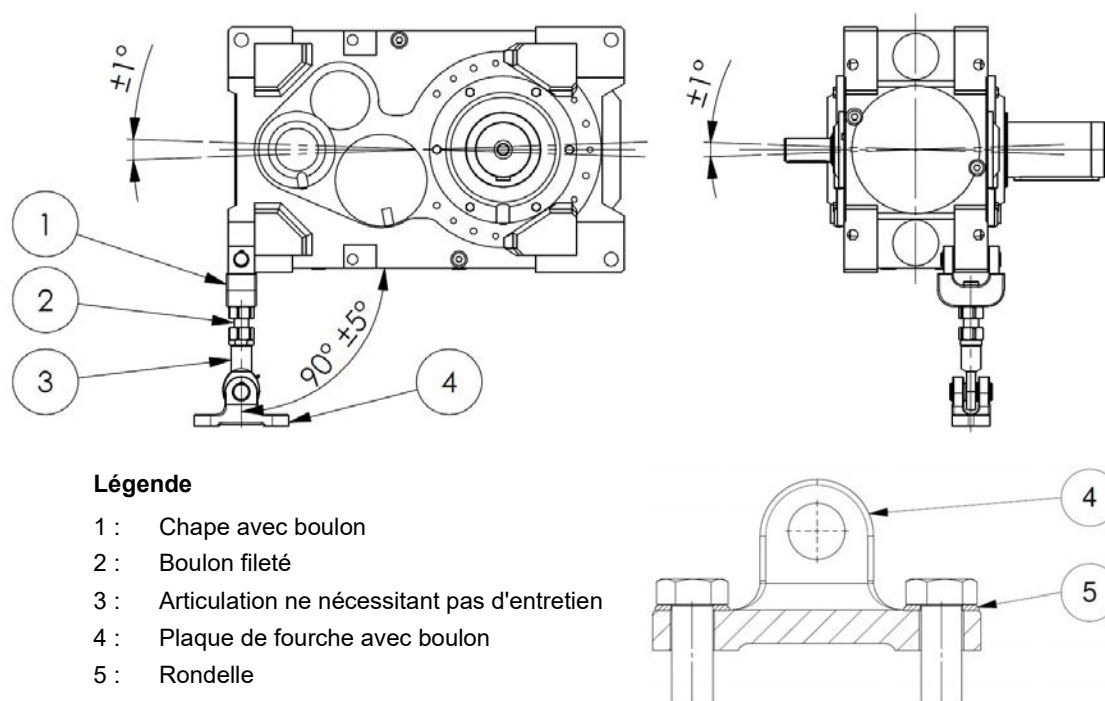
ATTENTION

Réduction de la durée de vie des roulements de l'arbre de sortie en cas de montage incorrect du bras de réaction

- S'assurer de ne pas déformer le bras de réaction lors du montage ou pendant le fonctionnement.
- Le bras de réaction n'est pas conçu pour reprendre des forces radiales.

Le bras de réaction doit être monté sur le côté de la machine afin de réduire le couple de flexion sur l'arbre de la machine. Dans le cas de réducteurs à engrenages cylindriques avec adaptateur moteur, le bras de réaction se trouve à l'opposé de l'adaptateur moteur.

Une charge de traction ou de pression lors du montage vers le haut ou le bas est autorisée.



Légende

- 1 : Chape avec boulon
- 2 : Boulon fileté
- 3 : Articulation ne nécessitant pas d'entretien
- 4 : Plaque de fourche avec boulon
- 5 : Rondelle

Figure 27 : Tolérances de montage admissibles du bras de réaction (options D et ED) (principe de fonctionnement)

La longueur du bras de réaction (option : D) peut être réglée dans une plage définie.

1. Orienter le réducteur horizontalement avec le goujon fileté et les écrous du bras de réaction. Sécuriser ce réglage avec les contre-écrous.
2. Bloquer les vis du bras de réaction, par ex. avec Loctite 242 ou Loxeal 54-03. Serrer les vis avec le couple correct (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis"). Utiliser une rondelle adaptée (ISO 7089) sous la tête de vis du client.

Le bras de réaction option ED a un élément élastique intégré et sa longueur ne peut pas être réglée.

3.23 Raccordement du réchauffeur d'huile (option : OH)

DANGER

Risque d'explosion



- Les réchauffeurs d'huile (option : OH) sont uniquement autorisés pour la catégorie 3D/3G.
- Le réchauffeur d'huile peut uniquement fonctionner à l'arrêt.
- Avant la mise en service des éléments chauffants, il est nécessaire de s'assurer que les éléments chauffants sont complètement immergés dans le bain d'huile.

Lors de la livraison du réducteur, le réchauffeur d'huile est déjà monté. Pour le raccordement du réchauffeur d'huile, voir les instructions du fabricant.

Informations

Éviter une dissipation excessive de la chaleur

Sur les lieux d'installation où les températures ambiantes sont particulièrement faibles ou avec une circulation d'air importante, la perte de chaleur au niveau du réducteur est importante. Il peut s'avérer nécessaire de prendre des mesures de protection contre la perte de chaleur excessive au niveau du réducteur si le réchauffeur d'huile ne permet pas de compenser suffisamment la perte de chaleur.

3.24 Application ultérieure de peinture

DANGER



Risque d'explosion en raison de la charge électrostatique

- Toute nouvelle couche de peinture doit présenter les mêmes caractéristiques et la même épaisseur que la peinture d'origine.

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

4 Mise en service

4.1 Contrôle du niveau d'huile

DANGER



Risque d'explosion en cas de lubrification insuffisante

- Vérifiez le niveau d'huile avant la mise en service (voir le chapitre 5.2.6 "Niveau d'huile").

Le tableau suivant montre l'état de remplissage habituel des compartiments d'huile lors de la livraison. Cependant, l'état de remplissage réel est indiqué dans la documentation afférente à la commande (par ex. Confirmation de commande). Les quantités d'huile exactes sont indiquées sur la plaque signalétique.

Compartiment d'huile	Remplissage d'huile	
	avec	sans
Réducteur industriel		X
Réducteur en amont (option : WG)	X	
Réducteur auxiliaire (option : WX)	X	
Bride de liaison (option : WX)		X
Accouplement hydraulique	X	
Réservoir d'huile (option : OT)		X

Tableau 11: État de livraison des compartiments d'huile

Information

Indication erronée du niveau d'huile en raison de poches d'air

Au cours de la mise en service et après la vidange d'huile, des poches d'air (coussins d'air) peuvent se former dans le bain d'huile du réducteur. Elles disparaissent pendant le fonctionnement. L'espace libre obtenu est rempli de lubrifiant. Par conséquent, une différence du niveau d'huile par rapport au remplissage initial est possible. Cette opération peut toutefois durer plusieurs jours. Pendant cette période, une indication erronée du niveau d'huile n'est pas exclue.

- Vérifier régulièrement le niveau d'huile, notamment après la mise en service ou après une vidange d'huile.

4.2 Activation de l'évent

DANGER



Risque d'explosion en cas de lubrification insuffisante

- Si le réducteur est livré avec le remplissage initial, l'évent doit être monté après l'installation. Contrôlez l'évent avant la mise en service.

Retirer la vis de fermeture utilisée pour le transport. Cette vis de fermeture est marquée en rouge. Monter la ventilation ou l'évent à la même position.

La position de la ventilation ou de l'évent est indiquée sur le plan d'encombrement de la commande et au chapitre 7.2 "Positions standard vidange d'huile, évent et niveau d'huile". Des informations détaillées sur l'option d'évent utilisée (par ex. : FV, EF, DB) se trouvent au chapitre 5.2.13 "Nettoyage et remplacement de la ventilation ou de l'évent".

i Information

Le réducteur auxiliaire (option : WX) ou le réducteur en amont (option : WG) peut être doté d'un clapet d'évent. Le clapet d'évent doit être déverrouillé avant la mise en service. Voir à ce sujet la notice de mise en service et de montage B 2000.

La vis de fermeture qui obstrue l'orifice de l'évent pour le transport est marquée d'une peinture rouge.

La bride intermédiaire (option : WX) est toujours dotée d'un clapet d'évent. Celui-ci et le clapet d'évent sur le réducteur industriel (uniquement les réducteurs certifiés ATEX) doivent être déverrouillés conformément à Figure 28.

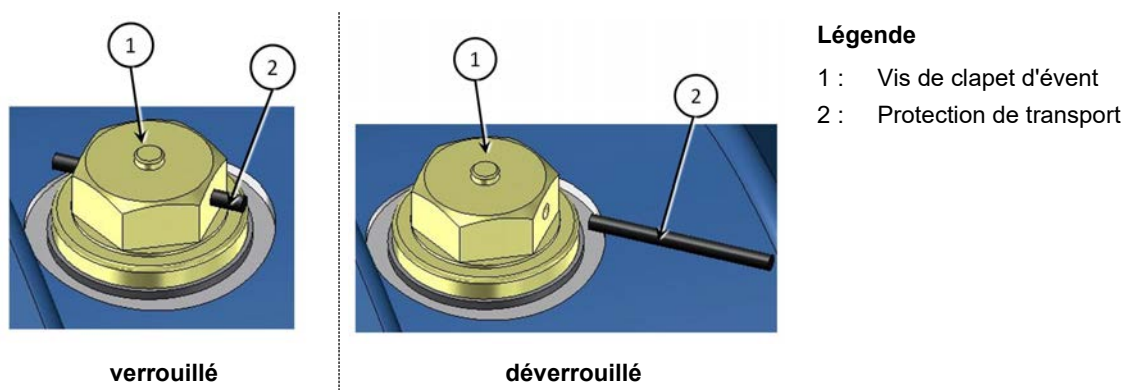


Figure 28 : Activation du clapet d'évent

4.3 Chaleur de processus par l'arbre creux de sortie

! DANGER

Risque d'explosion par surchauffe



Une surchauffe excessive de l'arbre creux de sortie peut conduire à l'inflammation d'une atmosphère explosive.

- N'exploiter l'arbre creux de sortie chauffé qu'en combinaison avec un dispositif de surveillance de la température (PT100).
- Suivre la documentation spéciale ATEX fournie par NORD.

Ce type de fonctionnement est un cas particulier. Le réducteur ne doit être utilisé que dans le cadre des paramètres de processus prévus et calculés. En cas de changements des paramètres de processus ou d'une modification ultérieure dans ce cas d'application, demander à Getriebebau NORD d'effectuer un nouveau contrôle.

Le fluide chaud ne doit passer dans l'arbre creux qu'après la mise en service du réducteur, lorsque les roulements à rouleaux à la sortie ont atteint leur température de service. Sinon, les roulements à rouleaux risquent d'être endommagés.

4.4 Lubrification forcée (option : LC, LCX)

DANGER

Risque d'explosion en cas de lubrification insuffisante



- L'entraînement ne doit être mis en service qu'une fois que la pompe de recirculation et les capteurs de pression de la lubrification forcée sont raccordés et en fonctionnement.
- 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.
- Le fonctionnement de la lubrification forcée doit être garanti par une installation de surveillance.
- En cas de panne de la lubrification forcée, le réducteur doit être mis hors service immédiatement.

La viscosité de l'huile de réducteur ne doit pas dépasser 1800 cSt au démarrage. Ceci correspond pour la norme ISO-VG220 à une température d'au moins 10 °C pour les huiles minérales et d'au moins 0 °C pour les huiles synthétiques.

Les réducteurs à lubrification forcée sont en principe dotés d'un pressostat pour la surveillance du fonctionnement de la pompe. Raccorder le pressostat de manière à ce que le réducteur ne puisse fonctionner que si la pompe d'huile génère de la pression. Si la pression prédéfinie n'est pas atteinte, le signal électrique déclenché est interrompu par le pressostat.

Le pressostat peut seulement être analysé après la mise en service de la pompe, car une pression doit d'abord être générée. Pendant la mise en service, une faible pression est autorisée temporairement. En règle générale, le pressostat est réglé sur 0,5 bar.

4.5 Refroidissement du réducteur par les ventilateurs (option : FAN-A, FAN-R)

DANGER

Risque d'explosion



- Vérifiez si la protection contre les contacts présente des déformations ou des endommagements. Éliminez tout endommagement éventuel avant la mise en service.
- En fonctionnement, aucun objet ne doit parvenir aux entrées d'air. En cas de collision avec les ailettes du ventilateur, des étincelles peuvent se produire.
- Une arrivée d'air suffisante doit être garantie avec un espace libre minimal de 30° devant les entrées d'air. La grille et les pales de ventilateur doivent être maintenues propres.

AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves en cas d'absence ou de défaillance de l'installation du capot ventilateur

- Ne mettez pas en service le ventilateur ou le réducteur sans capot ventilateur.
- Assurez-vous que le capot ventilateur est correctement fixé. Le ventilateur ne doit pas toucher le capot ventilateur

AVERTISSEMENT

Risque de blessures des yeux en raison des tourbillons de particules

- Lors de la mise en service du ventilateur, portez des lunettes de protection.

Le sens de rotation principal d'un ventilateur axial (option FAN-A) a été défini dans la phase de définition du réducteur. Le sens de rotation principal est indiqué dans le plan d'encombrement de la commande. Dans le sens de rotation opposé, le ventilateur axial n'a pas la capacité de refroidissement. Dans ce cas, la puissance à limite thermique calculée du réducteur ne peut pas être atteinte.

En cas de fonctionnement dans le sens de rotation opposé, l'homologation ATEX perd sa validité.

4.6 Serpentin refroidisseur (option : CC)

DANGER

Risque d'explosion par un refroidissement insuffisant



- 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.
- Contrôlez la température et le débit de l'eau de refroidissement et assurez-vous du respect des valeurs limites autorisées.
- Ajoutez un antigel adapté à l'eau de refroidissement en cas de risque de gel.
- Suivez la documentation spéciale ATEX fournie par NORD.

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 bar (3D/3G) / 2 bar (2D/2G)**. Nous préconisons également d'installer un limiteur de pression à l'entrée, afin de prévenir tout dommage résultant d'une pression excessive.

La quantité de liquide de refroidissement nécessaire dépend de la taille du serpentin refroidisseur. Selon le raccord du carter, les débits suivants s'appliquent :

- section de câble G3/8" : 5 l/min
- section de câble G1/2" : 10 l/min.

La **température à l'admission du liquide de refroidissement** ne doit pas dépasser 20 °C. Dans certains cas seulement, la température à l'admission du liquide de refroidissement peut être plus élevée conformément à la documentation des produits de chaque commande. En cas de température à l'admission du liquide de refroidissement différente, il convient de tenir compte de la documentation spéciale mise à disposition par Getriebbau NORD ou de contacter Getriebbau NORD.

4.7 Installation de refroidissement externe (option : CS1-X, CS2-X)

DANGER

Risque d'explosion



- Ne mettez en marche l'entraînement qu'après le raccordement et la mise en service de l'unité de refroidissement.
- Dans le cas de refroidisseurs d'huile/d'eau (option : CS1-X), la température et le débit de l'eau de refroidissement doivent être surveillés et assurés. En cas de risque de gel, un antigel approprié doit être ajouté à temps à l'eau de refroidissement.
- Les refroidisseurs d'huile/d'air (option : CS2-X) sont uniquement autorisés pour la catégorie 2G et 3D/3G. Une arrivée d'air suffisante doit être garantie. Pour cela, un espace libre minimal de 30° doit au moins être prévu pour l'entrée d'air.
- La peinture et le revêtement standard conviennent uniquement pour la zone C1/C2 selon DIN EN ISO 12944.
- L'utilisation d'un thermomètre à résistance (PT100) est obligatoire. Il doit être relié à un appareil d'analyse émettant un signal d'alerte à partir de 80 °C dans le cas de la classe de température T3 et désactivant l'entraînement dans le cas de la classe de température T4.
- 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.
- Suivez la documentation spéciale ATEX mise à disposition par NORD.

Les principaux composants de l'installation de refroidissement externe sont la pompe à moteur, le filtre et l'échangeur thermique. Veiller à purger l'installation de refroidissement.

Sauf indication contraire de la part du fabricant, les valeurs suivantes s'appliquent à l'installation de refroidissement externe :

- Sur le côté d'aspiration, la valeur ne doit pas être inférieure à -0,4 bar.
- La viscosité de ne doit pas excéder 1000 mm²/s.

Des informations relatives à l'installation de refroidissement se trouvent dans le mode d'emploi de l'installation de refroidissement. Les indications du fabricant de l'installation de refroidissement sont suivies en priorité.

Informations

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.

4.7.1 Refroidisseurs d'huile/d'eau (option : CS1-X)

Avec des refroidisseurs d'huile/d'eau, la température et le débit de l'eau de refroidissement doivent être contrôlés et adaptés. La température à l'admission maximale autorisée de l'eau de refroidissement est définie pendant la phase de conception et se trouve dans les données de commande. La température ambiante maximale autorisée est de 40 °C. Si des températures ambiantes plus élevées sont possibles, une vérification par NORD est obligatoire avant la mise en service.

La plage de températures autorisée pour le lubrifiant est de 10 °C à 80 °C.

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

Le degré d'encrassement autorisé pour les refroidisseurs d'huile/d'eau est une quantité de matières en suspension inférieure à 10 mg/l et une taille de particules inférieure à 0,6 mm (sphériques). Les matières solides filiformes entraînent une forte augmentation des pertes de pression.

4.8 Réchauffeur d'huile (option : OH)

DANGER

Risque d'explosion



- Les réchauffeurs d'huile (option : OH) sont uniquement autorisés pour la catégorie 3D/3G.
- Le réchauffeur d'huile peut uniquement fonctionner à l'arrêt.
- Avant la mise en service des éléments chauffants et pendant le mode de chauffage, il est nécessaire de s'assurer que les éléments chauffants sont complètement immergés dans le bain d'huile.
- Ne faire fonctionner le réchauffeur d'huile qu'en combinaison avec un dispositif de surveillance de la température (PT100).
- Suivre la documentation spéciale ATEX mise à disposition par NORD.

Le réchauffeur d'huile est équipé d'un capteur de température et d'un thermostat. Le chauffage est pré-réglé sur une température de désactivation de 20 °C. Cela signifie que le chauffage est en fonctionnement tant que la température de l'huile de 20 °C n'est pas atteinte. Pour les autres températures de désactivation, veuillez prendre contact avec Getriebbau NORD.

Si l'entraînement est désactivé, le réchauffeur d'huile doit rester en fonctionnement afin de garantir que la température de l'huile ne baisse pas trop fortement.

4.9 Surveillance de la température (option : PT100)

DANGER

Risque d'explosion



- En cas d'utilisation d'une installation de refroidissement interne ou externe, la température d'huile doit être surveillée avec un thermomètre à résistance (option : PT100). Le thermomètre à résistance doit être raccordé à un déclencheur. L'exploitant est responsable de la conception du dispositif de verrouillage.
- Un signal d'alerte doit être émis à partir d'une température de 80°C. En cas d'utilisation d'une installation de refroidissement, l'entraînement doit être désactivé si la température de 80 °C est dépassée.

PT100 est une résistance de mesure de la température permettant de surveiller la température de l'huile. Il convient de raccorder PT100 à un transmetteur approprié et le signal doit être analysé.

Le déclencheur doit être réglé de manière à ce que l'entraînement s'arrête lorsque la température maximale autorisée de l'huile est atteinte.

Pour l'huile minérale, la température maximale autorisée de l'huile est de 85°C.

Pour l'huile synthétique, la température maximale autorisée de l'huile est de 105°C.

4.10 Antidévireur / entraînement auxiliaire (option : R, WX)

DANGER

Risque d'explosion



- L'entraînement auxiliaire doit être surveillé ou protégé contre un entraînement simultané.
- Le régime minimum pour le desserrage de l'antidévireur, ainsi que le régime maximum doivent être respectés. Un régime trop bas entraîne une montée en température. Des régimes trop élevés endommagent l'antidévireur.

Un antidévireur bloque le fonctionnement dans un sens.

Un entraînement auxiliaire permet par ex. de faire fonctionner le réducteur à une vitesse réduite dans le cas de travaux de maintenance. En fonctionnement normal, une roue libre sépare l'entraînement auxiliaire du réducteur.

L'antidévireur est lubrifié par l'huile pour réducteur. La roue libre dispose de son propre compartiment d'huile.

L'antidévireur et la roue libre se soulèvent sous l'effet de la force centrifuge, à une vitesse de déclenchement de n_1 (voir Tableau 12 et Tableau 13). L'entraînement auxiliaire doit pour cela être à l'arrêt. La roue libre est surveillée avec un capteur de vitesse. Si les vitesses de déclenchement requises ne sont pas atteintes, une augmentation de l'usure en résulte. La durée de vie de l'antidévireur ou de la roue libre est réduite. En mode continu, un antidévireur et une roue libre ne doivent fonctionner qu'au-dessus du régime de déclenchement afin de réduire l'usure et le dégagement de chaleur.

i Information

Avant la mise en service, les instructions et consignes de la documentation spécifique à la commande pour l'antidévireur ou la roue libre doivent être respectées.

Les sens de rotation de l'antidévireur ou de la roue libre sont mis en évidence par des étiquettes sur le réducteur. Le sens de rotation est aussi indiqué dans le plan d'encombrement de la commande.

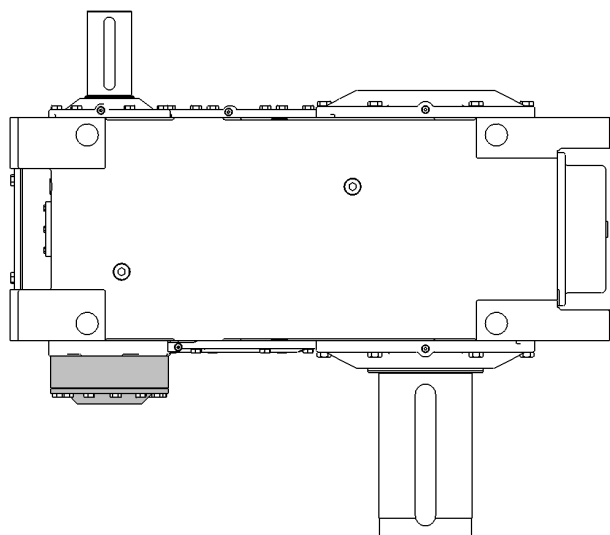


Figure 29 : Réducteur industriel avec antidévireur (principe de fonctionnement)

Réducteur	Niveaux	Rapport de réduction nominal i_N		Vitesse de déclenchement n_1 [tr/min]
		de	à	
SK 5207	2	7,1	25	430
SK 5307	3	28	315	670
SK 5407	3	18	25	671
		28	50	1088
		56	100	1759
SK 5507	4	112	400	2740
SK 6207	2	8,0	28	430
SK 6307	3	31,5	355	670
SK 6407	3	20	25	671
		28	50	1088
		56	112	1759
SK 6507	4	125	445	2740
SK 7207	2	7,1	25	400
SK 7307	2	28	315	430
SK 7407	3	15	25	624
		28	50	1012
		56	100	1636
SK 7507	4	112	400	1759

Réducteur	Niveaux	Rapport de réduction nominal i_N		Vitesse de déclenchement n_1 [tr/min]
		de	à	
SK 8207	2	8	28	400
SK 8307	3	32,5	355	430
SK 8407	3	20	28	624
		31,5	56	1012
		63	112	1636
SK 8507	4	125	450	1759
SK 9207	2	7,1	25	320
SK 9307	3	28	355	400
SK 9407	3	18	25	499
		28	50	810
		56	100	1309
SK 9507	4	112	400	1636
SK 10207	2	8	28	320
SK 10307	3	31,5	400	400
SK 10407	3	20	28	499
		31,5	56	810
		63	112	1309
SK 10507	4	125	450	1636

Tableau 12: Vitesses de déclenchement pour les antidéviereurs SK 5..07 – SK 10..07

Réducteur	Niveaux	Rapport de réduction nominal i_N		Vitesse de déclenchement n_1 [tr/min]
		de	à	
SK 11207	2	5,6	20	320
SK 11307	3	22,4	28	320
		31,5	112	400
SK 11407	3	12,6	28	448
		31,5	45	698
		50	71	1136
SK 11507	4	80	100	1136
		112	400	1420
SK 12207	2	5,6	20	250
SK 12307	3	22,4	112	320
SK 12407	3	12,5	28	352
		31,5	45	544
		50	71	888
SK 12507	4	80	400	1136
SK 13207	2	5,6	20	250
SK 13307	2	22,4	112	320
SK 13407	3	12,5	28	352
		31,5	45	544
		50	71	886
SK 13507	4	80	400	1136

Réducteur	Niveaux	Rapport de réduction nominal i_N		Vitesse de déclenchement n_1 [tr/min]
		de	à	
SK 14207	2	7,1	25	240
SK 14307	3	28	140	250
SK 14407	3	14	40	373
		45	56	522
		63	90	851
SK 14507	4	100	400	886
SK 15207	2	5,6	20	220
SK 15307	3	22,4	112	250
SK 15407	3	12,5	28	310
		31,5	45	479
		50	71	781
SK 15507	4	80	400	886

Tableau 13: Vitesses de déclenchement pour les antidévireurs SK 11..07 – SK 15..07

Réducteur	Niveaux	Rapport de réduction nominal i_N		Vitesse de déclenchement n_1 [tr/min]
		de	à	
SK 5217 / SK 6217	2	6	8	499
SK 5217 / SK 6217	2	10	14	809
SK 5217 / SK 6217	2	16	22	1308
SK 7217 / SK 8217	2	6	8	451
SK 7217 / SK 8217	2	9	13	697
SK 7217 / SK 8217	2	16	20	1136
SK 9217 / SK 11217	2	6	8	352
SK 9217 / SK 11217	2	9	13	545
SK 9217 / SK 11217	2	16	21	887

Tableau 14 : Vitesses de déclenchement pour les antidévireurs SK 5..17 – SK 11..17

4.11 Mesure de la température

Les indications de classe de température ATEX et les valeurs de température de surface maximale se basent sur des conditions normales d'installation et de montage. De légères variations des conditions de montage peuvent influencer sensiblement la température du réducteur.

Lors de la mise en service, une mesure de la température de surface du réducteur doit être effectuée avec une charge maximale. Les réducteurs avec l'indication de classe de température T1 – T3 ou avec une température de surface maximale de 200 °C à la dernière ligne de la plaque signalétique constituent des exceptions.

Pour la mesure de température, utiliser un appareil de mesure du commerce, couvrant une plage de 0 °C à 130 °C avec une précision d'au moins ± 4 °C et permettant de mesurer la température de surface et la température de l'air.

Procédure de mesure de la température :

1. Faire tourner le réducteur sous charge maximale et à vitesse maximale pendant environ 4 heures.
2. Après la montée en température, mesurer la température de surface du carter du réducteur T_{gm} à côté de la pastille de température (voir le chapitre 3.21 "Application de la pastille de température").
3. Mesurer la température de l'air T_{um} à proximité immédiate du réducteur.

Si l'un des critères suivants n'est pas respecté, l'entraînement doit être immobilisé. Demandez conseil à Getriebebau NORD :

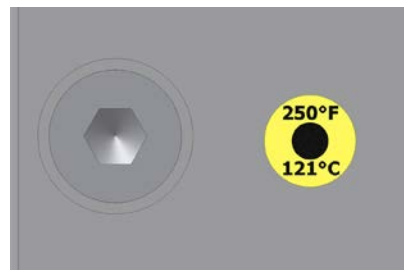
- La température de l'air mesurée T_{um} se situe dans la plage admissible indiquée sur la plaque signalétique.
- La température mesurée de la surface du carter du réducteur T_{gm} est inférieure à 121 °C.
- La pastille de température n'a pas noirci (voir Figure 31).
- La température mesurée de la surface du carter du réducteur ajoutée à la différence entre la température de l'air admissible la plus élevée indiquée sur la plaque signalétique T_u et la température de l'air mesurée doit être inférieure d'au moins 15°C à la température de surface maximale admissible, c'est-à-dire :

Marquage ATEX :	II 2G Ex h IIC T4 Gb/ II 3G Ex h IICT4 Gc : $T_{gm} + T_u - T_{um} < 135 \text{ °C} - 15 \text{ °C}$
Marquage ATEX :	II 2D Ex h IIIC T _{max} Db / II 3D Ex h IIIC T _{max} : Dc : $T_{gm} + T_u - T_{um} < T_{max} - 15 \text{ °C}$
T_{gm} :	température (mesurée en °C) de la surface du carter du réducteur
T_{um} :	température de l'air (mesurée en °C)
T_{max} :	température max. (mesurée en °C) de la surface, suivant la plaque signalétique du réducteur (marquage ATEX)
T_u :	valeur supérieure de la plage de températures ambiantes (en °C) suivant la plaque signalétique du réducteur

Figure 30 : Marquage ATEX



Le point central est **blanc** : la température est correcte.



Le point central est **noir** : la température était trop élevée.

Figure 31 : Pastille de température

4.12 Essai de fonctionnement

DANGER

Risque d'explosion en cas d'exploitation d'un réducteur endommagé



Toute irrégularité dans l'exploitation d'un réducteur peut mener directement ou indirectement à l'inflammation d'une atmosphère explosive.

- Effectuez un cycle d'essai, comme décrit ci-après, et prêtez attention aux irrégularités mentionnées.
- Immobilisez immédiatement l'entraînement en cas d'apparition d'irrégularités.
- Contactez le S.A.V. NORD.

Pendant la mise en service du réducteur, un essai de fonctionnement doit être effectué afin de détecter d'éventuels problèmes avant le fonctionnement continu.

Faire fonctionner le réducteur à charge maximale et rechercher :

- la présence de bruits inhabituels (broyage, cliquetis ou meulage),
- la présence de vibrations, oscillations et mouvements inhabituels,
- la formation de vapeur ou fumée

Après l'essai, contrôler le réducteur en recherchant :

- des fuites,
- un glissement des frettes. Pour cela, retirez le capot de protection et vérifiez si le marquage prescrit au chapitre 3.7.2 "Montage d'un arbre creux avec frette de serrage (option : S)" indique un mouvement relatif de l'arbre creux du réducteur et de l'arbre de la machine. Puis, remontez le capot de protection comme décrit au chapitre 3.12 "Montage du capot de protection, déflecteur d'air (option : H, H66, FAN, MF..., MS...)".

Informations

Les bagues d'étanchéité d'arbre sont des joints de frottement avec des lèvres d'étanchéité, fabriquées dans un matériau élastomère. Ces lèvres d'étanchéité sont lubrifiées 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 de la lèvre d'étanchéité est par conséquent normal et ne représente pas une fuite.

4.13 Liste de contrôle

4.13.1 Obligatoire

Liste de contrôle		
Objet du contrôle	Date du contrôle :	Informations voir chapitre
Des dommages dus au transport ou autres endommagements sont-ils visibles ?		3.4.1
La désignation sur la plaque signalétique coïncide-t-elle avec les données prescrites ?		2.2
La position de montage exigée correspond-elle à la position de montage réelle ?		7.1
Le niveau d'huile conforme à la position de montage a-t-il été contrôlé ?		5.2.6
L'évent est-il monté ou activé ?		4.2
Le réducteur est-il mis à la terre ?		3.5
Le réducteur est-il correctement orienté ?		3.5
Le réducteur est-il monté sans torsion ?		3.5
Les forces extérieures de l'arbre du réducteur sont-elles admissibles ?		3.6
L'accouplement entre le réducteur et le moteur est-il correctement monté ?		3.14
Le réducteur a-t-il été contrôlé au moyen d'un essai de fonctionnement ?		4.12
Le moteur a-t-il une homologation ATEX conforme ?		3.13, 1.2.2
Tous les éléments de transmission sont-ils homologués ATEX ?		1.2.2
Tous les composants électriques disposent-ils d'une homologation ATEX conforme ?		1.2.2

Tableau 15 : Liste de contrôle obligatoire pour la mise en service

4.13.2 En option

Liste de contrôle		
Objet du contrôle	Date du contrôle :	Informations voir chapitre
Option R, WX, FAN : Le sens de rotation est-il prédéfini et vérifié ?		4.10, 4.5
Option D et ED : Le bras de réaction est-il correctement monté ?		3.22
Option S, FAN : Une protection contre les contacts a-t-elle été montée pour les pièces en rotation ?		3.12
Option FAN, CS2 : Une arrivée d'air suffisante est-elle garantie ?		4.5, 4.7
Option CS1, CC : L'eau de refroidissement est-elle raccordée à l'unité de refroidissement ou au serpentin refroidisseur et mise en circulation ?		3.16, 3.17
Option CS1, CS2 : L'unité de refroidissement est-elle raccordée au réducteur ?		3.17
Option LC : Le pressostat est-il raccordé de manière à fonctionner ?		4.4
Option PT100 : La surveillance de la température est-elle raccordée de manière à fonctionner ?		4.9
Option S : La connexion de la frette de serrage est-elle assurée contre le glissement ?		3.7.2
Option WX : Le contrôleur de vitesse est-il raccordé de manière à fonctionner ?		4.10
ATEX T4 et T < 135 °C : La pastille de température est-elle collée et non noircie ?		3.21
ATEX T4 et T < 135 °C : La mesure de la température a-t-elle été effectuée ?		4.11

Tableau 16: Liste de contrôle optionnelle 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
Selon les indications du fabricant	• Option PT100 : vérifier le fonctionnement et la précision de mesure, effectuer éventuellement un nouveau calibrage	Documentation du fabricant
	• Option LC/LCX : vérifier le fonctionnement et la précision de mesure du pressostat, effectuer éventuellement un nouveau calibrage	
	• Option CS1 - X : contrôler le refroidisseur d'huile/d'eau	
	• Option CS2 - X : contrôler le refroidisseur d'huile/d'air	
	• Option DB : remplacer le filtre déshydratant • Accouplements : procéder à la maintenance des accouplements d'entraînement et de sortie	
Arrêt/stockage > 3 mois	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier régulièrement le revêtement de protection des surfaces non peintes et de la peinture • Contrôler la qualité de l'huile • Vérifier les joints 	3.2.2
Chaque jour	• Effectuer un contrôle visuel de l'indicateur optique de colmatage	5.2.9
	• Vérifier la température d'huile	4.9
	• Vérifier la pression d'huile	4.4
	• Vérifier si des bruits inhabituels sont présents	5.2.2
Toutes les 100 heures de service, mais au moins chaque semaine	• Contrôle visuel des fuites	5.2
	• Contrôler le réducteur quant à la présence de bruits inhabituels et de vibrations	5.2
	• Option VL3/KL3 : contrôler le témoin de fuite d'huile	5.2.6.5
Après 500 heures de service	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'accouplement <ul style="list-style-type: none"> – Contrôler l'usure des dentures de l'accouplement 	3.14, 3.15
Au moins une fois par mois	• Option FAN- A, FAN - R : vérifier la présence éventuelle de salissures et l'accumulation de saletés sur le refroidisseur d'air	5.2.10
	• Option CS2 - X : vérifier la présence de salissures et l'accumulation de saletés sur l'échangeur thermique	5.2.10
	• Contrôler l'encrassement et l'accumulation de saletés sur les capots de protection et les adaptateurs	5.2.10

Intervalles de contrôle et de maintenance	Travaux de contrôle et de maintenance	Informations voir chapitre
Toutes les 2 500 heures de service, mais au moins tous les 6 mois	• Contrôle visuel de la bague d'étanchéité de l'arbre	5.2.1
	• Vérifier le niveau et la qualité de l'huile	5.2.6
	• Nettoyer ou remplacer l'évent	5.2.13
	• Option ED : contrôle visuel de la butée en caoutchouc	5.2.7
	• Option LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT : contrôle visuel de la tuyauterie	5.2.8
	• Option CS1-X, CS2-X, LC/LCX : contrôler le filtre à huile	5.2.9
	• Option VL2/3/4/6 KL2/3/4/6 : graisser de nouveau les paliers de la bride de sortie et retirer la graisse excédentaire	5.2.16
	• Vérifier l'accouplement à denture – Contrôler l'usure des dentures de l'accouplement – Remplacer la graisse	3.14.3, 3.15
	• Vérifier l'accouplement hydraulique – Vérifier les joints	3.14.2
	• ATEX T4 ou T < 135 °C : contrôle visuel de la pastille de température	3.21
• ATEX 2D/3D : éliminer la poussière	5.2.10	
Pour les températures de fonctionnement jusqu'à 80 °C : Toutes les 10000 heures de service, mais au moins tous les 2 ans	• Remplacer les bagues d'étanchéité de l'arbre si elles sont usées	5.2.14
	• Vidange de l'huile (si le remplissage est effectué avec des produits synthétiques, l'intervalle est doublé) ; diminution de l'intervalle de vidange du lubrifiant en cas de conditions d'utilisation extrêmes (forte humidité, environnement agressif, températures élevées et fortes variations de températures)	5.2.11
Des températures plus élevées réduisent les intervalles de vidange d'huile	• Option CC : contrôle de l'encrassement du serpentin refroidisseur	5.2.12
Toutes les 20000 heures de service, mais au moins tous les 4 ans	• Graissage ultérieur des paliers situés dans le réducteur (uniquement dans le cas de SK5..07 à SK6..07 et de la position de montage M5/M6)	5.2.15
	• Option LC/LCX, CS1-X, CS2-X, OT : remplacer les tuyaux flexibles	5.2.8
	• ATEX 2D/2G : contrôle du fonctionnement du thermomètre à résistance	4.9
	• ATEX 2D/2G : contrôle du fonctionnement du pressostat	4.4
Intervalle conformément à l'indication sur la plaque signalétique dans le champ MI de la plaque signalétique (uniquement pour les catégories 2G et 2D) ou au moins tous les 10 ans	• Révision générale	5.2.19

Tableau 17 : 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

Les intervalles de contrôle et de maintenance (par ex. vidange d'huile) s'appliquent aussi à la bride intermédiaire sur l'entraînement auxiliaire (option : WX). Pour l'entraînement auxiliaire lui-même (option : WX) ou le réducteur en amont (option : WG), le « Manuel avec notice de montage » [B1000](#) s'applique.

Pour les composants fournis, consulter le mode d'emploi respectif du fabricant.

5.2 Travaux de contrôle et de maintenance

DANGER

Risque d'explosion



- Tous les travaux de réparation doivent être effectués hors de toute atmosphère explosible.
- Lors du nettoyage du réducteur, il est interdit d'utiliser un procédé ou des matériaux susceptibles de provoquer une charge électrostatique sur la surface du réducteur ou des pièces non conductrices avoisinantes.

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 7.7 "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.

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 ventilateur et des espaces entre les nervures (Maxxdrive XT) (option : FAN-A, FAN-R)

Les ouvertures d'entrée et de sortie du capot ventilateur ainsi que l'hélice du ventilateur ne doivent pas être encrassées.

Le ventilateur a tendance à augmenter la probabilité d'avoir des dépôts de poussières et de salissures dans les espaces situés entre les nervures d'un carter de réducteur nervuré (Maxxdrive XT). La puissance de rayonnement thermique au-dessus du carter est à cet effet réduite. Le réducteur n'est plus suffisamment refroidi. Nettoyez les espaces situés entre les nervures.

Avant la nouvelle mise en service, les instructions du chapitre 4.5 "Refroidissement du réducteur par les ventilateurs (option : FAN-A, FAN-R)" doivent être respectées.

5.2.4 Nettoyage de l'échangeur thermique (option : CS2-X)

Nettoyez régulièrement l'échangeur thermique du refroidisseur d'huile / d'air (option : CS2-X) afin de maintenir le rendement. Tenez compte également de la notice relative au refroidisseur d'huile / d'air.

5.2.5 Catégorie d'appareil 2D : nettoyage du capot de protection (option : H) et de l'adaptateur moteur (options : IEC, NEMA)

Démontez le capot en cas de fort encrassement. Les dépôts de poussières dans le capot de protection, sur l'arbre de sortie et sur la frette de serrage doivent être éliminés. Le capot de protection doit ensuite être réinstallé (voir le chapitre 3.12 "Montage du capot de protection, déflecteur d'air (option : H, H66, FAN, MF., MS...)").

Si l'intérieur de l'adaptateur moteur est fortement encrassé, démontez le moteur. Éliminez les dépôts de poussières de l'intérieur et de l'accouplement. Montez ensuite le moteur comme décrit au chapitre 3.13.

5.2.6 Niveau d'huile

La position de montage doit correspondre à l'indication sur la plaque signalétique.

DANGER

Risque d'explosion



- Désactivez l'entraînement avant de vérifier le niveau d'huile.
- Sécurisez l'entraînement contre une mise sous tension involontaire, par ex. avec un cadenas.
- Faites refroidir le réducteur. La température de l'huile doit être comprise entre 20 °C et 40 °C.

Contrôle du niveau d'huile

Information

Pour le contrôle et la correction du niveau d'huile, l'option SAFOMI requiert une autre procédure que celle décrite ici (voir le chapitre 5.2.6.7 "Adaptateur sans joint pour réducteur vertical (option : SAFOMI)").

Information

Indication erronée du niveau d'huile en raison de poches d'air

Au cours de la mise en service et après la vidange d'huile, des poches d'air (coussins d'air) peuvent se former dans le bain d'huile du réducteur. Elles disparaissent pendant le fonctionnement. L'espace libre obtenu est rempli de lubrifiant. Par conséquent, une différence du niveau d'huile par rapport au remplissage initial est possible. Cette opération peut toutefois durer plusieurs jours. Pendant cette période, une indication erronée du niveau d'huile n'est pas exclue.

- Vérifier régulièrement le niveau d'huile, notamment après la mise en service ou après une vidange d'huile.

1. Immobiliser l'entraînement.
2. Patienter de 5 à 10 minutes.
3. Effectuer le contrôle de niveau d'huile uniquement lorsque le réducteur est à l'arrêt et l'huile sans mousse.
 - Un niveau d'huile au-dessus du repère "Max" n'est pas autorisé et peut être le signe de la pénétration d'un liquide étranger (par ex. de l'eau). → Vérifier l'huile quant à sa teneur en eau.
 - Un niveau d'huile en dessous du repère "Min" n'est pas autorisé et peut être le signe d'une fuite.

Un niveau d'huile non autorisé peut entraîner un endommagement du réducteur.

- Localiser et éliminer la cause du niveau d'huile incorrect.
- Corriger éventuellement le niveau d'huile ou effectuer une vidange de l'huile (voir le chapitre 5.2.11 "Vidange d'huile").

Utiliser les types d'huiles de réducteur indiqués sur la plaque signalétique.

- Le remplissage doit si possible être effectué via la position de l'évent.

En cas de différence, d'autres positions de remplissage sont possibles, le plan d'encombrement spécifique à la commande servant de ligne directrice.

Les positions du dispositif de mesure pour le niveau d'huile, de l'évent et de la vidange d'huile sont indiquées dans le plan d'encombrement de la commande.

5.2.6.1 Vis de niveau d'huile

1. Desserrer la vis de niveau d'huile correspondante.
2. Mesurer le niveau d'huile dans le réducteur à l'aide de la jauge à huile fournie (réf. : 283 28300500), tel que représenté dans la Figure 32. Ce faisant, maintenir à la verticale la partie de la jauge d'huile immergée. Le niveau d'huile maximal correspond au bord inférieur de l'alésage de niveau d'huile. Le niveau d'huile doit se situer env. 4 mm sous le bord inférieur de l'alésage du niveau d'huile. Plonger de nouveau la jauge dans l'huile.
3. Si le joint intégré de la vis de niveau d'huile est endommagé, utiliser une vis de niveau d'huile neuve ou nettoyer le filetage de la vis et l'enduire de frein filet (par ex. Loctite 242, Loxeal 54-03) avant de remettre la vis en place.
4. Monter la vis de niveau d'huile avec le joint et serrer avec le couple approprié (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").

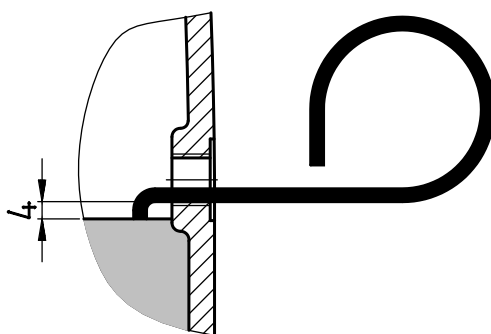


Figure 32 : Contrôle du niveau d'huile avec la jauge

5.2.6.2 Bouchon de niveau d'huile/voyant de niveau d'huile (option : OSG), indicateur de niveau d'huile (option: OST)

Le niveau d'huile dans le réducteur est visible directement via le regard. Le niveau d'huile correct est au milieu du bouchon de niveau d'huile ou voyant de niveau d'huile. Dans le cas du modèle avec indicateur de niveau d'huile, le niveau d'huile au milieu doit être sélectionné.

5.2.6.3 Jauge d'huile (option : PS)

1. Dévisser la jauge d'huile du réducteur et l'essuyer avec un chiffon propre.
2. Visser et dévisser une fois complètement la jauge dans le réducteur.
3. Le niveau d'huile sur la jauge doit être compris entre les valeurs maximum et minimum indiquées sur la jauge.

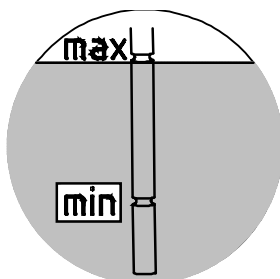


Figure 33 : Contrôle du niveau d'huile avec la jauge

5.2.6.4 Réservoir d'huile (option : OT)

ATTENTION

Endommagement du réducteur dû à un niveau d'huile trop faible

Un niveau d'huile en dessous du repère "Min" peut être le signe d'une fuite. Cet état peut entraîner un endommagement du réducteur.

- Trouvez l'origine du niveau d'huile trop faible et éliminez la cause.

ATTENTION

Endommagement du réducteur dû à un niveau d'huile trop élevé

En cas de livraison avec de l'huile et la position de montage M5, le réservoir d'huile est complètement rempli par NORD. Un niveau d'huile trop élevé peut entraîner un endommagement du réducteur.

- Avant la mise en service, veillez à ce que le niveau d'huile soit correct.

Avant la mise en service initiale, le niveau d'huile doit être contrôlé. Un réducteur se trouvant en fonctionnement doit être arrêté au moins pendant 20 à 30 minutes avant le contrôle du niveau d'huile.

Le contrôle du niveau d'huile doit être effectué lorsque le réducteur est arrêté et avec de l'huile sans mousse en position de montage selon la plaque signalétique.

Si la quantité de niveau d'huile minimale n'est pas atteinte (limite inférieure du regard), le niveau d'huile doit être adapté en ajoutant du lubrifiant.

- a. Réservoir d'huile et jauge (configuration standard) (caractéristique : récipient en forme de cylindre) : dans le réservoir d'huile, le niveau d'huile doit être vérifié à l'aide de la vis de fermeture équipée d'une jauge (filetage G1¼). La procédure à suivre est décrite au chapitre précédent.
- b. Réservoir d'huile et indicateur de niveau d'huile (configuration standard) (caractéristique : récipient rectangulaire) : le niveau d'huile dans le réducteur est visible directement via le regard. Le niveau d'huile correct est au milieu de l'indicateur de niveau d'huile.

Les vis de niveau d'huile, les jauges d'huile, les événements ainsi que les vis de vidange d'huile doivent être revissés après la correction du niveau d'huile et serrés avec le couple correspondant (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").

5.2.6.5 Contrôler le témoin de fuite d'huile (option : VL3, KL3 avec Drywell)

Le témoin de fuite d'huile permet la détection d'une fuite avant que l'huile ne sorte du réducteur. Le témoin de fuite d'huile doit être contrôlé selon les intervalles indiqués dans le plan de maintenance.

1. Vérifier si de l'huile est visible à l'intérieur ou à l'extérieur du témoin de fuite d'huile. Si de l'huile n'est pas visible, aucune autre mesure n'est requise.
2. Si de l'huile est visible dans le témoin de fuite d'huile, le bouchon de fermeture du témoin de niveau d'huile doit être retiré et l'huile qui sort doit être récupérée dans un récipient approprié,
 - Souvent, il ne s'agit que d'un dysfonctionnement de courte durée du système d'étanchéité, dû par ex. à des particules de saleté sous l'arête d'étanchéité, qui peuvent être retirées par la suite. Dans ce cas, la quantité d'huile qui s'échappe lors de l'intervalle suivant est plus petite ou il n'y a plus d'huile qui sort. Une réparation n'est pas requise à ce moment-là.
 - Si lors de l'intervalle suivant, une quantité d'huile plus importante sort, il s'agit d'un dysfonctionnement durable du système d'étanchéité, qui nécessite une remise en état. Veuillez vous adresser dans ce cas au service après-vente NORD.

5.2.6.6 Entraînement auxiliaire (option : WX), réducteur en amont (option : WG), accouplement hydraulique

Entraînement auxiliaire (option : WX)

Contrôler le niveau d'huile sur l'entraînement auxiliaire conformément à la documentation B1000.

Contrôler en outre le niveau d'huile dans la bride intermédiaire. Le niveau d'huile est visible directement via le regard. Le niveau d'huile est correct si l'huile atteint le milieu du regard.

La position du réducteur auxiliaire est indiquée dans le plan d'encombrement de la commande.

Réducteur en amont (option : WG)

Contrôler le niveau d'huile sur l'entraînement auxiliaire conformément à la documentation B1000.

La position du réducteur auxiliaire est indiquée dans le plan d'encombrement de la commande.

Accouplement hydraulique

Vérifier le niveau d'huile conformément à la documentation du fabricant.

5.2.6.7 Adaptateur sans joint pour réducteur vertical (option : SAFOMI)

ATTENTION

Endommagement du réducteur dû à une lubrification insuffisante

La formation de mousse à la surface de l'huile peut être le signe d'impuretés dans l'huile, par ex. en raison de la pénétration de liquides étrangers. Les salissures affectent les propriétés de lubrification de l'huile du réducteur et peuvent entraîner un endommagement du réducteur.

- Vérifier l'huile du réducteur quant à sa teneur en eau et autres salissures.
- Effectuer la vidange de l'huile.
- Trouver l'origine des salissures de l'huile et éliminer la cause.

Grâce à cette option, le carter du réducteur dispose d'un regard d'huile en 3D.

- Vérifier le niveau d'huile dans le carter de réducteur avec le voyant d'huile 3D. Le voyant d'huile 3D doit toujours être complètement rempli d'huile.

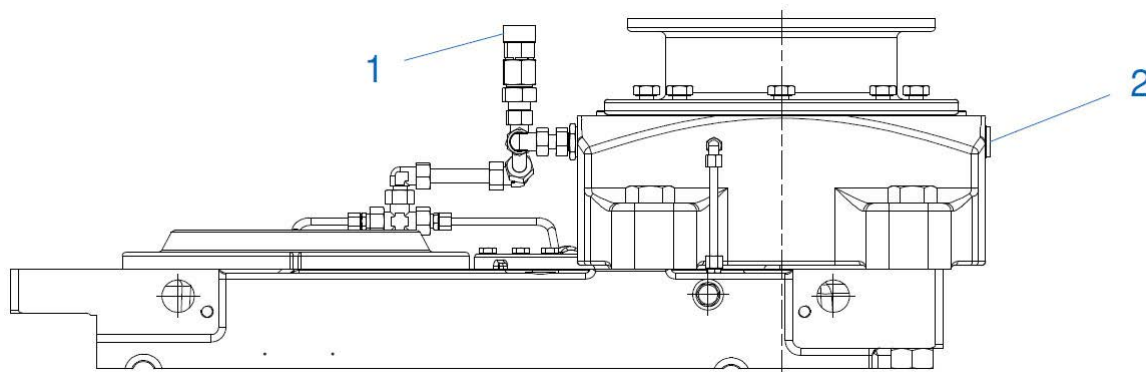


Figure 34 : Représentation de la zone de chambre d'air

Avant l'ajout d'huile, dévisser le clapet d'évent / l'évent (1) ou la vis de fermeture (2) dans la zone de chambre d'air afin de pouvoir évacuer l'air du réducteur.

Information

Indication erronée du niveau d'huile en raison de poches d'air

Au cours de la mise en service et après la vidange d'huile, des poches d'air (coussins d'air) peuvent se former dans le bain d'huile du réducteur. Elles disparaissent pendant le fonctionnement. L'espace libre obtenu est rempli de lubrifiant. Par conséquent, une différence du niveau d'huile par rapport au remplissage initial est possible. Cette opération peut toutefois durer plusieurs jours. Pendant cette période, une indication erronée du niveau d'huile n'est pas exclue.

- Vérifier régulièrement le niveau d'huile, notamment après la mise en service ou après une vidange d'huile.

5.2.7 Contrôle visuel des éléments en caoutchouc du bras de réaction élastique (option : ED)

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.

5.2.8 Contrôle visuel des conduites

5.2.8.1 Canalisation (option : LC, LCX, OT)

Les canalisations des lubrifications forcées ou les conduites d'évacuation doivent être vérifiées quant à la présence de défauts d'étanchéité, à l'état plein, en combinaison avec le réservoir de niveau d'huile.

En cas de fuites, les canalisations doivent être remplacées. Adressez-vous dans ce cas au service après-vente NORD.

5.2.8.2 Tuyaux flexibles (option : LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT)

Les tuyaux flexibles sont utilisés en tant que conduites de refoulement et d'aspiration dans le cas d'une lubrification forcée, ainsi que pour les unités de refroidissement. Un réservoir d'huile peut également être raccordé avec des tuyaux flexibles au réducteur.

Les tuyaux flexibles sont soumis à un processus naturel de vieillissement dû aux influences extérieures, par ex. les rayons UV.

DANGER



Risque d'explosion

Les charges électrostatiques peuvent provoquer des étincelles.

- Utilisez exclusivement des tuyaux conducteurs d'électricité.

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.

5.2.9 Filtre à huile (option : CS1-X, CS2-X, LC/LCX)

Les filtres à huile disposent par défaut d'un indicateur optique d'encrassement. En principe, il est recommandé de remplacer l'élément filtrant au plus tard après une durée de fonctionnement d'un an.

Si l'indicateur optique d'encrassement se déclenche, il est nécessaire de remplacer immédiatement l'élément filtrant. Pour de plus amples informations, la documentation du fabricant doit être utilisée.

5.2.10 Élimination de la poussière

Les couches de poussière sur le carter du réducteur et sur les pales de ventilateur réduisent la capacité de refroidissement et entraînent une surchauffe. Retirer les dépôts de poussière. Dans le cas d'un carter de réducteur nervuré, il convient de particulièrement veiller à ce que les espaces entre les nervures soient régulièrement nettoyés.

5.2.11 Vidange d'huile

AVERTISSEMENT

Risque de brûlure, risque de blessure

- Faites refroidir le réducteur chaud avant de le toucher. Le réducteur doit toutefois être encore chaud afin que l'huile puisse s'écouler plus rapidement.
- Lors de la vidange d'huile, il convient de porter des gants et des lunettes de protection.

Information

Pour l'optimisation des intervalles de vidange du lubrifiant, Getriebbau NORD recommande une analyse régulière de l'huile du réducteur.

Les positions de la vis de vidange d'huile ou du robinet de vidange disponible en option, de la ventilation et de l'évent ainsi que du dispositif de contrôle du niveau d'huile sont indiquées dans le plan d'encombrement de la commande.

Dans le cas des réducteurs avec entraînement auxiliaire (option : WX), le même intervalle s'applique pour l'huile dans la bride intermédiaire que pour le réducteur industriel.

Procédure :

1. Sélectionner un récipient correspondant à la quantité d'huile indiquée sur la plaque signalétique. Poser le récipient sous la vis de vidange d'huile ou le robinet de vidange.
2. Dévisser la ventilation ou l'évent du réducteur.
3. Dévisser la vis de vidange d'huile du réducteur. En présence d'un robinet de vidange, dévisser la vis de fermeture du robinet de vidange et ouvrir le robinet de vidange.

4. Laisser l'huile s'écouler complètement du réducteur. Vider éventuellement aussi les filtres et conduites.
5. Pour éliminer la boue d'huile, ainsi que tous les dépôts et restes d'huile usée, rincer le compartiment d'huile. Utiliser pour cela le même type d'huile que celui utilisé pour le fonctionnement.
6. Nettoyer le filetage de la vis de vidange d'huile ou de la vis de fermeture du robinet de vidange. Enduire la vis de frein filet, par ex. Loctite 242 ou Loxeal 54-03. Serrer ensuite les vis avec le couple correspondant (voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis").
7. Remplir le réducteur avec la quantité d'huile indiquée sur la plaque signalétique par l'orifice de la ventilation ou de l'évent. Si le réducteur est équipé d'une jauge d'huile, un remplissage d'huile est également possible via cet orifice.
8. Après env. 15 minutes (dans le cas d'un réservoir de niveau d'huile, après 30 minutes), vérifier le niveau d'huile conformément au chapitre 5.2.6 "Niveau d'huile". Corriger le niveau d'huile si nécessaire.

5.2.12 Contrôle de l'encrassement du serpentin refroidisseur (option : CC)

Le débit de l'eau de refroidissement doit être contrôlé. Tenez compte pour cela des indications du chapitre 4.6 "Serpentin refroidisseur (option : CC)".

Dans le cas d'un nettoyage chimique, il convient de s'assurer que le produit nettoyant ne corrode pas les matériaux qui composent le serpentin refroidisseur (tuyau en cuivre et raccords en laiton).

En cas de forte corrosion sur les points de connexion, il est nécessaire de vérifier l'étanchéité du serpentin refroidisseur et du couvercle.

Veillez contacter le service après-vente NORD.

5.2.13 Nettoyage et remplacement de la ventilation ou de l'évent

5.2.13.1 Filtre d'aération (option : FV)

Le filtre d'aération utilise un grillage métallique en tant que matériau filtrant, ce qui permet d'équilibrer la pression entre l'intérieur du réducteur et l'environnement. Vérifiez par un contrôle visuel si le filtre d'aération présente des impuretés. Un filtre sale ne fonctionne plus correctement et doit être remplacé.

1. Dévissez l'ancien filtre d'aération.
2. Vissez le nouveau filtre d'aération avec la nouvelle bague d'étanchéité ((voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis")).



Figure 35: Filtre d'aération (option FV)

5.2.13.2 Filtre de cellulose (option : EF)

Ce filtre utilise de la cellulose en tant que matériau filtrant. La cartouche filtrante peut être remplacée.

1. Tourner le couvercle de la cartouche filtrante
2. Retirer et contrôler l'élément filtrant
3. En option : Remplacer l'élément filtrant s'il présente des salissures
4. Installer la cartouche filtrante
5. Poser le couvercle et le serrer à la main



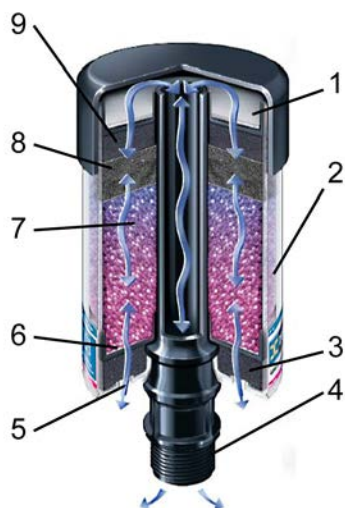
Figure 36 : Filtre de cellulose (option EF)

5.2.13.3 Filtre déshydratant/filtre à air humide (option : DB)

ATTENTION

Risque de rupture

- Le filtre doit être protégé par un capot.



Légende

- 1 : Deuxième élément filtrant
- 2 : Boîtier en polycarbonate
- 3 : Tampon de mousse
- 4 : Filetage de raccord
- 5 : Entrée d'air
- 6 : Élément filtrant
- 7 : Gel de silice
- 8 : Tampon de charbon actif
- 9 : Tampon de mousse

Figure 37: Filtre déshydratant, exemple d'exécution

Le filtre déshydratant permet d'éviter l'huile humide, la condensation et la rouille dans le système, ainsi que d'augmenter la durée de vie de l'huile et des filtres de la machine.

Le filtre déshydratant utilise un gel de silice en tant que matériau filtrant. Le degré d'encrassement du filtre est visible de l'extérieur. Le matériau filtrant passe du bleu au rose lorsque les salissures augmentent. La coloration commence dans la partie inférieure et s'étend jusqu'en haut. Une fois que les trois quarts du filtre sont colorés, le filtre doit être remplacé.

1. Contrôler le degré d'encrassement.
2. Si un échange est nécessaire, dévisser l'ancien filtre déshydratant.

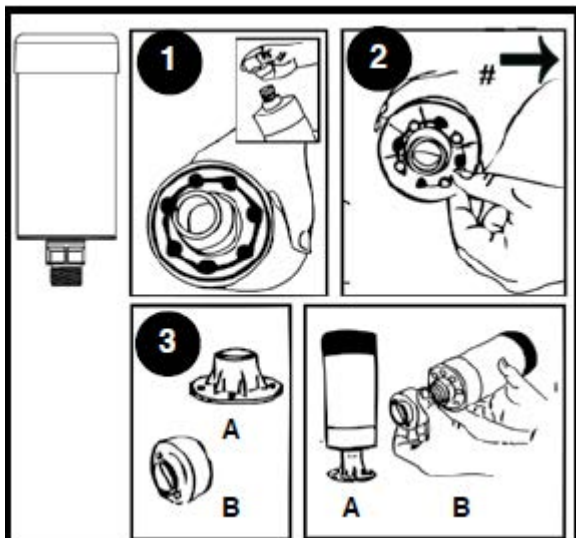


Figure 38: Installation du filtre déshydratant

3. Sur le nouveau filtre déshydratant, retirer le bouchon bleu de la partie inférieure du tube central (1).
4. Sur la partie inférieure du filtre, retirer deux bouchons rouges opposés (2).
5. Serrer à la main le nouveau filtre déshydratant (3).

i Informations

La capacité de séparation de l'humidité est légèrement meilleure lorsque tous les bouchons sont retirés. La durée d'utilisation jusqu'à la saturation est à cet effet un peu plus courte.

5.2.13.4 Clapet d'évent (option : DR)

Le clapet d'évent sert uniquement à évacuer une éventuelle surpression du réducteur. L'air ambiant ne peut pas entrer dans le réducteur via le clapet d'évent. Pour cette raison, le clapet d'évent ne dispose pas d'un matériau filtrant.

1. Dévisser la vis d'évent du réducteur
2. Nettoyer soigneusement l'évent (p. ex. à l'air comprimé)
3. Effectuer le contrôle du fonctionnement
4. En option : Remplacer la vis d'évent
5. Revisser la vis d'évent avec une bague d'étanchéité neuve dans le réducteur ((voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis"))

5.2.14 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.

Informations

Lors du remplacement des **joints MSS7**, des règles de montage particulières doivent être respectées pour atteindre une durée de fonctionnement normale. Les joints MSS7 comportent deux parties, à savoir un coussinet avec lèvre anti-poussière axiale et un joint d'arbre radial avec lèvre anti-poussière radiale (Figure 39: Joint MSS7). Contactez le service après-vente NORD si vous avez des questions à ce sujet.

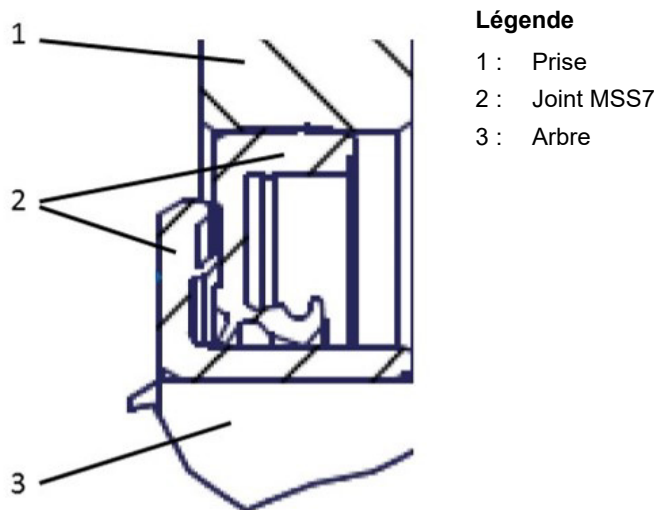


Figure 39: Joint MSS7

5.2.15 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.

Tous les paliers dans le réducteur sont graissés par défaut dans un bain d'huile. Dans le cas de positions de montage qui ne permettent pas ce graissage ou si le niveau d'huile baisse, une lubrification forcée est appliquée.

Ceci ne concerne pas les réducteurs SK 5..07 à SK 6..07 dans la position de montage M5/M6. Les roulements supérieurs sont graissés dans cette position de montage.

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 7.3.1 "Lubrifiants pour les roulements à rouleaux").

5.2.16 Graissage ultérieur du palier dans la bride de sortie (option : VL2/3/4/6, KL2/3/4/6)

AVERTISSEMENT

Risque de blessure et de brûlure au niveau du réducteur

Un risque de blessure est présent car le regraissage doit être effectué avec le réducteur en fonctionnement.

- Suivez les consignes indiquées au chapitre relatif à la sécurité.

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.

ATTENTION

Endommagement des paliers par un regraissage inapproprié

- Évitez impérativement une pression élevée lors du regraissage afin de ne pas endommager les joints proches.
- Pendant le regraissage, le réducteur doit être en fonctionnement.

Dans le cas de réducteurs en version agitateur, un graissage ultérieur du palier inférieur graissé se trouvant dans la bride de sortie est nécessaire. Les brides sont pour cela équipées de graisseurs coniques dans la zone des paliers, selon DIN71412.

Les roulements à rouleaux sont remplis avec suffisamment de graisse en usine. Ils doivent cependant être regraissés à intervalles réguliers (voir le chapitre 5.1 "Intervalles de contrôle et de maintenance").

1. Retirez les salissures collantes du graisseur afin que des corps étrangers n'entrent pas avec la graisse dans la zone des paliers lors du regraissage.
2. Dévissez la vis de fermeture qui se trouve approximativement en face du graisseur, afin de pouvoir retirer l'ancienne graisse excédentaire.
3. Pressez la quantité de graisse indiquée dans le tableau suivant à travers le graisseur dans la zone des paliers.

Le type de graisse recommandé est Petamo GHY 133N - Klüber Lubrication (voir le chapitre 7.3.1 "Lubrifiants pour les roulements à rouleaux").

4. Collectez la graisse qui s'écoule au niveau de l'ouverture de la vis de fermeture.
5. Retirez le reste de graisse dans la zone de la vis de fermeture.
6. Fermez la vis de fermeture.

Taille	Quantité de graisse VL [g]	Quantité de graisse KL [g]
SK5.07	110	60
SK6.07	110	60
SK7.07	200	130
SK8.07	200	130
SK9.07	210	170
SK10.07	210	170
SK11.07	220	180
SK12.07	220	180
SK13.07	340	230
SK14.07	340	230
SK15.07	380	240

Tableau 18 : Quantités de graisse pour le regraissage du roulement de l'arbre de sortie

5.2.17 Contrôle de la surveillance du réducteur (uniquement 2G / 2D)

5.2.17.1 Thermomètre à résistance

Pour vérifier l'efficacité du fonctionnement de la surveillance de la température, un contrôle est nécessaire. La valeur limite définie doit pour cela être réduite à la valeur atteinte en fonctionnement normal et le comportement qui en résulte est à observer. Prendre des notes relatives au contrôle du fonctionnement. L'ancienne valeur limite doit ensuite être de nouveau réglée.

5.2.17.2 Pressostat

Pour vérifier l'efficacité du fonctionnement de la surveillance de la pression, un contrôle est nécessaire. La valeur limite définie doit pour cela être augmentée à la valeur atteinte en fonctionnement normal et le comportement qui en résulte est à observer. Prendre des notes relatives au contrôle du fonctionnement. L'ancienne valeur limite doit ensuite être de nouveau réglée.

5.2.18 Couvercle d'inspection

AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû aux pièces tournantes et risque de brûlure

- Désactivez l'entraînement avant de vérifier le couvercle d'inspection.
- Sécurisez l'entraînement contre une mise sous tension involontaire, par ex. avec un cadenas.
- Faites refroidir le réducteur. La température de l'huile doit être inférieure à 40 °C.

PRUDENCE

Risque de brûlures et d'irritations cutanées

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 lubrifiants et des adhésifs peut provoquer des irritations cutanées.

- Portez des gants et des lunettes de protection.

ATTENTION

Endommagement des paliers, des roues dentées, des arbres

Les corps étrangers sont susceptibles d'endommager les paliers, roues dentées et arbres.

- Empêchez la pénétration de corps étrangers dans le réducteur.

L'ouverture d'un couvercle d'inspection permet le contrôle visuel des pièces de l'intérieur du réducteur (roues dentées, arbres, paliers).

Selon le modèle, les couvercles d'inspection sont exécutés avec différents systèmes d'étanchéité (par ex. joint plat, joint liquide, joint torique).

Utilisez uniquement le type de joint prévu !

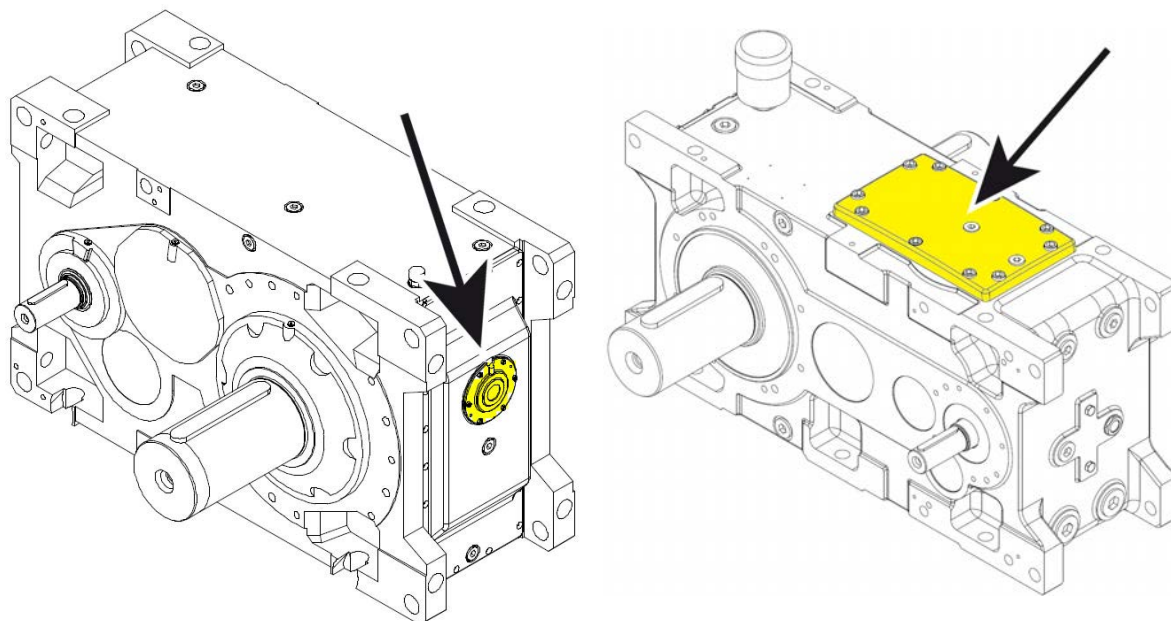


Figure 40: Exemples de couvercles d'inspection

Contrôle du couvercle d'inspection

1. Vérifiez que les vis de fixation sont correctement serrées.
2. Contrôlez l'étanchéité du couvercle.

En cas d'endommagement des joints ou des vis ou s'ils sont inutilisables, remplacez-les. Pour ce faire, procédez comme suit.

Démontage du couvercle d'inspection

1. Desserrez le couvercle.
2. Retirez le couvercle avec le joint.

Veillez à ce qu'aucun corps étranger ne tombe à l'intérieur du réducteur.

Montage du couvercle d'inspection

1. Nettoyez les joints du carter du réducteur et du couvercle d'inspection.
2. Remplacez les vis devenues inutilisables par des vis neuves de même classe de résistance et de même modèle.
3. Remplacez les joints devenus inutilisables.
4. Vissez le couvercle avec les couples de serrage indiqués.

(voir le chapitre 7.4 "Couples de serrage des vis")

5.2.19 Révision générale

 **DANGER**

Risque d'explosion



- La révision générale doit être réalisée par du personnel qualifié, dans un atelier agréé, avec l'équipement approprié.
- Nous recommandons vivement de faire effectuer la révision générale par le service après-vente de la société NORD.

Dans le cas des réducteurs de catégorie 2G et 2D, une révision générale est requise après une durée de fonctionnement prescrite.

La durée de fonctionnement autorisée en heures de service est en général indiquée sur la plaque signalétique dans le champ MI.

Alternativement, la classe de maintenance CM peut aussi être indiquée dans le champ MI (par ex. : MI CM = 5.).

Dans ce cas, le moment de la révision générale se compte en années après la mise en service (N_A), selon la formule suivante. La durée de fonctionnement maximale autorisée après la mise en service est fixée à 10 ans. Cela s'applique aussi pour des valeurs arithmétiques plus élevées.

$$N_A = CM \cdot f_L \cdot k_A$$

CM : classe de maintenance selon la plaque signalétique dans le champ MI

f_L : facteur de durée de fonctionnement

$f_L = 10$ durée de fonctionnement maximale de 2 heures par jour

$f_L = 6$ durée de fonctionnement de 2 - 4 heures par jour

$f_L = 3$ durée de fonctionnement de 4 - 8 heures par jour

$f_L = 1,5$ durée de fonctionnement de 8 - 16 heures par jour

$f_L = 1$ durée de fonctionnement de 16 - 24 heures par jour

k_A : facteur d'utilisation (en général, $k_A = 1$)

Si la puissance effectivement requise par l'application est connue, il en résulte souvent des intervalles de maintenance plus longs. Le facteur d'utilisation peut être calculé comme suit :

$$k_A = \left(\frac{P_1}{P_{tat}} \right)^3$$

P_1 : puissance d'entraînement max. autorisée ou puissance du moteur selon la plaque signalétique du réducteur, en kW

P_{tat} : puissance d'entrée ou puissance du moteur effective en kW, qui est nécessaire pour l'application dans le cas d'une vitesse nominale. Elle est par exemple déterminée par des mesures.

Dans le cas d'une charge variable avec différentes puissances d'entraînement effectives à une vitesse de rotation nominale P_{tat1} , P_{tat2} , P_{tat3} , ... avec les pourcentages de temps q_1 , q_2 , q_3 , ... connus, la formule suivante s'applique pour la puissance d'entraînement moyenne équivalente :

$$P_{tat} = \sqrt[3]{P_{tat1}^3 \cdot \frac{q_1}{100} + P_{tat2}^3 \cdot \frac{q_2}{100} + P_{tat3}^3 \cdot \frac{q_3}{100} + \dots}$$

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
Joints 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 19 : Matériaux

7 Annexe

7.1 Positions de montage

7.1.1 Réducteur à engrenages cylindriques

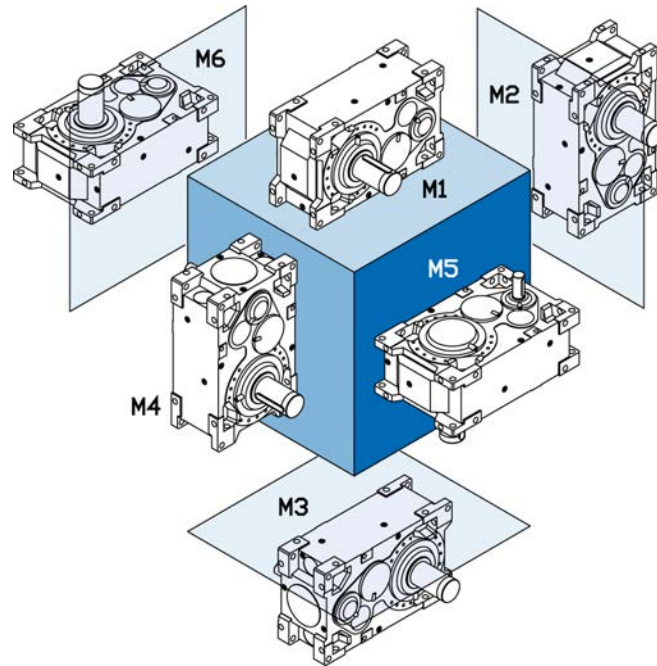


Figure 41: Positions de montage du réducteur à engrenages cylindriques avec surface de montage standard

7.1.2 Réducteur à couple conique

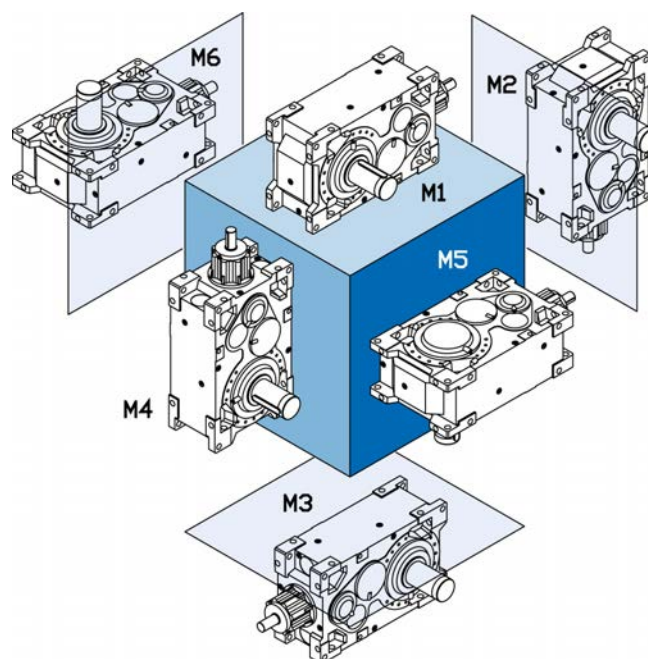


Figure 42 : Positions de montage du réducteur à couple conique avec surface de montage standard

7.2 Positions standard vidange d'huile, évent et niveau d'huile

La position de montage ainsi que la position pour la vidange d'huile, l'évent et le niveau d'huile sont indiquées sur le plan d'encombrement de la commande. En l'absence d'indications, les données suivantes peuvent être utilisées.

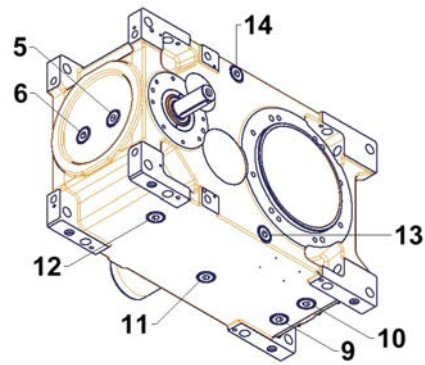
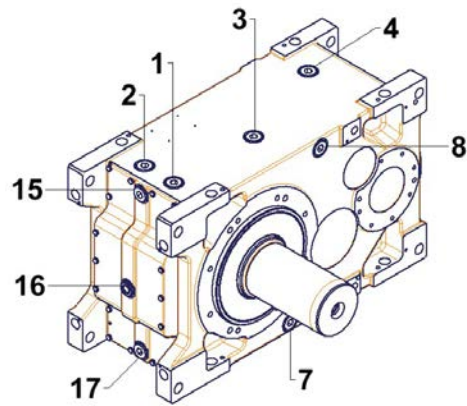
		5x07, 6x07		7x07-10x07		11x07-15x07		5x17 – 11x17
Option	Position de montage	207 307	407 507	207 307	407 507	207 307	407 507	217
OSG	M1	6 (D)	16	5/6 (D)	16	5 (D)	17 (G)	5
	M2	7/13	7/13	7/13	7/13	7/13	7/13	---
	M3	5 (D)	16	5/6 (D)	16	6 (D)	16 (G)	---
	M4	4/12	---	4/12	---	4/12	---	---
	M5	---	---	---	---	---	---	---
	M6	---	---	---	---	---	---	---
OST	M1	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
	M2	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	---
	M3	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	---
	M4	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
	M5	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
	M6	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
PS	M1	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2
	M2	15/17 /OT	15/17 /OT	15/17 /OT	15/17 /OT	15/18 /OT	15/18 /OT	---
	M3	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	---
	M4	5/6 /OT	---	5/6 /OT	---	5/6 /OT	---	/OT
	M5	13/14 /OT	13/14 /OT	---	---	---	---	/OT
	M6	7/8 /OT	7/8 /OT	---	---	---	---	/OT
Robinet de vidange	M1	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	6
	M2	5/6	---	5/6	---	5/6	5/6	---
	M3	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	---
	M4	15/17	15/17	15/17	15/17	15/18	15/18	4/5
	M5	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
	M6	13/14	13/14	13/14	13/14	13/14	13/14	9/10

		5x07, 6x07		7x07-10x07		11x07-15x07		5x17 – 11x17
Option	Position de montage	207 307	407 507	207 307	407 507	207 307	407 507	217
Évent	M1	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2
	M2	16 /OT	16 /OT	16 /OT	16 /OT	16/17 /OT	16/17 /OT	
	M3	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	
	M4	5/6 /OT		5/6 /OT		5/6 /OT		/OT
	M5	13/14 /OT	13/14 /OT					/OT
	M6	7/8 /OT	7/8 /OT					/OT
Légende :								
Carter		Position standard dans le carter						
Couvercle		Position standard dans le couvercle						
Réservoir d'huile		Standard uniquement possible dans le réservoir d'huile						
---		Spécial, impossible en standard						
/OT		Dans le cas de l'option OT, toujours dans le réservoir d'huile						
(D)		En option dans le couvercle						
(G)		En option dans le carter						

Tableau 20: Position des options de carter pour les orifices de vis d'huile (positions de montage standard)

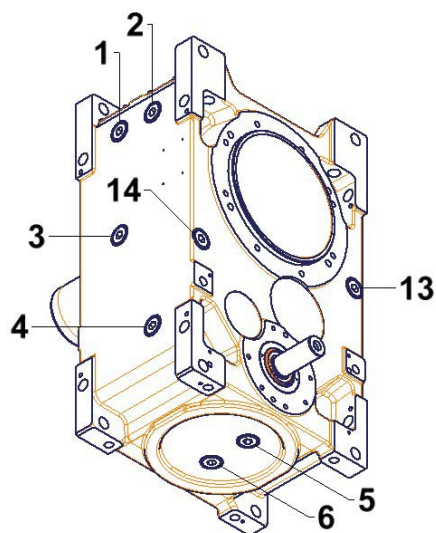
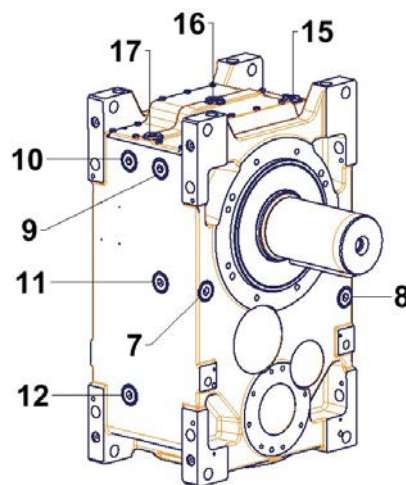
Réducteurs SK 5207 – SK 10507

Taraudages pour vis d'huile M1



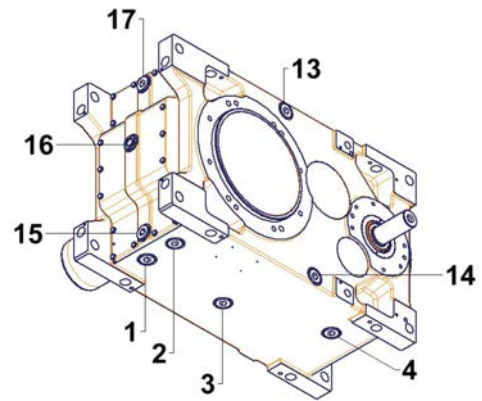
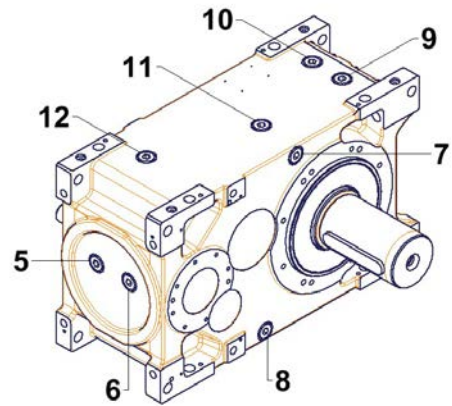
Réducteurs SK 5207 – SK 10507

Taraudages pour vis d'huile M2



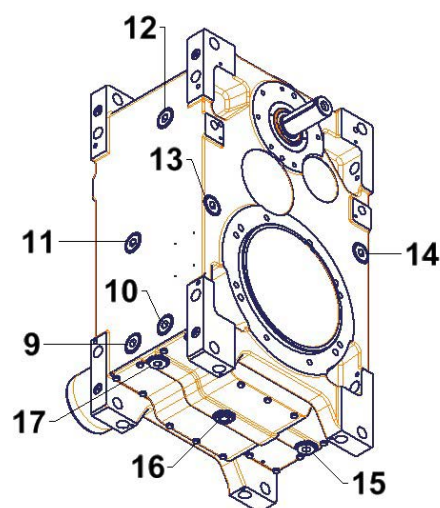
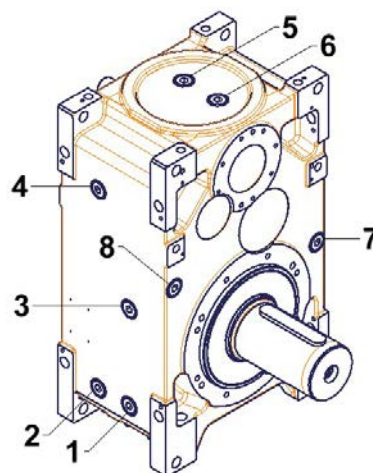
Réducteurs SK 5207 – SK 10507

Taraudages pour vis d'huile M3



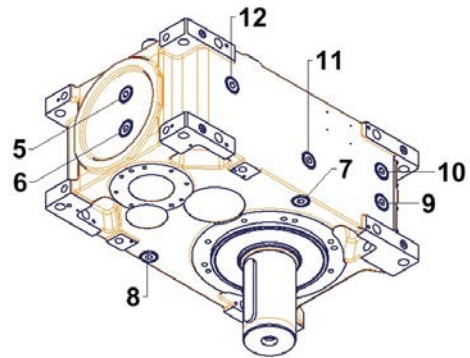
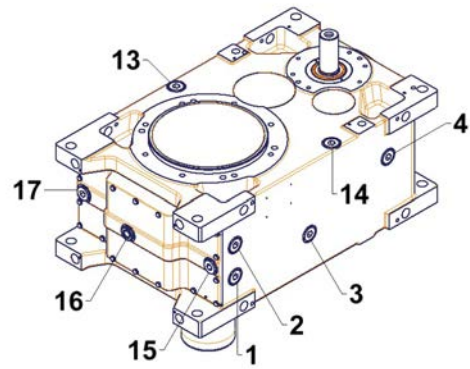
Réducteurs SK 5207 – SK 10507

Taraudages pour vis d'huile M4 /



Réducteurs SK 5207 – SK 10507

Tarudages pour vis d'huile M5



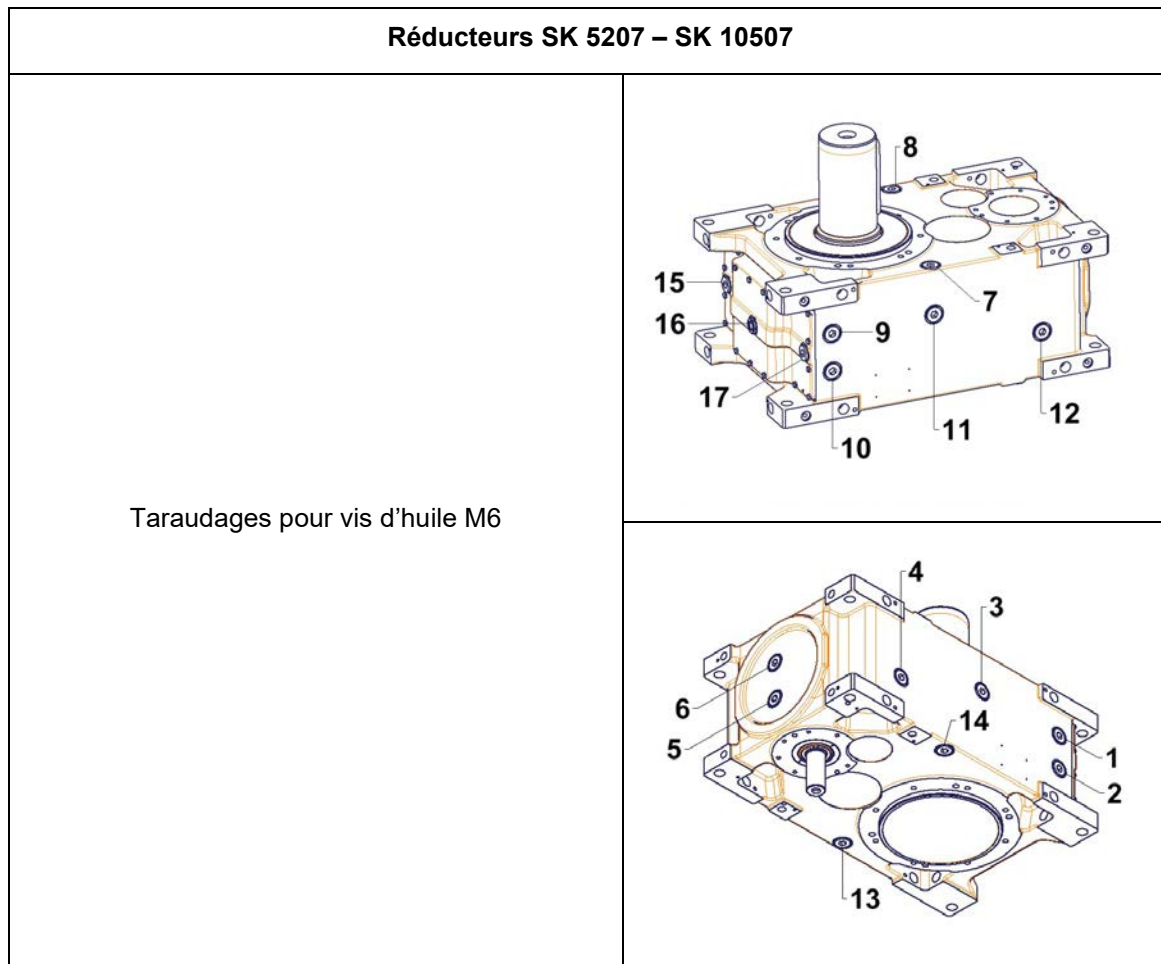
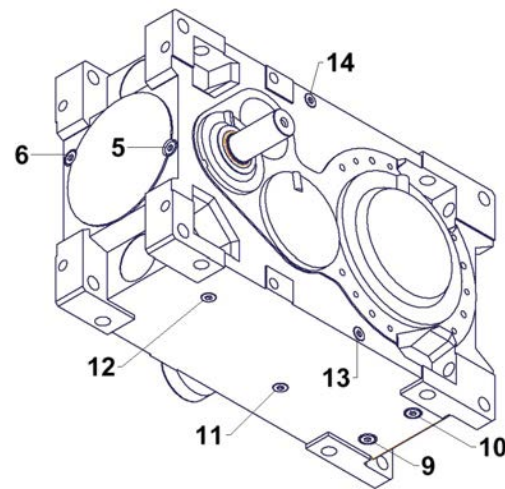
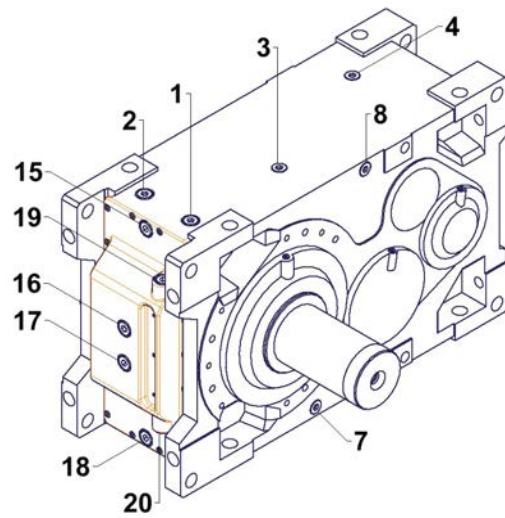


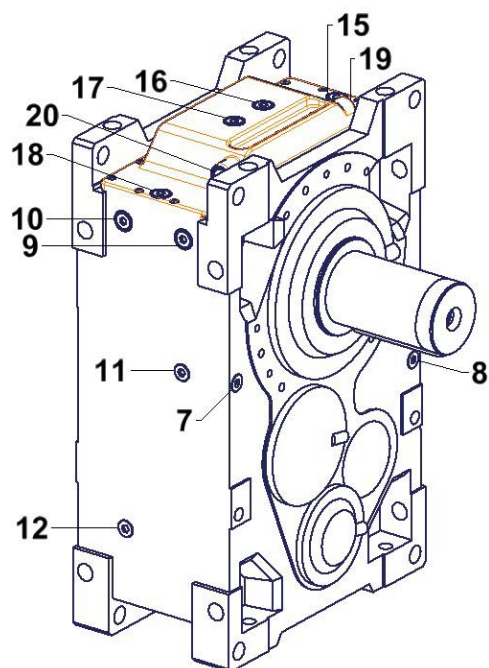
Figure 43: Numérotation des taraudages pour vis d'huile sur SK 5207 – SK 10507

Réducteurs SK 11207 – SK 15507

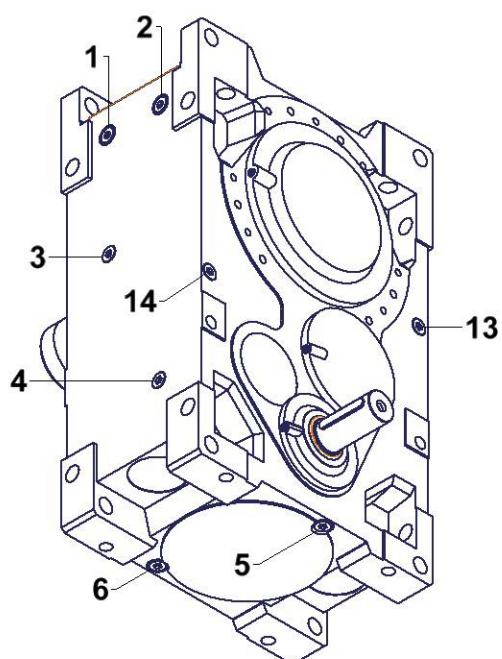
Taraudages pour vis d'huile M1



Réducteurs SK 11207 – SK 15507

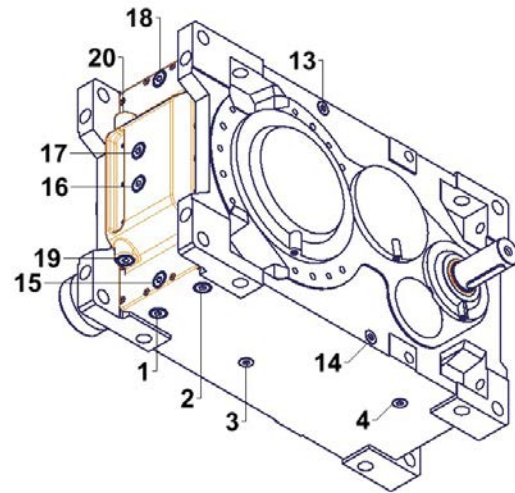
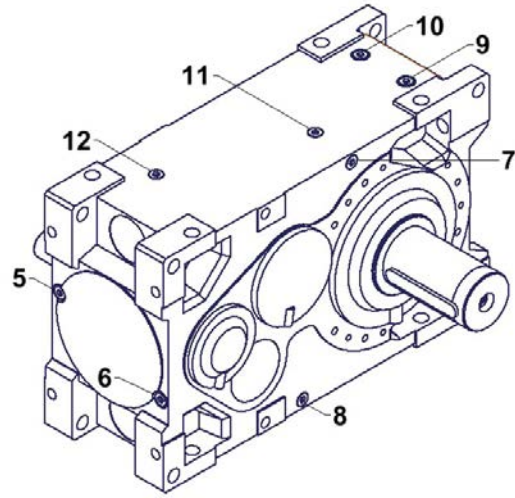


Taraudages pour vis d'huile M2



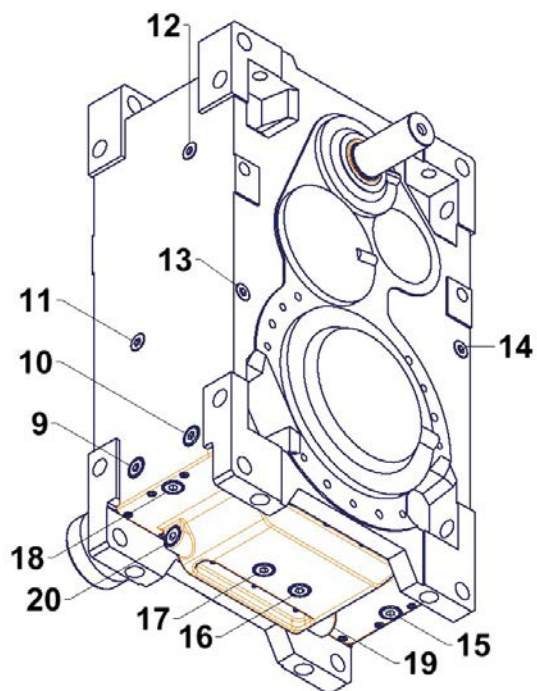
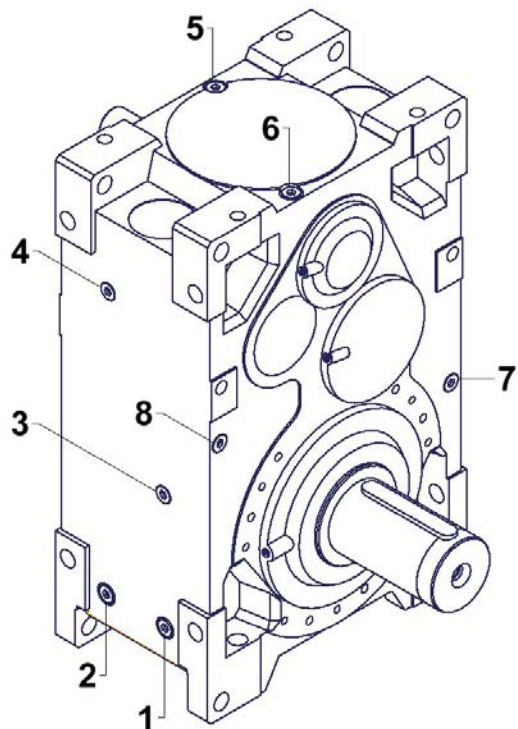
Réducteurs SK 11207 – SK 15507

Taraudages pour vis d'huile M3



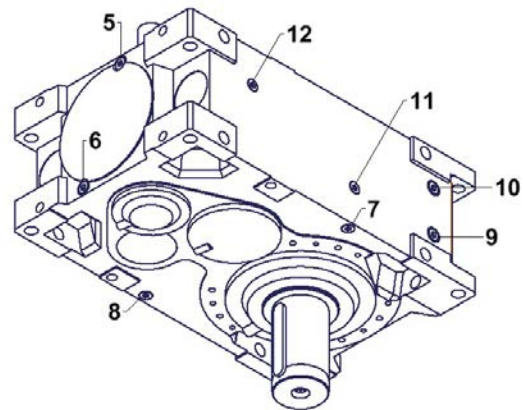
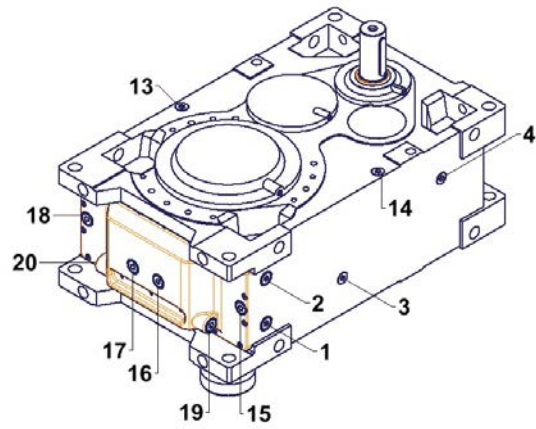
Réducteurs SK 11207 – SK 15507

Taraudages pour vis d'huile M4



Réducteurs SK 11207 – SK 15507

Taraudages pour vis d'huile M5



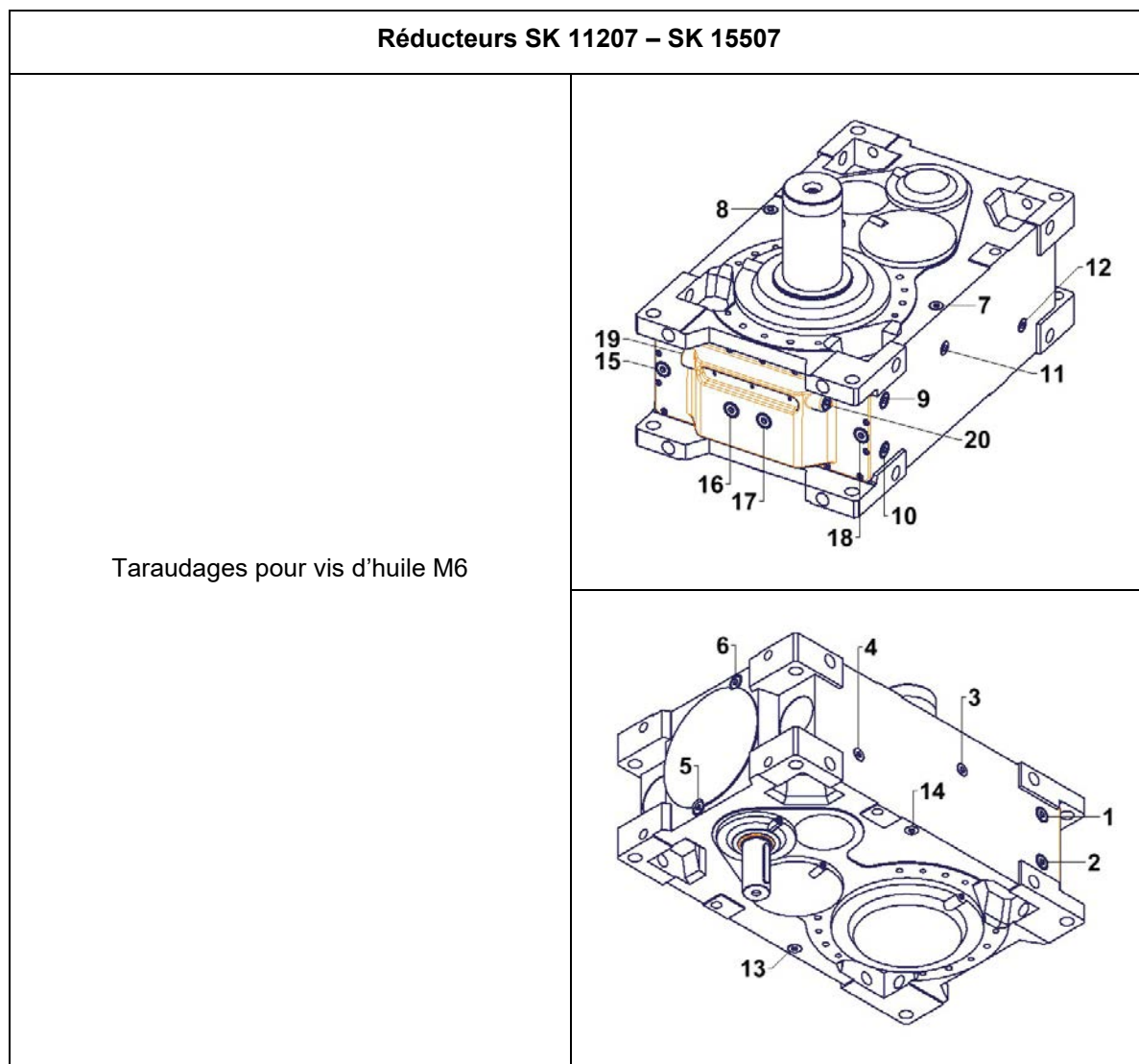
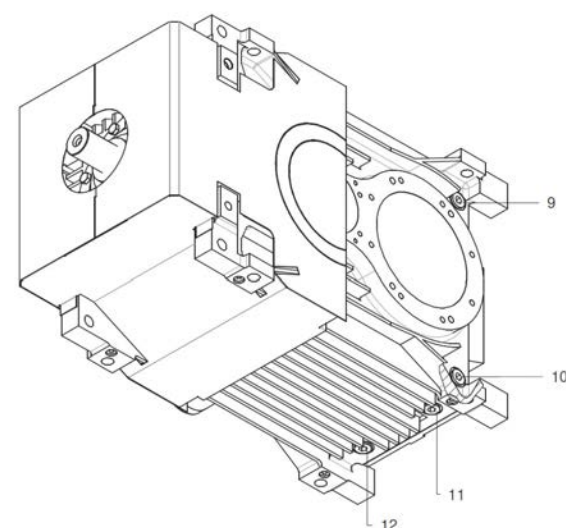
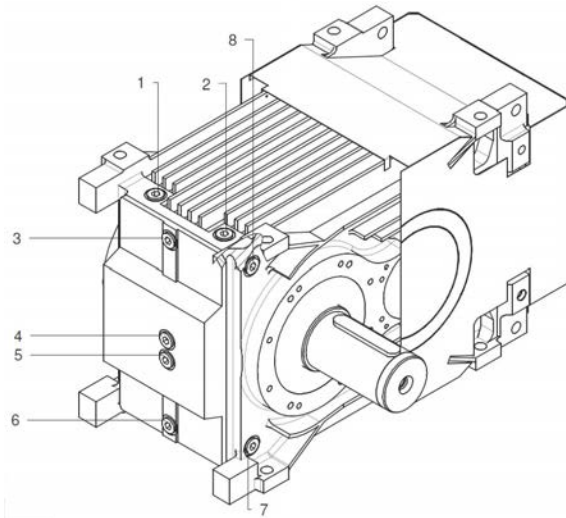


Figure 44: Numérotation des taraudages pour vis d'huile sur SK 11207 – SK 15507

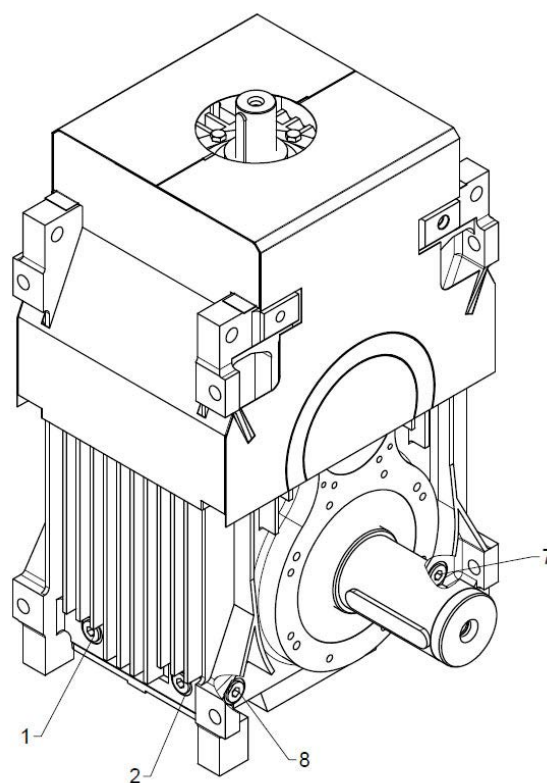
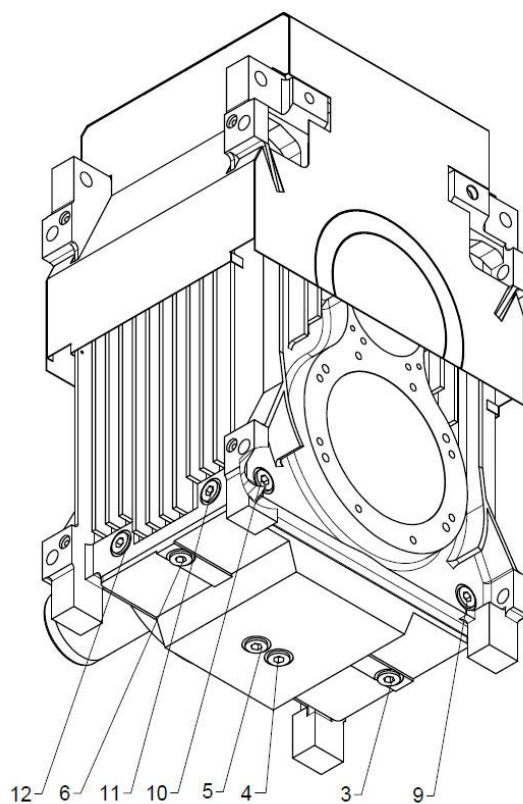
Réducteurs SK 5217 – SK 11217

Tarudages pour vis d'huile M1



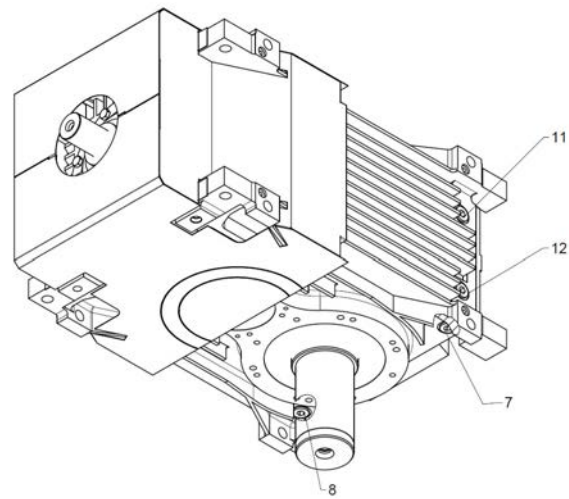
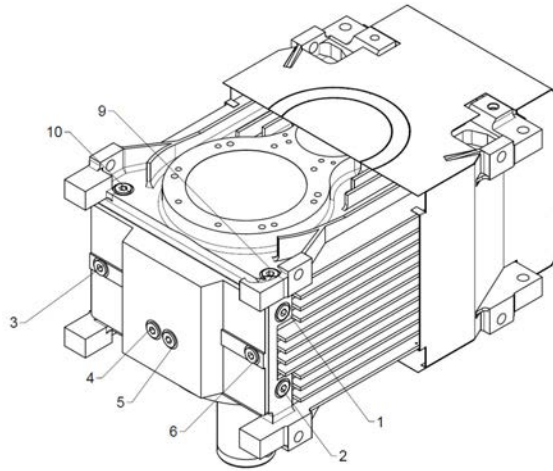
Réducteurs SK 5217 – SK 11217

Taraudages pour vis d'huile M4



Réducteurs SK 5217 – SK 11217

Taraudages pour vis d'huile M5



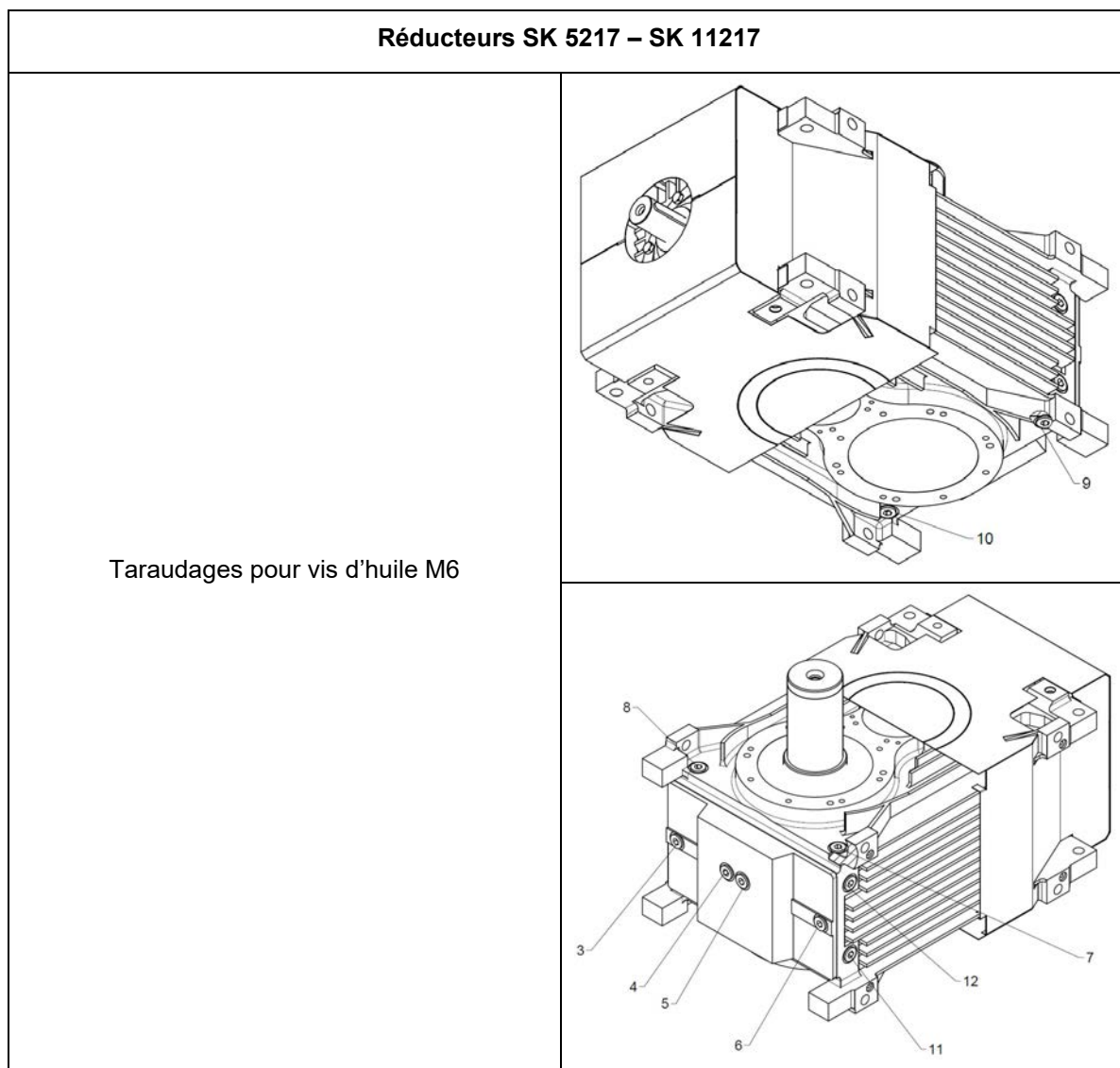


Figure 45: Numérotation des taraudages pour vis d'huile sur SK 5217 – SK 11217

7.3 Lubrifiants

7.3.1 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 21: Graisses pour les paliers à roulement

7.3.2 Huiles pour réducteur

! DANGER

Risque d'explosion en cas d'huile inadaptée



Utilisez impérativement le type de lubrifiant stipulé sur la plaque signalétique.

Seuls sont autorisés les huiles pour réducteur listées dans le tableau suivant, ou dans des cas particuliers, les produits mentionnés explicitement sur la plaque signalétique.

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	-

Tableau 22: Huiles pour réducteur

La bride intermédiaire sur l'entraînement auxiliaire (option : WX) reçoit la même huile que le réducteur industriel.

L'entraînement auxiliaire lui-même (option : WX) ou le réducteur en amont (option : WG) reçoit l'huile indiquée sur la plaque signalétique.

Pour les composants fournis (par ex. accouplements hydrauliques, accouplements à denture), consulter le mode d'emploi respectif du fabricant.

7.3.3 Températures minimales de démarrage

Selon le type et la classe de graissage mais aussi la température ambiante et les méthodes de chauffage et de refroidissement, il convient de tenir compte des exigences minimales spécifiques à l'huile lors du choix et de la mise en service.

La viscosité de l'huile de réducteur ne doit pas dépasser 1800 cSt au démarrage. Les tableaux suivants indiquent les températures ambiantes minimales autorisées (températures de démarrage) pour les différentes classes de viscosité d'huile afin de ne pas dépasser 1800 cSt. Si les températures sont plus faibles, l'huile doit être chauffée avant le démarrage.

Dans le cas de l'installation de refroidissement externe (option : CS1-X, CS2-X), des conditions différentes s'appliquent (voir le chapitre 4.7 "Installation de refroidissement externe (option : CS1-X, CS2-X)").

Type de lubrification	Classe de viscosité (huiles minérales)			
	ISO VG 460	ISO VG 320	ISO VG 220	ISO VG 150
Lubrification par bain d'huile / lubrification par barbotage	-10°C	-12°C	-15°C	-20°C
Lubrification forcée / lubrification sous pression avec pompe à moteur	sur demande	+15°C	+10°C	+5°C
Lubrification forcée / lubrification sous pression avec pompe à bride	sur demande	+5°C	0°C	-5°C
Installation de refroidissement externe	sur demande	+25°C	+20°C	sur demande

Tableau 23: Températures minimales de démarrage pour huiles minérales (valeurs indicatives pour la température ambiante)

Type de lubrification	Classe de viscosité (huiles synthétiques)			
	ISO VG 460	ISO VG 320	ISO VG 220	ISO VG 150
Lubrification par bain d'huile / lubrification par barbotage	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
Lubrification forcée / lubrification sous pression avec pompe à moteur	sur demande	+5°C	0°C	-5°C
Lubrification forcée / lubrification sous pression avec pompe à bride	sur demande	-5°C	-10°C	-15°C
Installation de refroidissement externe	sur demande	+15°C	+10°C	sur demande

Tableau 24: Températures minimales de démarrage pour huiles synthétiques (valeurs indicatives pour la température ambiante)

Températures maximales autorisées de l'huile :

- Pour l'huile minérale, la température maximale autorisée est de 85 °C.
- Pour l'huile synthétique, la température maximale autorisée est de 105 °C.

7.3.4 Quantités d'huile de graissage

La quantité d'huile de graissage indiquée sur la plaque signalétique est une valeur indicative. La valeur précise varie selon le rapport de réduction exact et les différentes options (par ex. OSG, OST, OT).

Assurez-vous que le niveau d'huile est correct. Si nécessaire, le niveau d'huile doit être corrigé (voir le chapitre 5.2.6 "Niveau d'huile").

Informations

Après un remplacement de lubrifiant et en particulier, après le remplissage initial, le niveau d'huile peut légèrement changer lors des premières heures de fonctionnement, étant donné que les conduits de l'huile et les cavités se remplissent lentement à partir du fonctionnement seulement. Contrôler le niveau d'huile après une durée de fonctionnement d'env. 2 heures et le corriger si nécessaire.

7.4 Couples de serrage des vis

Couples de serrage des vis [Nm]							
Dimensions	Classe de résistance des vis				Vis d'obturation	Vis sans tête sur l'accouplement	Raccords à vis sur les 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 25: Couples de serrage des vis

7.5 Tolérances pour les surfaces de vissage

En cas de montage sur le châssis à bras de réaction ou châssis à pattes (option MS, MF) et pour les surfaces de vissage des brides (option : F, FK, KL2, KL3, KL4, VL2, VL3, VL4), une torsion maximale autorisée de 0,1 mm pour chaque 1 m de longueur ne doit pas être dépassée.

7.6 Dysfonctionnements

DANGER



Risque d'explosion

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

AVERTISSEMENT

Risque de glisser en cas de fuites

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

Défauts sur le réducteur		
Défaut	Cause possible	Remède
Bruit de fonctionnement anormal, vibrations	Niveau d'huile trop faible	Corriger le niveau d'huile Contacter le service après-vente NORD
	Endommagement des paliers	Contacter le service après-vente NORD
	Endommagement de la denture	Contacter le service après-vente NORD
	Installation défectueuse	Vérifier et corriger l'alignement des composants d'entraînement, vérifier les valeurs de fonctionnement de l'installation
L'huile sort du réducteur	Joint défectueux	Contacter le service après-vente NORD
De l'huile s'échappe du clapet d'évent	Niveau d'huile trop élevé	Corriger le niveau d'huile
	Conditions de fonctionnement défavorables	Contacter le service après-vente NORD
Le réducteur est trop chaud	Huile incorrecte dans le réducteur	Remplacer l'huile Avant le remplissage, rincer avec soin l'intérieur du réducteur avec la nouvelle huile Contacter le service après-vente NORD
	Niveau d'huile incorrect	Corriger le niveau d'huile
	Huile encrassée	Remplacer l'huile et le filtre
	Dispositif de refroidissement encrassé	Nettoyer le dispositif de refroidissement
	Réducteur encrassé	Nettoyer le réducteur
	Dispositif de refroidissement défectueux	Contacter le service après-vente NORD
	Réducteur surchargé	Contacter le service après-vente NORD
	Forces axiales et radiales non autorisées	Contacter le service après-vente NORD
Conditions de montage défavorables	Contacter le service après-vente NORD	

Défauts sur le réducteur		
Défaut	Cause possible	Remède
	Endommagements du réducteur	Contactez le service après-vente NORD
À-coups lors de la mise en marche	Accouplement du moteur défectueux	Remplacer l'accouplement
	Accouplement du moteur usé	Remplacer la couronne dentée en élastomère
	Fixation du réducteur desserrée	Vérifier la fixation du réducteur et du moteur
	Élément en caoutchouc usé	Remplacer l'élément en caoutchouc
L'arbre de sortie ne tourne pas alors que le moteur tourne	Accouplement du moteur défectueux	Remplacer l'accouplement
	La frette glisse	Vérifier la frette de serrage
	Pièce brisée dans le réducteur	Contactez le service après-vente NORD
Panne de l'installation de refroidissement	Installation de refroidissement défectueuse	Tenir compte du mode d'emploi correspondant
Pression trop faible au pressostat	La pompe ne transporte pas d'huile	Contrôler la pompe et la remplacer éventuellement
	Fuite	Contrôler les raccords et les remplacer éventuellement

Tableau 26: Vue d'ensemble des dysfonctionnements

7.7 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 27: 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.

7.8 Émissions sonores

Les *niveaux de pression surfacique* selon ISO 8579-1 se situent pour les réducteurs en dessous de la ligne de 50 % indiquée dans la norme.

7.9 Déclaration de conformité

7.9.1 Réducteurs et motoréducteurs antidéflagrants, catégories 2G et 2D




GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Allemagne · Tél. +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com
Déclaration de conformité UE au sens de l'annexe VIII de la directive européenne 2014/34/UE Texte original
Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, déclare sous sa seule responsabilité que les réducteurs des séries Page 1 sur 1
Réducteurs industriels de type SK 5..07, SK 6..07, SK 7..07, SK 8..07, SK 9..07, SK 10..07, SK 11..07, SK 12..07, SK 13..07, SK 14..07, SK 15..07
SK 5..17, SK 6..17, SK 7..17, SK 8..17, SK 9..17, SK 10..17, SK 11..17
avec le marquage ATEX  II 2D / 2G (le marquage spécifique se trouve sur la plaque signalétique)
respectent la directive suivante :
Directive ATEX pour les produits 2014/34/UE (référence : L 96, 29.03.2014, p. 309-356)
Normes harmonisées appliquées :
DIN EN 1127-1 : 2019 DIN EN ISO 80079-36 : 2016 DIN EN ISO 80079-37 : 2016 DIN EN 60079-0 : 2018
Getriebebau NORD dépose les documents requis selon la directive 2014/34/UE, Annexe VIII, auprès de l'organisme mentionné :
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum - Allemagne Numéro d'identification : 0158 Certificat : BVS 10 ATEX H/B 017
Bargteheide, 15/09/2021
Dr. O.Sadi Direction technique

Figure 46 : Déclaration de conformité catégories 2G / 2D, marquage selon DIN EN ISO 80079-36

7.9.2 Réducteurs et motoréducteurs antidéflagrants, catégories 3G et 3D



 GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group								
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Allemagne . Tél. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com								
Déclaration de conformité UE au sens de l'annexe VIII de la directive européenne 2014/34/UE Texte original								
Par la présente, la société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, déclare sous sa seule responsabilité que les réducteurs des séries Réducteurs industriels de type SK 5..07, SK 6..07, SK 7..07, SK 8..07, SK 9..07, SK 10..07, SK 11..07, SK 12..07, SK 13..07, SK 14..07, SK 15..07 SK 5..17, SK 6..17, SK 7..17, SK 8..17, SK 9..17, SK 10..17, SK 11..17 avec le marquage ATEX  II 3D / 3G (le marquage spécifique se trouve sur la plaque signalétique) respectent la directive suivante : Directive ATEX pour les produits 2014/34/UE (référence : L 96, 29.03.2014, p. 309-356) Normes harmonisées appliquées : <table><tr><td>DIN EN 1127-1 :</td><td>2019</td></tr><tr><td>DIN EN ISO 80079-36 :</td><td>2016</td></tr><tr><td>DIN EN ISO 80079-37 :</td><td>2016</td></tr><tr><td>DIN EN 60079-0 :</td><td>2018</td></tr></table>	DIN EN 1127-1 :	2019	DIN EN ISO 80079-36 :	2016	DIN EN ISO 80079-37 :	2016	DIN EN 60079-0 :	2018
DIN EN 1127-1 :	2019							
DIN EN ISO 80079-36 :	2016							
DIN EN ISO 80079-37 :	2016							
DIN EN 60079-0 :	2018							
Bargteheide, 15/09/2021								
Dr. O.Sadi Direction technique								

Figure 47 : Déclaration de conformité catégories 3G / 3D, marquage selon DIN EN ISO 80079-36

7.10 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.

7.10.1 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.

7.10.2 Informations Internet

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

7.11 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.

7.12 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		Émission sonore	125
Accouplement à denture.....	54	Entraînement auxiliaire	29
Accouplement à doigts	52	Entraînement par courroie	30
Accouplement hydraulique	53	Essai de fonctionnement	74
Adaptateur	81	Évent	62, 88, 101
Adresse.....	128	F	
Antidévireur	69	Filtre à huile	87
Entraînement auxiliaire	69	Filtre d'aération	88
Application des forces	37	Filtre de cellulose	89
B		Frette de serrage	41
Bague d'étanchéité de l'arbre.....	91	Fuite	125
Bouchon de niveau d'huile	83	I	
Bras de réaction	60, 86	Indicateur de niveau d'huile	83
Bruits de fonctionnement.....	81	Installation	35
C		Installation de refroidissement, externe ..	56, 67
Canalisation	86	Installation de refroidissement, interne	54
Capot de protection	81	Internet.....	128
Capots de protection	49	Intervalles de contrôle.....	77
Capteurs	58	Intervalles de maintenance	77
Châssis à bras de réaction	32	J	
Châssis à bras de réaction (option : MS)	48	Jauge d'huile	83
Châssis à pattes (option : MF)	47	L	
Clapet d'évent.....	90	Lanterne entrée réducteur	28
Consignes de sécurité	13	Liste de contrôle.....	75
Contrôle de la position de montage.....	34	Lubrifiants	119
Contrôle visuel.....	80	Lubrifiants pour les roulements à rouleaux ..	119
Couples de serrage	122	Lubrification forcée.....	58, 64
D		M	
Dispositif de montage	37	Maintenance	128
Durée de fonctionnement	96	Montage	35
Dysfonctionnements	123	N	
E		Niveau d'huile	62, 82, 101
Échangeur thermique	81	Niveau de bruit.....	125
Élément de fixation	39	Niveau de pression acoustique.....	125
Élimination du matériel	98		
Émission de bruit	125		

O		Température ambiante.....	121
Options	22	Températures minimales de démarrage.....	121
P		Tolérances	123
Pastille de température.....	58	Transport.....	17, 26
Plaque signalétique	24	Travaux de maintenance	
Poussière.....	87	Bague d'étanchéité de l'arbre	91
Q		Contrôle visuel.....	80
Quantités d'huile de graissage	122	Fuites.....	80
Quantités de lubrifiant.....	119	Vérifier les bruits de fonctionnement.....	81
R		True Drywell.....	46
Réchauffeur d'huile.....	61, 68	Tuyaux flexibles	86
Réducteur en amont.....	29	Types de réducteurs	19
Réducteur standard	27	U	
Réparation	128	Utilisation conforme	13
Réservoir d'huile	84	V	
Révision générale.....	96	Ventilateur	65, 81
S		Ventilation	88
SAFOMI.....	35, 50, 52, 85	Version à bride	
Serpentin refroidisseur	66, 88	Bride	44
Service.....	128	Version agitateur.....	31, 92
Stockage de longue durée.....	33	Vidange d'huile	62, 87, 101
Surveillance de la température.....	69	Vis de niveau d'huile	83
Surveillance du réducteur.....	93	Vitesse de déclenchement.....	70
T		Voyant de niveau d'huile.....	83
Témoin de fuite d'huile	85		

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