



BREVINI[®]

Motion Systems

Installation and Maintenance Manual

Helical and bevel-helical gear reducers

Brevini EvoMax™

IMM-0012FR
August 2022

EXONÉRATION DE RESPONSABILITÉ

La langue officielle choisie par le fabricant du produit est l'anglais. Aucune responsabilité n'est assumée pour les traductions dans d'autres langues qui ne sont pas conformes à la signification originale. Au cas où les versions de ce document dans les autres langues seraient différentes, c'est la langue anglaise originale qui l'emporte. Dana ne sera pas responsable de toute interprétation erronée du contenu de ce document. Il est possible que les photos et les illustrations ne représentent pas le produit exact.

© Copyright 2022 Dana Incorporated

Tout le contenu est soumis au copyright de Dana et ne peut pas être reproduit, même partiellement, par aucun moyen, électronique ou tout autre, sans l'autorisation écrite préalable.

CES INFORMATIONS NE SONT PAS DESTINÉES À LA VENTE OU À LA REVENTE, ET TOUTES LES COPIES DOIVENT INCLURE CETTE NOTICE.

CONTENTS

1 GÉNÉRALITÉS	7
1.1 INFORMATIONS CONCERNANT CETTE NOTICE	7
1.2 TRAÇABILITÉ DES VERSIONS	7
1.3 COMPATIBILITÉ ET MODÈLES PRIS EN CHARGE	7
1.4 EXPLICATION DES PICTOGRAMMES	8
1.5 SERVICE CLIENTS	9
2 SÉCURITÉ	10
2.1 UTILISATION APPROPRIÉE	10
2.2 SOURCES DE DANGERS GÉNÉRALES	10
2.2.1 DANGERS RÉSULTANT D'UNE ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE	10
2.2.2 DANGERS RÉSULTANT DE TEMPÉRATURES ÉLEVÉES	11
2.2.3 DANGERS RÉSULTANT DES ÉNERGIES ÉLECTRIQUES.....	12
2.2.4 DANGERS RÉSULTANT DE LA MÉCANIQUE	12
2.2.5 DANGERS RÉSULTANT DU BRUIT	14
2.2.6 DANGERS RÉSULTANT DES CONSOMMABLES	14
2.2.7 DANGERS POUR LE RÉDUCTEUR	15
2.3 RESPONSABILITÉ DE L'EXPLOITANT	15
2.4 EXIGENCES IMPOSÉES AU PERSONNEL	16
2.4.1 QUALIFICATIONS.....	16
2.4.2 PERSONNES NON AUTORISÉES.....	17
2.5 EQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)	17
2.6 EQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ	18
2.6.1 EQUIPEMENT DE PROTECTION SÉPARATEURS.....	18
2.6.2 EQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ COMPLÉMENTAIRES À UTILISER DANS LES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION	18
2.6.3 EQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ CÔTÉ EXPLOITANT	20
2.7 MARQUAGE	20
2.8 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	21
3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	22
3.1 MARQUAGE EX	22
3.2 PLAQUE SIGNALÉTIQUE	24
4 CONCEPTION ET FONCTION	25
4.1 DÉSIGNATION DE COMMANDE	25
4.2 DESCRIPTION SUCCINCTE	27
4.2.1 CARTER D'ENGRENAGE	27
4.2.2 ENGRENAGE INTÉRIEURES.....	27
4.2.3 ROULEMENTS	27
4.2.4 JOINTS D'HUILE	27
4.2.5 LUBRIFICATION.....	27
4.2.6 SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT.....	28
4.2.7 UNITÉS D'ENTRAÎNEMENT AUXILIAIRES.....	28
4.2.8 ACCESSOIRES SUPPLÉMENTAIRES.....	28
4.2.9 RÉDUCTEURS VERTICAUX.....	28
4.3 POSITION DU RÉDUCTEUR	29
4.3.1 BOÎTIER MONOBLOC.....	29
4.3.2 BOÎTIER EN DEUX PIÈCES	30
4.4 SURFACES DU CARTER	31
4.5 DISPOSITIONS D'ARBRES ET SENS DE ROTATION	31
4.6 RÉDUCTEURS À ENGRENAGES CYLINDRIQUES E2H, E3H, E4H	33
4.7 RÉDUCTEURS À COUPLE CONIQUE E3B, E4B	35
4.8 ENTRAÎNEMENTS COMPACTS E3C, E4C... R1	37
4.9 ENTRAÎNEMENTS COMPACTS E3C, E4C... S5, T6, U3, U4	38
4.10 ÉLÉMENTS D'AFFICHAGE ET DE COMMANDE	39
4.11 OUTILS ET AIDES À UTILISER DANS LES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION	39
4.12 ACCESSOIRES	39

CONTENTS

5	TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE	40
5.1	CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR LE TRANSPORT	40
5.2	CONTRÔLE APRÈS TRANSPORT	40
5.3	EMBALLAGE	41
5.4	PICTOGRAMMES FIGURANT SUR L'EMBALLAGE	43
5.5	TRANSPORT	45
5.5.1	ÉLÉMENTS DE SUSPENSION DU RÉDUCTEUR	45
5.5.2	CONSIGNES POUR LE TRANSPORT DU RÉDUCTEUR	47
5.5.3	EXEMPLES DE TRANSPORT DES RÉDUCTEURS	47
5.5.4	ARRIMAGE	51
5.6	STOCKAGE	52
5.7	CONSERVATION	52
5.7.1	ÉTAT DE CONSERVATION DU RÉDUCTEUR AU MOMENT DE LA LIVRAISON	53
5.7.2	CONSERVATION DE BASE DU RÉDUCTEUR	55
5.7.3	RENOUVELLEMENT DE LA CONSERVATION PAR LE CLIENT	57
5.7.4	ÉPREUVE DE LA MACHINE AVEC CONSERVATION SUBSÉQUENTE	61
6	INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE	63
6.1	CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR L'INSTALLATION ET LA PREMIÈRE MISE EN SERVICE	63
6.2	PRÉPARATIFS	65
6.3	CONDITIONS ATEX COMPLÉMENTAIRES À REMPLIR	65
6.4	INSTALLATION DU RÉDUCTEUR DANS TOUTES LES CATÉGORIES D'ENVIRONNEMENTS ATEX ..	66
6.5	VIS DE FIXATION	67
6.6	COUPLE DE SERRAGE	68
6.7	INSTALLATION SUR LE SITE D'UTILISATION	69
6.8	VUE D'ENSEMBLE DU MONTAGE DE L'ARBRE DE SORTIE	71
6.9	MONTAGE DE L'ARBRE DE SORTIE EN TANT QU'ARBRE CREUX AVEC RACCORDEMENT PAR	
CLAVETTE	.....	72
6.9.1	DIMENSIONS DE L'ARBRE MACHINE	73
6.9.2	MONTAGE DU RÉDUCTEUR SUR L'ARBRE MACHINE	77
6.9.3	DÉMONTAGE DU RÉDUCTEUR DE L'ARBRE MACHINE	81
6.10	MONTAGE DE L'ARBRE DE SORTIE EN TANT QU'ARBRE CREUX AVEC FRETTE DE SERRAGE .	83
6.10.1	DIMENSIONS DE L'ARBRE MACHINE	84
6.10.2	MONTAGE DU RÉDUCTEUR SUR L'ARBRE MACHINE	86
6.10.3	POSITIONNEMENT DE LA FRETTE DE SERRAGE SUR L'ARBRE DE SORTIE DU RÉDUCTEUR (AR-	
BRE CREUX)	.....	90
6.10.4	DÉMONTAGE DU RÉDUCTEUR DE L'ARBRE MACHINE	91
6.11	MONTAGE DE L'ARBRE DE SORTIE EN TANT QU'ACCOUPLLEMENT À BRIDE	93
6.11.1	DIMENSIONS DE L'ACCOUPLLEMENT À BRIDE	93
6.11.2	MONTAGE DE L'ACCOUPLLEMENT À BRIDE AVEC FRETTE À HUILE SOUS PRESSION	95
6.11.3	DÉMONTAGE DE L'ACCOUPLLEMENT À BRIDE AVEC FRETTE À HUILE SOUS PRESSION	98
6.12	MONTAGE DU REFROIDISSEUR INTÉGRÉ À TUBE À AILETTES	101
6.13	RACCORDEMENT À L'ALIMENTATION EN ÉNERGIE	102
6.14	PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES SURFACES MÉTALLIQUEMENT BRILLANTES RE-	
STANTES	.....	102
6.15	CONTRÔLES AVANT LA MISE EN SERVICE (LISTE DE CONTRÔLE)	103
6.16	CONTRÔLES COMPLÉMENTAIRES AVANT LA MISE EN SERVICE DANS LA ZONE À RISQUE D'EX-	
PLOSION (LISTE DE CONTRÔLE)	.....	104
6.17	REMPLISSAGE D'HUILE	104
6.18	PREMIÈRE MISE EN SERVICE	105
6.19	VÉRIFICATIONS LORS DE L'ESSAI DE FONCTIONNEMENT DU RÉDUCTEUR DANS LA ZONE À RI-	
SQUE D'EXPLOSION	.....	106
7	UTILISATION/FONCTIONNEMENT	107
7.1	MODE NORMAL	107
7.2	MISE À L'ARRÊT DU RÉDUCTEUR	107

8	MAINTENANCE	108
8.1	CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR LA MAINTENANCE	108
8.2	PIÈCES DE RECHANGE	109
8.3	HUMIDITÉ DE L'AIR	109
8.4	PLAN DE MAINTENANCE	110
8.5	PLAN DE VIDANGE D'HUILE	112
8.6	SÉLECTION DU TYPE D'HUILE	113
8.7	GRAISSE	113
8.8	TRAVAUX DE MAINTENANCE	113
8.8.1	PRÉPARATION	113
8.8.2	ÉLIMINATION DE LA POUSSIÈRE	114
8.8.3	VÉRIFICATION DU NIVEAU D'HUILE	114
8.8.4	VIDANGE D'HUILE	116
8.8.5	MAINTENANCE DU CIRCUIT D'HUILE EXTERNE	117
8.8.6	CONTRÔLE DES ÉLÉMENTS DE RACCORDEMENT	117
8.8.7	CONTRÔLE DES DÉPÔTS DES ÉLÉMENTS CHAUFFANTS	118
8.8.8	CONTRÔLE DES ÉLÉMENTS DE TRANSMISSION SOUPLES POUR ACCOUPLEMENTS	118
8.8.9	CONTRÔLE ET RÉGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE	118
8.8.10	REGRAISSAGE DES JOINTS TACONITE ET DES JOINTS À LABYRINTHE SANS CONTACT À LA GRAISSE DE LUBRIFICATION	119
8.8.11	REMPACEMENT DE L'EAU DE REFROIDISSEMENT	120
8.8.12	MESURES À PRENDRE APRÈS L'EXÉCUTION DE LA MAINTENANCE	120
9	ANOMALIES	121
9.1	CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR L'ÉLIMINATION DES ANOMALIES	121
9.2	SIGNES TRADUISANT DES ANOMALIES	121
9.3	TABLEAU DES ANOMALIES	121
9.4	TRAVAUX D'ÉLIMINATION DES ANOMALIES	124
9.4.1	REMPACEMENT DU JOINT D'ARBRE	124
9.4.2	REMPACEMENT DES ROULEMENTS DANS LE CAS DE RÉDUCTEURS AVEC CARTERS DIVISÉS, DANS LES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION	125
9.5	REMPACEMENT DES ROULEMENTS DANS LE CAS DE CARTERS MONOBLOCS, DANS LES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION	128
9.6	MISE EN SERVICE UNE FOIS L'ANOMALIE ÉLIMINÉE	128
10	DÉMONTAGE ET ÉLIMINATION	129
10.1	CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR LE DÉMONTAGE	129
10.2	DÉMONTAGE	130
10.3	ÉLIMINATION	131
11	ANNEXE	132
11.1	LISTE DE CONTRÔLE	132
11.1.1	CONTRÔLES AVANT LA MISE EN SERVICE (LISTE DE CONTRÔLE)	132
11.1.2	CONTRÔLES COMPLÉMENTAIRES AVANT LA MISE EN SERVICE DANS LA ZONE À RISQUE D'EXPLOSION (LISTE DE CONTRÔLE)	133
11.1.3	VÉRIFICATIONS LORS DE L'ESSAI DE FONCTIONNEMENT DU RÉDUCTEUR (LISTE DE CONTRÔLE)	134
11.2	PROCÈS-VERBAUX	134

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 INFORMATIONS CONCERNANT CETTE NOTICE

Le descriptif technique spécifique du réducteur figurant en annexe et appelé DT en abrégé, fait de façon incontournable partie intégrante de la présente notice.

La présente notice permet d'utiliser le réducteur en toute sécurité et d'une façon efficace. La présente notice fait partie intégrante du réducteur et doit être conservée à proximité immédiate de celui-ci afin que le personnel puisse y avoir accès à tout moment.

Le personnel doit avoir lu attentivement et compris la présente notice avant de commencer l'ensemble des travaux. La condition préalable à remplir pour assurer un travail en toute sécurité est de respecter l'ensemble des consignes de sécurité indiquées et les instructions de manipulation données dans la présente notice.

Par ailleurs, les prescriptions locales sur la protection du travail et les dispositions générales en matière de sécurité s'appliquant au domaine d'utilisation du réducteur, doivent être respectées.

Les illustrations figurant dans la présente notice servent à comprendre globalement le fonctionnement du réducteur mais peuvent s'écarter de son exécution réelle.

La présente notice s'applique aux types de réducteurs suivants:

- Brevini EvoMax™
 - Réducteurs à engrenages cylindriques E2H, E3H, E4H
 - Réducteurs cylindro-coniques E3B, E4B
 - Réducteurs compacts E3C, E4C
- Brevini EvoMax™ N
- Brevini EvoMax™ D
- Brevini EvoMax™ TS

1.2 TRAÇABILITÉ DES VERSIONS

Tableau 1:

File name	Revision	Date	Changes description
IMM-0012FR_Rev.00 EvoMax	00	22/03/2022	- Document issued
IMM-0012FR_Rev.01 EvoMax	01	24/08/2022	- Added split housing sizes

1.3 COMPATIBILITÉ ET MODÈLES PRIS EN CHARGE

Tableau 2:

Models
EvoMax product lines

GÉNÉRALITÉS

1.4 EXPLICATION DES PICTOGRAMMES

Consignes de sécurité

Dans la présente notice, les consignes de sécurité sont identifiées, par des pictogrammes. Les consignes de sécurité sont introduites par des mots de signalisation exprimant l'importance du danger.

DANGERS

Cette Combinaison d'un pictogramme et d'un mot de signalisation souligne une situation directement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, conduit à la mort ou à des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Cette Combinaison d'un pictogramme et d'un mot de signalisation souligne une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à la mort ou à des blessures graves.

ATTENTION

Cette Combinaison d'un pictogramme et d'un mot de signalisation souligne une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à des blessures négligeables ou légères.

AVIS

Cette Combinaison d'un pictogramme et d'un mot de signalisation souligne une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à des dégâts matériels.

AVIS

Cette Combinaison d'un pictogramme et d'un mot de signalisation attire l'attention sur des dangers possibles pour l'environnement.

Conseils et recommandations

REMARQUE:

Ce pictogramme met en relief des conseils et recommandations, de même que des informations qu'il est utile de suivre pour assurer un fonctionnement du réducteur efficace et sans anomalies.

Consignes de sécurité particulières

Pour attirer l'attention sur des dangers particuliers, les consignes de sécurité utilisent les pictogrammes suivants:

DANGERS

Cette Combinaison d'un pictogramme et d'un mot de signalisation souligne une situation directement dangereuse liée au courant électrique. Si une consigne ainsi identifiée n'est pas respectée, la conséquence en est des blessures graves ou mortelles.

DANGERS



Cette Combinaison d'un pictogramme et d'un mot de signalisation identifie des textes et instructions qu'il faut respecter pour utiliser le réducteur conformément aux fins pour lesquelles il a été conçu, dans les zones à risque d'explosion.

Si une consigne ainsi identifiée n'est pas respectée, il existe un danger d'explosion important et des blessures graves ou mortelles peuvent en être la conséquence.

Autres identifications

Pour mettre en évidence des instructions de manipulation, résultats, listes, renvois et autres éléments, la présente notice utilise les identifications suivantes:

Tableau 3:

Identification	Explication
	Instructions de manipulation pas à pas
	Résultats d'étapes de manipulation
	Renvoi à des sections de la présente notice et à des documents applicables
	Listes, sans ordre défini
	Vue d'ensemble de procédures en alternative

1.5 SERVICE CLIENTS

Notre service clients se tient à votre disposition pour toute information d'ordre technique:

Tableau 4:

Adresse	Dana Motion Systems Deutschland GmbH Werner-Reimers-Straße 6 61352 Bad Homburg
Téléphone	+49 (0) 6172 102-0
E-mail	service-piv@dana.com
Internet	www.piv-extruderdrives.com www.dana-industrial.com

Nous sommes par ailleurs en permanence ouverts à toute information et toute expérience découlant de l'utilisation du réducteur et pouvant s'avérer précieuses pour l'amélioration de nos produits.

2 SÉCURITÉ

Cette section donne une vue d'ensemble de tous les aspects de sécurité importants pour la protection des personnes, de même que pour un fonctionnement en toute sécurité et sans anomalies. D'autres consignes de sécurité relatives aux tâches à exécuter sont données dans les sections suivantes.

2.1 UTILISATION APPROPRIÉE

Après avoir été monté sur un système cible, le réducteur Brevini EvoMax™ sert à transformer des vitesses de rotation et des couples, et il est destiné à être utilisé dans des zones à risque d'explosion, conformément au marquage ATEX (ATmosphère EXplosive).

Utiliser le réducteur conformément aux fins pour lesquelles il a été conçu implique également de respecter toutes les indications données dans la présente notice.

Toute utilisation allant au-delà de celle pour laquelle le réducteur a été conçu ou tout autre type d'utilisation est considéré comme une utilisation incorrecte.

DANGERS



Danger dû à une mauvaise utilisation !

Une mauvaise utilisation du réducteur Brevini EvoMax™ peut entraîner un danger.

- Faites fonctionner le réducteur uniquement dans les limites spécifiées (Voir) et conformément à la confirmation de commande spécifique du réducteur.
- Ne dépassez jamais les spécifications de vitesse et de couple indiquées sur la plaque signalétique.
- Ne surchargez jamais thermiquement le réducteur en appliquant une puissance excessive.
- Ne laissez jamais les roulements à rouleaux glisser en cas d'application d'une charge insuffisante.
- Ne modifiez jamais la viscosité ou le type d'huile sans consultation préalable avec DANA Motion System Deutschland GmbH.
- Ne modifiez jamais le sens de rotation spécifié autorisé dans les spécifications techniques ou le dessin.
- Fonctionnement dans le mauvais sens de conduite
- Fonctionnement en dehors des conditions ambiantes spécifiées
- Trébuchement sur la boîte de vitesses ou l'équipement
- Fonctionnement sans lubrification appropriée

2.2 SOURCES DE DANGERS GÉNÉRALES

2.2.1 DANGERS RÉSULTANT D'UNE ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE

Domaine d'utilisation incorrect

DANGERS



Danger d'explosion résultant d'un domaine d'utilisation incorrect du réducteur!

La version standard des réducteurs n'est pas prévue pour être utilisée dans des zones à risque d'explosion.

Utiliser un réducteur standard dans la zone à risque d'explosion peut conduire à des situations dangereuses.

- S'il est prévu d'utiliser un réducteur standard dans la zone à risque d'explosion, prendre impérativement contact avec la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.
- Pour toutes les interventions sur, dans et autour du réducteur, il ne doit pas y avoir d'atmosphère explosive. Respecter les indications ATEX figurant sur la plaque signalétique. Respecter les températures en surface maximum admissibles.

Protection contre les explosions

⚠ DANGERS**Danger d'explosion!**

Le fait d'introduire des sources d'inflammation telles que des étincelles, des flammes nues et des surfaces très chaudes, peut conduire à des explosions dans la zone à risque d'explosion.

- Avant de commencer les travaux dans la zone à risque d'explosion, demander une autorisation de travail écrite.
- Ne réaliser les travaux que sous exclusion d'une atmosphère à risque d'explosion
- N'utiliser que les outils dont l'utilisation dans la zone à risque d'explosion est autorisée.

Le fait de ne pas respecter ces consignes conduit à la perte de la protection contre les explosions.

Charge électrostatique résultant de la transmission à courroie, des ventilateurs, du transvasement d'huiles synthétiques**⚠ DANGERS****Danger de blessures et d'explosion résultant de la charge statique de matériels en mouvement!**

La transmission à courroie, le fonctionnement du ventilateur et le transvasement d'huiles synthétiques peuvent provoquer une charge électrostatique. La charge électrostatique peut provoquer de graves blessures. Dans les zones à risque d'explosion, il existe un danger d'explosion.

- Relier électriquement tous les éléments du carter et établir un équilibre de potentiel.
- Ne faire fonctionner le réducteur que dans les zones à risque d'explosion selon certification ATEX.
- Pour toutes les interventions sur, dans et autour du réducteur, il ne doit pas y avoir d'atmosphère explosive.

2.2.2 DANGERS RÉSULTANT DE TEMPÉRATURES ÉLEVÉES**Surfaces très chaudes****⚠ AVERTISSEMENT****Danger de brûlures résultant de surfaces très chaudes!**

La surface du réducteur peut fortement chauffer lors du fonctionnement. Tout contact de la peau avec des surfaces très chaudes peut provoquer des brûlures graves de la peau.

- Pour tous les travaux réalisés à proximité de surfaces très chaudes, porter systématiquement des vêtements de travail de sécurité et des gants de protection résistant à la chaleur.
- Avant de procéder aux travaux, quels qu'ils soient, s'assurer que toutes les surfaces ont refroidi à la température ambiante.
- Si, en cours de fonctionnement, le réducteur se réchauffe à plus de 90 °C, prendre impérativement contact avec la Dana Motion Systems Deutschland GmbH. Le cas échéant, un refroidissement du réducteur est indispensable.

Huile du réducteur très chaude**⚠ AVERTISSEMENT****Danger de brûlures résultant de l'huile du réducteur très chaude!**

Pendant le fonctionnement, l'huile du réducteur peut devenir très chaude. Tout contact avec la peau peut conduire à des brûlures. Le fait d'inhaler le brouillard d'huile peut endommager les poumons.

- Avant de commencer les travaux, quels qu'ils soient, faire refroidir le réducteur et l'huile du réducteur.
- Ne jamais ouvrir les capots à l'état très chaud.
- Porter des vêtements de travail de sécurité et des gants de protection résistant à la chaleur.
- En cas de formation de brouillards d'huile, porter une protection respiratoire.

SÉCURITÉ

2.2.3 DANGERS RÉSULTANT DES ÉNERGIES ÉLECTRIQUES

Montage de composants électriques

AVERTISSEMENT

Danger de blessures lors du montage de composants électriques!

Le montage incorrect de composants électriques peut conduire à des situations dangereuses.

- Lors du montage de composants électriques (p. ex. moteur ou groupe hydraulique), respecter la conception du réducteur et le domaine d'utilisation prévu.
- Respecter les puissances connectées électriques des composants.

Etats de défaut résultant d'un court-circuit

AVERTISSEMENT

Danger de blessures résultant d'états de défaut!

Un court-circuit dans l'installation électrique peut provoquer des états de défaut dans l'ensemble de l'installation. Les états de défaut peuvent conduire à de graves blessures.

- Raccorder tous les éléments du carter couplés à la barre d'équipotentialité locale.
- Installer des disjoncteurs à courant de défaut pour empêcher les étincelles d'inflammation et les tensions de contact en cas de défaut.

2.2.4 DANGERS RÉSULTANT DE LA MÉCANIQUE

Pièces en rotation sur les arbres

AVERTISSEMENT

Danger de blessures résultant de pièces en rotation!

Les arbres d'entrée et de sortie et les brides peuvent tourner. En cas de contact, il existe un danger de blessures.

- Un dispositif de protection correspondant doit être installé au-dessus des pièces du réducteur en libre rotation.
- Ne réaliser les travaux sur le réducteur qu'à l'arrêt et la machine étant hors tension.
- Pendant les travaux sur le réducteur, la machine ayant été mise hors tension doit être protégée contre toute mise en marche intempestive.

Transmission à courroie

AVERTISSEMENT

Danger d'entraînement par transmission à courroie!

Sur la transmission à courroie, il existe un danger de blessures par entraînement et happement.

- Ne réaliser les travaux sur le réducteur qu'à l'arrêt et la machine étant hors tension.
- Pendant les travaux sur le réducteur, la machine ayant été mise hors tension doit être protégée contre toute mise en marche intempestive.
- Respecter la notice d'utilisation séparée du fabricant de la courroie.

Ressorts précontraints sur disque de poussée et frein

AVERTISSEMENT

[1 : Risque de blessure dû aux ressorts sous tension !]

Les ressorts précontraints sur la plaque de poussée et le frein peuvent provoquer des blessures graves.

- Relâchez toute tension de ressort avant d'effectuer tout travail sur la plaque de poussée ou le frein.

Vibrations

⚠ AVERTISSEMENT**Danger de blessures résultant de vibrations importantes!**

Des vibrations importantes peuvent, à long terme, conduire à des lésions considérables et des problèmes de santé chroniques. La source de vibrations doit être découplée de l'environnement par l'intermédiaire d'amortisseurs de vibrations.

- Ne pas mettre les amortisseurs de vibrations hors service.
- Pendant le fonctionnement, ne pas rester dans la zone vibrante.

Poids propre important

⚠ AVERTISSEMENT**Danger d'écrasement résultant du poids propre important!**

En raison du poids propre important, le mouvement du réducteur peut provoquer de graves blessures pouvant aller jusqu'à des blessures mortelles.

- Utiliser des engins de levage appropriés ayant une capacité de charge suffisante. Voir Chapitre "Transport, emballage et stockage" page 40.
- Avant de desserrer les raccords, toujours sécuriser le réducteur.

Couple de torsion

⚠ AVERTISSEMENT**Danger de blessures résultant des couples de torsion!**

Des déformations à l'intérieur de l'installation peuvent rendre actifs des couples de torsion au niveau des accouplements d'arbres. Lors du desserrage d'accouplements d'arbres, les couples de torsion peuvent provoquer des blessures et des dégâts matériels.

- Avant de commencer les travaux, détendre l'installation à l'endroit approprié.

Arêtes vives et angles pointus

⚠ AVERTISSEMENT**Danger de blessures au niveau des arêtes vives et angles pointus!**

Les arêtes vives et les angles pointus peuvent provoquer des écorchures de la peau et des coupures.

- Lorsque l'on réalise des travaux à proximité d'arêtes vives et d'angles pointus, procéder avec précautions.
- En cas de doute, porter des gants de protection.

Danger de dérapage résultant de surfaces lisses

⚠ AVERTISSEMENT**Danger de blessures résultant du bruit!**

Le niveau de bruit se manifestant dans la zone d'utilisation peut provoquer de graves dégâts de l'ouïe.

- Lorsque l'on effectue des travaux sur des réducteurs et installations bruyants, porter systématiquement une protection auditive.
- Ne rester dans la zone d'utilisation du réducteur que pendant le temps nécessaire.
- La norme DIN EN ISO 11690, « Directives pour l'aménagement de lieux de travail comportant des machines », doit être respectée.

SÉCURITÉ

2.2.5 DANGERS RÉSULTANT DU BRUIT

Bruit résultant du réducteur ou du ventilateur

AVERTISSEMENT

Danger de blessures résultant du bruit!

Le niveau de bruit se manifestant dans la zone d'utilisation peut provoquer de graves dégâts de l'ouïe.

- Lorsque l'on effectue des travaux sur des réducteurs et installations bruyants, porter systématiquement une protection auditive.
- Ne rester dans la zone d'utilisation du réducteur que pendant le temps nécessaire.
- La norme DIN EN ISO 11690, « Directives pour l'aménagement de lieux de travail comportant des machines », doit être respectée.

2.2.6 DANGERS RÉSULTANT DES CONSOMMABLES

Lubrifiants, huiles de réducteurs, agents de conservation

AVERTISSEMENT

Danger de problèmes de santé résultant des lubrifiants!

Un contact avec des consommables peut provoquer des allergies et des irritations de la peau.

- Pour manipuler les consommables, mettre des gants de protection et porter des lunettes de protection.
- Ne pas avaler, ne pas inhaler les vapeurs.
- Après tout contact involontaire avec les yeux, éliminer soigneusement le consommable avec beaucoup d'eau et faire appel à un médecin le cas échéant.
- Après tout contact avec la peau, laver soigneusement avec beaucoup d'eau et du savon.
- Respecter les fiches de données de sécurité du fabricant du consommable.

Gaz et liquides sous pression résultant de l'installation de lubrification

AVERTISSEMENT

Danger de mort résultant des énergies hydrauliques!

Dans l'installation de lubrification, les gaz et liquides sont sous pression. Il peut en résulter de graves blessures.

- Avant de commencer les travaux sur l'installation de lubrification, mettre celle-ci entièrement hors pression. Détendre entièrement l'accumulateur de pression.

Bactéries dans l'eau de refroidissement

AVERTISSEMENT

Problèmes de santé résultant de bactéries présentes dans l'eau de refroidissement!

Dans l'eau de refroidissement peuvent se multiplier des bactéries qui, par contact avec la peau, ingestion ou inhalation, peuvent conduire à des problèmes de santé.

- Remplacer régulièrement l'eau de refroidissement.
- En cas de risque de contact avec la peau, d'ingestion ou d'inhalation, porter un équipement de protection individuelle :
- Vêtements de travail de sécurité
- Gants de protection
- Protection respiratoire légère
- Lunettes de protection

2.2.7 DANGERS POUR LE RÉDUCTEUR

Traitement incorrect

DANGERS



Dégâts matériels en cas de traitement incorrect du réducteur!

Un traitement incorrect peut avoir pour conséquence une surchauffe du réducteur. En cas de surcharge, l'étanchéité du réducteur ne peut pas être garantie.

- Eviter tout traitement incorrect.
- Respecter les spécifications et les indications figurant sur la plaque signalétique.
- Ne faire fonctionner un moteur raccordé, avec un variateur de fréquence, que si les indications figurant sur la plaque signalétique du réducteur et dans le descriptif technique de la confirmation de commande sont respectées.
- Ne pas effectuer de travaux de soudage sur le réducteur.
- Ne pas utiliser le réducteur en tant que points de masse pour des travaux de soudage. Les soudures pourraient détruire les éléments de denture et les paliers.

Perte d'huile

AVIS

Endommagement du réducteur résultant d'une perte d'huile!

En cas d'apport en huile insuffisant, le réducteur peut chauffer de façon inadmissible et s'endommager.

- Contrôler l'apport en huile à intervalles réguliers. Voir Chapitre "Plan de vidange d'huile" page 112.
- Si l'on constate une perte d'huile, arrêter immédiatement le réducteur. Continuer à le faire fonctionner n'est autorisé qu'après avoir tiré au clair la cause du défaut. Prendre immédiatement contact avec la Dana Motion Systems Deutschland GmbH. Coordonnées de contact, voir Chapitre "Service clients" page 9.

2.3 RESPONSABILITÉ DE L'EXPLOITANT

Exploitant

L'exploitant est la personne qui exploite elle-même le réducteur à des fins industrielles ou économiques ou qui confie son utilisation à un tiers, et à laquelle incombe, pendant l'exploitation, la responsabilité juridique pour la protection de l'utilisateur, du personnel ou du tiers.

Obligations de l'exploitant

Le réducteur s'utilise dans le secteur industriel. L'exploitant du réducteur est par conséquent soumis aux obligations légales relatives à la sécurité du travail.

Outre les consignes de sécurité données dans la présente notice, les prescriptions en matière de sécurité, sur la sécurité du travail et sur la protection de l'environnement, en vigueur pour le secteur d'utilisation du réducteur, doivent être respectées.

A cet égard, les règles sont en particulier les suivantes:

- L'exploitant doit s'informer sur les prescriptions sur la sécurité du travail en vigueur et, dans le cadre d'une évaluation des dangers, déterminer par ailleurs les dangers qui résultent des conditions de travail particulières sur le site d'utilisation du réducteur. Il doit alors consigner ces dangers sous la forme d'instructions d'utilisation du réducteur.
- L'exploitant doit, pendant toute la durée d'utilisation du réducteur, vérifier si les instructions d'utilisation qu'il a rédigées correspondent au dernier indice des règlements, et les adapter le cas échéant.
- L'exploitant doit réglementer et définir clairement les compétences pour l'installation, l'utilisation, l'élimination des anomalies, la maintenance et le nettoyage.
- L'exploitant doit veiller à ce que toutes les personnes qui manipulent le réducteur aient lu et compris la présente notice. Il doit par ailleurs et à intervalles réguliers former le personnel (procès-verbal de formation, voir annexe) et l'informer des dangers.
- L'exploitant doit mettre à la disposition du personnel l'équipement de protection nécessaire et l'obliger à porter l'équipement de protection nécessaire.

L'exploitant a par ailleurs pour responsabilité de veiller à ce que le réducteur soit toujours dans un état techniquement parfait. Les règles sont par conséquent les suivantes:

- L'exploitant doit veiller à ce que les fréquences de maintenance définies dans la présente notice soient respectées.
- L'exploitant doit faire vérifier l'aptitude au fonctionnement et l'intégralité de tous les équipements de sécurité à intervalles réguliers.

2.4 EXIGENCES IMPOSÉES AU PERSONNEL

2.4.1 QUALIFICATIONS

Les différentes tâches décrites dans la présente notice imposent différentes exigences à la qualification des personnes auxquelles ces tâches sont confiées.

DANGERS



Danger dû au personnel insuffisamment qualifié?!

Un personnel insuffisamment qualifié n'est pas en mesure d'évaluer correctement les risques liés à la manipulation du réducteur et risque de provoquer des blessures graves ou mortelles à lui-même ou à d'autres personnes ou des sources d'inflammation .

- N'autorisez que des personnes spécifiquement qualifiées à effectuer des travaux.
- Éloignez les personnes insuffisamment qualifiées de la zone de travail.
- Cessez tout travail tant que des personnes non autorisées se trouvent dans la zone de danger et la zone de travail.

Pour tous les travaux, seules sont autorisées les personnes dont on escompte qu'elles s'acquitteront de ces travaux avec fiabilité. Les personnes dont la capacité de réaction est limitée, p. ex. en raison de l'usage de drogues, d'alcool ou de médicaments, ne sont pas autorisées.

Les qualifications des personnes, nécessaires pour les différentes tâches, sont indiquées ci-après:

Electricien qualifié, avec qualification complémentaire dans le domaine de la protection contre les explosions

L'électricien qualifié, avec qualification complémentaire dans le domaine de la protection contre les explosions, est spécialement formé pour le domaine de missions dans lequel il travaille et il connaît les normes et dispositions correspondantes.

L'électricien qualifié, avec qualification complémentaire dans le domaine de la protection contre les explosions, peut, en raison de sa formation professionnelle et de ses expériences, effectuer des travaux sur des installations électriques, et il peut détecter et éviter de lui-même les éventuels dangers.

Ouvrier qualifié pour zones à risque d'explosion

L'ouvrier qualifié pour zones à risque d'explosion est en mesure, en raison de sa formation professionnelle, de ses connaissances et de ses expériences, et parce qu'il connaît les normes et dispositions applicables, d'effectuer des travaux sur des installations ou composants partiels, dans la zone à risque d'explosion. L'ouvrier qualifié pour zones à risque d'explosion peut détecter de lui-même les éventuels dangers et les éviter.

De plus, l'ouvrier qualifié pour zones à risque d'explosion peut effectuer dans les normes des travaux types sur les réducteurs. Il peut par exemple aligner l'arbre.

Personnel d'entretien

Le personnel approprié du client peut effectuer les travaux suivants:

- Vidange d'huile (attention : risque de brûlure - respectez le chapitre séparé figurant dans ce manuel !)
- Mesures de température
- Inspection visuelle à travers le voyant d'huile. Contrôle visuel des engrenages, des arbres et des roulements
- Remplacement du filtre sur le système externe huile-refroidissement-lubrification (observez le manuel d'utilisation fourni par le fabricant du système huile-refroidissement-lubrification)
- Remplacement des segments élastiques si un raccord correspondant est utilisé (respectez la notice d'utilisation du fabricant du raccord)
- Regraissage des raccords si un raccord correspondant est utilisé (respecter la notice d'utilisation du fabricant du raccord)
- Mesures de vibrations
- Analyses de fréquence
- Regraissage des joints d'arbre à labyrinthe en taconite
- Remplacement des mâchoires de frein (observez le manuel d'utilisation fourni par le fabricant des mâchoires de frein)
- Prenez un échantillon d'huile et envoyez-le à PIV pour une analyse d'huile
- Pour les pièces de rechange, la réparation ou toute autre demande disposez toujours du type et du numéro de série ainsi que d'une description détaillée de la panne

Personnel d'entretien Dana Motion Systems Deutschland GmbH

Les autres travaux ne doivent être effectués que par le personnel qualifié de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH. Tout autre personnel n'est pas autorisé à exécuter ces travaux. Pour l'exécution des travaux à réaliser, prendre contact avec le service clients de la Société Dana Motion Systems Deutschland GmbH, voir Chapitre "Service clients" page 9.

2.4.2 PERSONNES NON AUTORISÉES

AVERTISSEMENT

Danger de mort pour les personnes non autorisées, résultant de dangers dans la zone dangereuse et de travail!

Les personnes non autorisées, qui ne satisfont pas aux exigences décrites dans la présente notice, ne connaissent pas les dangers existant dans la zone de travail. Pour les personnes non autorisées, il existe par conséquent un danger de blessures graves pouvant aller jusqu'à la mort.

- Tenir les personnes non autorisées à distance de la zone dangereuse et de travail.
- En cas de doute, aller vers les personnes et les inviter à sortir de la zone dangereuse et de travail.
- Interrompre les travaux tant que des personnes non autorisées se trouvent dans la zone dangereuse et de travail.

Formation

L'exploitant doit former le personnel régulièrement. Pour assurer un meilleur suivi, le procès-verbal de formation (voir annexe) doit être entièrement rempli et conservé.

2.5 EQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

L'équipement de protection individuelle sert à protéger les personnes contre les influences négatives sur la sécurité et la santé lors du travail.

Pendant les différents travaux réalisés sur et avec le réducteur, le personnel doit porter un équipement de protection individuelle auquel il est fait référence de façon spécifique dans les différentes sections de la présente notice.

Description de l'équipement de protection individuelle

L'équipement de protection individuelle est expliqué ci-après:

Tableau 5:

	<p>Vêtements de travail de sécurité</p> <p>Les vêtements de travail de sécurité sont des vêtements de travail moulants ayant une faible résistance à la déchirure, des manches étroites et sans parties qui dépassent. La Combinaison de protection sert à protéger contre les poussières lors des travaux de nettoyage.</p>
	<p>Protection respiratoire</p> <p>La protection respiratoire sert à protéger contre les poussières et brouillards d'huile nocifs.</p>
	<p>Protection auditive</p> <p>La protection auditive sert à protéger contre les dégâts de l'ouïe dus à l'influence du bruit.</p>
	<p>Casque de protection industriel</p> <p>Les casques de protection industriels protègent la tête contre la chute d'objets, les charges qui oscillent et les chocs contre des objets fixes.</p>

SÉCURITÉ

	Lunettes de protection Les lunettes de protection servent à protéger les yeux contre les projections de pièces et les éclaboussures de liquides.
	Gants de protection Les gants de protection servent à protéger les mains contre le frottement, les écorchures, les piqûres ou les blessures profondes et les produits chimiques agressifs, de même que contre tout contact avec des surfaces très chaudes.
	Chaussures de sécurité Les chaussures de sécurité protègent les pieds contre les écrasements et contre la chute de pièces, et elles empêchent de déraiper sur un sol glissant.

2.6 EQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ

DANGERS



Danger de mort dû à des dispositifs de sécurité non fonctionnels?!

Si les dispositifs de sécurité ne fonctionnent pas ou sont désactivés, il existe un risque de blessure grave ou de mort ou de source d'inflammation.

- Vérifiez que tous les dispositifs de sécurité sont entièrement fonctionnels et correctement installés avant de commencer le travail.
- Ne désactivez ou contournez jamais les dispositifs de sécurité.
- Assurez-vous que tous les dispositifs de sécurité sont toujours accessibles.

REMARQUE:

Respecter les notices d'utilisation des pièces achetées.

2.6.1 EQUIPEMENT DE PROTECTION SÉPARATEURS

Casques de protection pour bouts d'arbres en rotation et ventilateur

Les équipements de protection séparateurs empêchent tout contact avec des pièces en mouvement.

2.6.2 EQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ COMPLÉMENTAIRES À UTILISER DANS LES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION

DANGERS



L'utilisation correcte de l'équipement dans des atmosphères potentiellement explosives nécessite le respect de la directive 2014/34/UE et de ses normes ainsi que le respect des réglementations nationales pertinentes.

Notamment, nous nous référons au chapitre 1, article 1 (1) b) de ladite Directive. La connexion adéquate et le traitement adéquat des signaux électriques des capteurs (par exemple via des dispositifs de commande et des dispositifs de régulation) sont des éléments essentiels du concept de sécurité.

Thermomètre à résistance

Surveille la température de l'huile du réducteur.

⚠ DANGERS

Le dépassement des limites spécifiées peut provoquer une source d'inflammation. Arrêtez la boîte de vitesses si elle atteint ces limites.

Pour les limites voir "Marquage Ex" page 22.

Points de mise à la terre

Etablissent l'équipotentialité.

⚠ DANGERS

Une mise à la terre insuffisante peut provoquer des sources d'inflammation.

Sonde de température

Surveille la température de l'huile du réducteur.

⚠ DANGERS

Le dépassement des limites spécifiées peut provoquer une source d'inflammation. Arrêtez la boîte de vitesses si elle atteint ces limites.

Pour les limites voir "Marquage Ex" page 22.

Surveillance du niveau d'huile par interrupteur à flotteur

Surveille le niveau d'huile du réducteur et arrête l'entraînement en cas de chute inadmissible du niveau d'huile dans le réducteur.

⚠ DANGERS

Capteur utilisé en catégorie 2 = zone 1 / 21

Un niveau d'huile faible peut entraîner l'arrêt d'une source d'inflammation de la boîte de vitesses lorsqu'il atteint la limite spécifiée pour le fonctionnement.

Contrôleur de débit

Surveille le débit d'huile.

Pressostat

Surveille la pression d'huile.

⚠ DANGERS

Contrôleur de débit + Pressostat

Ceux-ci sont utilisés si la pompe et la soupape de surpression sont présentes

La circulation à travers la soupape de surpression et/ou une trop petite quantité d'huile circulant dans la pompe peuvent provoquer des sources d'inflammation par surchauffe (voir "Mode normal" page 107).

SÉCURITÉ

Chauffage

DANGERS



Un chauffage peut être nécessaire pour atteindre les viscosités spécifiées. Une viscosité trop élevée peut provoquer une chaleur excessive et donc une source d'inflammation.

Affichage du colmatage du filtre

Indique le degré de colmatage du filtre à huile.

Capteurs de vibrations

Communique l'apparition de vibrations à un point de surveillance.

2.6.3 EQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ CÔTÉ EXPLOITANT

L'exploitant doit le cas échéant ajouter les équipements de sécurité suivants:

- Concept d'arrêt d'urgence pour l'ensemble de l'installation dans laquelle le réducteur est monté
- Equipotentialité et disjoncteurs à courant de défaut
- Equipements de protection pour pièces mobiles comme, par exemple, arbre d'entraînement et arbre de sortie
- Equipements de sécurité pour couper l'alimentation en énergie électrique, empêcher toute remise en service intempestive et éviter les états de fonctionnement incontrôlés/intempestifs

2.7 MARQUAGE

Les pictogrammes et panneaux d'avertissement suivants se trouvent dans la zone de travail. Ils se rapportent à l'environnement immédiat dans lequel ils sont mis en place.

DANGERS



Danger en cas de marquage illisible!

Au fil du temps, les étiquettes et panneaux peuvent s'encrasser ou devenir d'une autre façon illisibles, avec pour conséquence le fait que les dangers ne peuvent plus être détectés et que les consignes d'utilisation nécessaires ne peuvent plus être suivies. Il en résulte un danger de blessures.

- Maintenir toutes les consignes de sécurité, d'avertissement et d'utilisation dans un état toujours bien lisible.
- Remplacer immédiatement les panneaux ou étiquettes endommagés.



La flèche d'indication du sens de rotation indique le sens de rotation correct de l'entraînement.



Les points de mise à la terre sont identifiés.

2.8 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

AVIS

Danger pour l'environnement résultant d'une manipulation incorrecte de substances dangereuses pour l'environnement!

Une manipulation incorrecte de substances dangereuses pour l'environnement et, en particulier, une élimination incorrecte de ces substances, peuvent avoir pour conséquence des dommages considérables pour l'environnement.

- Respecter toujours les consignes données ci-dessous concernant la manipulation de substances dangereuses pour l'environnement et leur élimination.
- Si des substances dangereuses pour l'environnement pénètrent par mégarde dans l'environnement, prendre immédiatement des mesures appropriées. En cas de doute, faire part du dommage à l'autorité communale compétente et lui demander quelles sont les mesures appropriées à prendre.

Les substances dangereuses pour l'environnement, indiquées ci-après, sont utilisées:

Huile du réducteur

L'huile du réducteur peut contenir des substances toxiques. Ces substances ne doivent pas pénétrer dans l'environnement. Elles doivent être éliminées par une entreprise spécialisée en élimination.

Lubrifiants de refroidissement et filtres

Les lubrifiants de refroidissement et les filtres des équipements de lubrification et refroidissement peuvent contenir des substances toxiques. Ces substances ne doivent pas pénétrer dans l'environnement. Elles doivent être éliminées par une entreprise spécialisée en élimination.

Protection contre la corrosion

La protection contre la corrosion peut contenir des substances toxiques. Ces substances ne doivent pas pénétrer dans l'environnement. Elles doivent être éliminées par une entreprise spécialisée en élimination.

Papier sur le bout d'arbre

Le papier qui protège les bouts d'arbres et la surface fonctionnelle nue comporte une protection contre la corrosion. La protection contre la corrosion peut contenir des substances toxiques. Ces substances ne doivent pas pénétrer dans l'environnement. Elles doivent être éliminées par une entreprise spécialisée en élimination.

Composants électriques et électroniques

Des composants électriques et électroniques peuvent être montés dans les éléments rapportés.

Les composants électriques et électroniques peuvent contenir des matières toxiques. Ces composants doivent être regroupés séparément et remis à des postes de collecte communaux ou éliminés par une entreprise spécialisée.

Font entre autres partie de ces composants les ampoules, les condensateurs contenant des PCB (polychlorobiphényles), les composants contenant du mercure, les cartes de circuits imprimés, les écrans à cristaux liquides, les batteries, les câbles électriques externes et les condensateurs électrolytiques.

3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

REMARQUE:

Les indications de la plaque signalétique et le descriptif technique de la confirmation de commande de la Société DANA Motion System Deutschland GmbH s'appliquent.

3.1 MARQUAGE EX

Vue d'ensemble

Le marquage Ex comporte les informations suivantes:

Tableau 6:

Groupe I Exploitation minière	
Catégorie	
M1	M2
Pour un fonctionnement en toute sécurité dans une atmosphère explosive	Arrêt en cas de survenue d'une atmosphère explosive

Tableau 7:

Groupe II Toutes les autres zones à risque d'explosion					
Catégorie 1		Catégorie 2		Catégorie 3	
G	D	G	D	G	D
Gaz	Poussière	Gaz	Poussière	Gaz	Poussière
Zone 0	Zone 20	Zone 1	Zone 21	Zone 2	Zone 22
pour un fonctionnement en toute sécurité dans une atmosphère explosive		grande sécurité dans une atmosphère explosive occasionnelle		convient pour une atmosphère explosive se manifestant rarement	
permanent à fréquent > 100 h par an		occasionnel 10 à 100 h par an		rare et de courte durée seulement < 10 h par an	

Tableau 8:

Classe de température pour le gaz	Température de surface maximale autorisée	Température d'huile maximale autorisée, sauf indication contraire dans la documentation spécifique à la commande
T1	450 °C	90 °C
T2	300 °C	90 °C
T3	200 °C	90 °C
T4	135 °C	80 °C
T5	100 °C	Classe de température non autorisée
T6	85 °C	Classe de température non autorisée

Tableau 9:

température max. de surface (pour la poussière)	Température d'huile maximale autorisée, sauf indication contraire dans la documentation spécifique à la commande
>160 °C	90 °C
150 °C < T ≤ 160 °C	80 °C
135 °C < T ≤ 150 °C	70 °C
100 °C < T ≤ 135 °C	60 °C
T ≤ 100 °C	non autorisée
La couche de poussière doit être maintenue ≤ 5 mm	

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tous les réducteurs sont de type de protection «?h?» en conformité à ISO 80079-37. Cela signifie «?Matériel non électrique destiné à être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives?».

Exemple

Fig. 1: Exemple de marquage EX

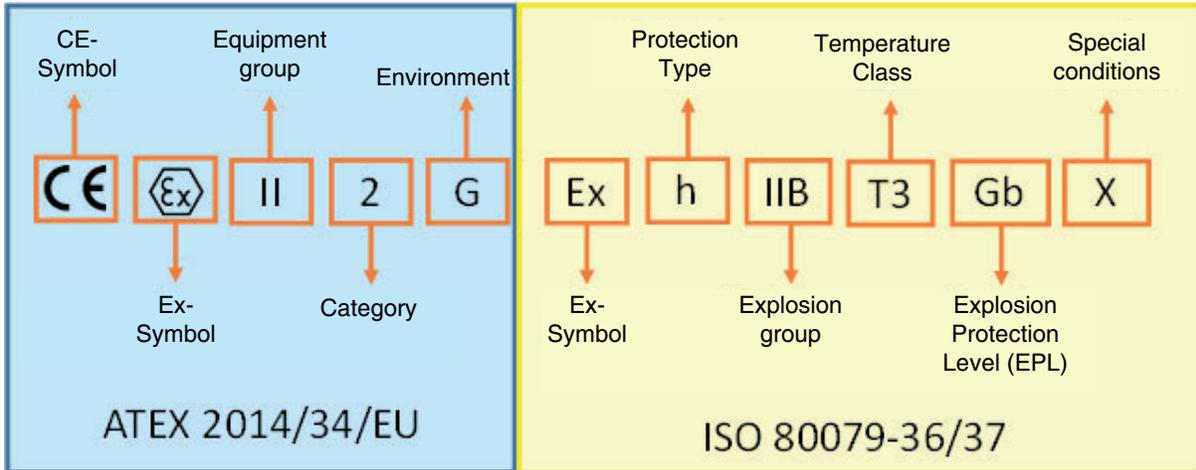


Tableau 10:

Symboles	Désignation	Définition
CE	Symbole CE	Marque de conformité conformément à l'article 5.4 de la directive 2006/42/CE. Appliquée par le fabricant avant la distribution.
II	Groupe de dispositifs	Le réducteur est homologué pour une utilisation dans des zones explosives autres que minières.
2G	Catégorie de dispositif	Pour la catégorie de dispositif 2G, une atmosphère rendue explosive par gaz (G) peut se présenter occasionnellement. Le dispositif garantit un haut degré de sécurité et peut être utilisé en zone 1 et en zone 2.
h	Type de protection contre l'inflammation	Matériel non électrique pour utilisation en atmosphères explosibles en conformité à ISO 80079-37.
T3	Classe de température	La température de surface ne dépasse pas 200 °C
X	Marquage supplémentaire	Ceci indique la nécessité de respecter des conditions environnementales particulières, dans ce cas la température ambiante (voir section « Caractéristiques techniques »).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

3.2 PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Fig. 2: Plaques signalétiques standard

DANA BREVINI Motion Systems			
Type:			
Serial No:		Weight: [kg]	
P1: [kW]		T2: [kNm]	
n1: [rpm]	i:	Build:	
Oil:			
Grease:			
Brevini Motion Systems www.dana-industrial.com Produced: Dana Motion Systems Deutschland GmbH W5013-1123213			

Fig. 3: Plaques signalétiques ATEX

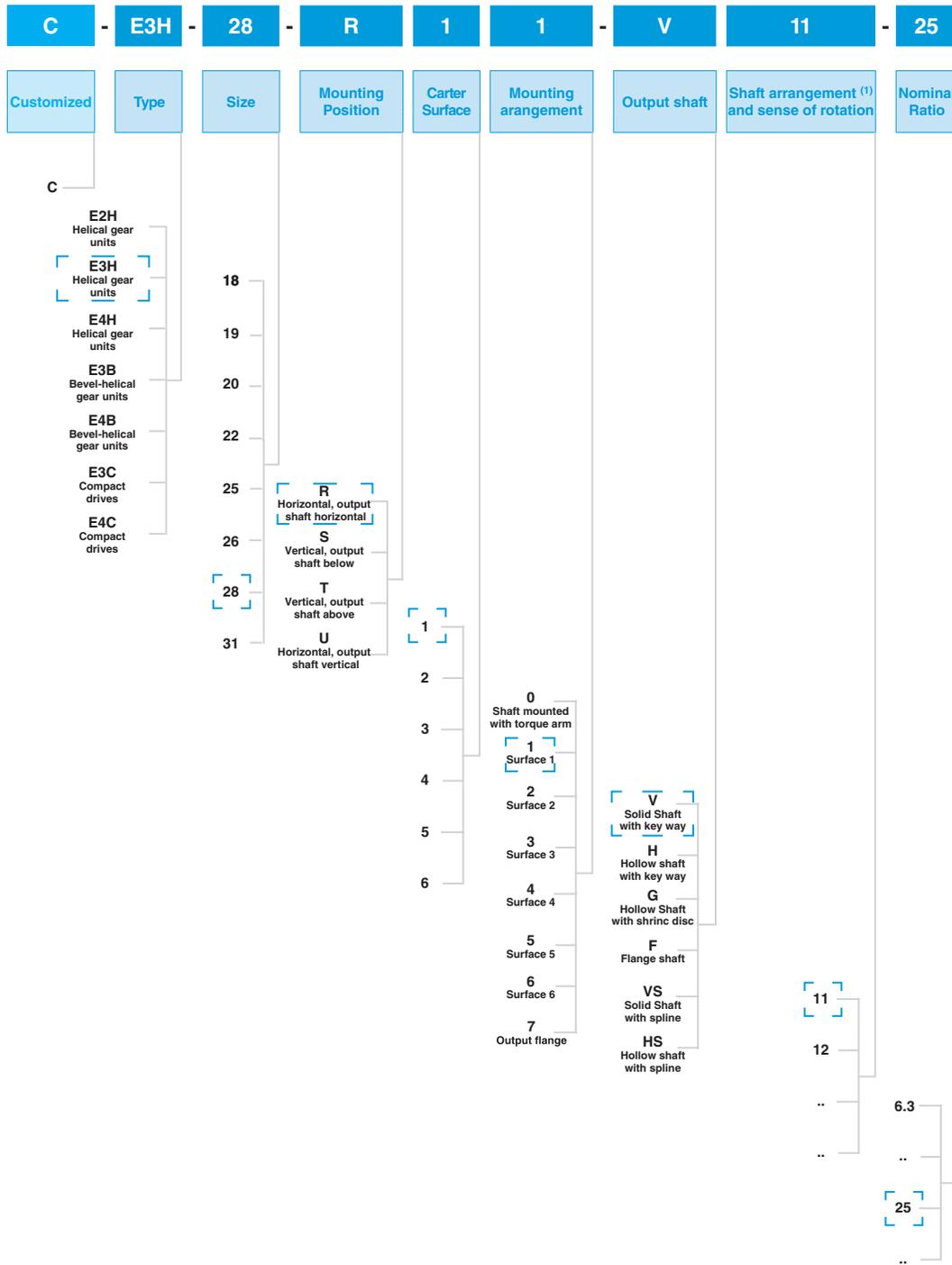
DANA BREVINI Motion Systems			
CE Ex			
Type:			
Serial No:		Weight: [kg]	
P1: [kW]		T2: [kNm]	
n1: [rpm]	i:	Build:	
Oil:			
Grease:			
Brevini Motion Systems www.dana-industrial.com Produced: Dana Motion Systems Deutschland GmbH W 5013-1123214			

La plaque signalétique se trouve sur le carter du réducteur et comporte les indications suivantes:

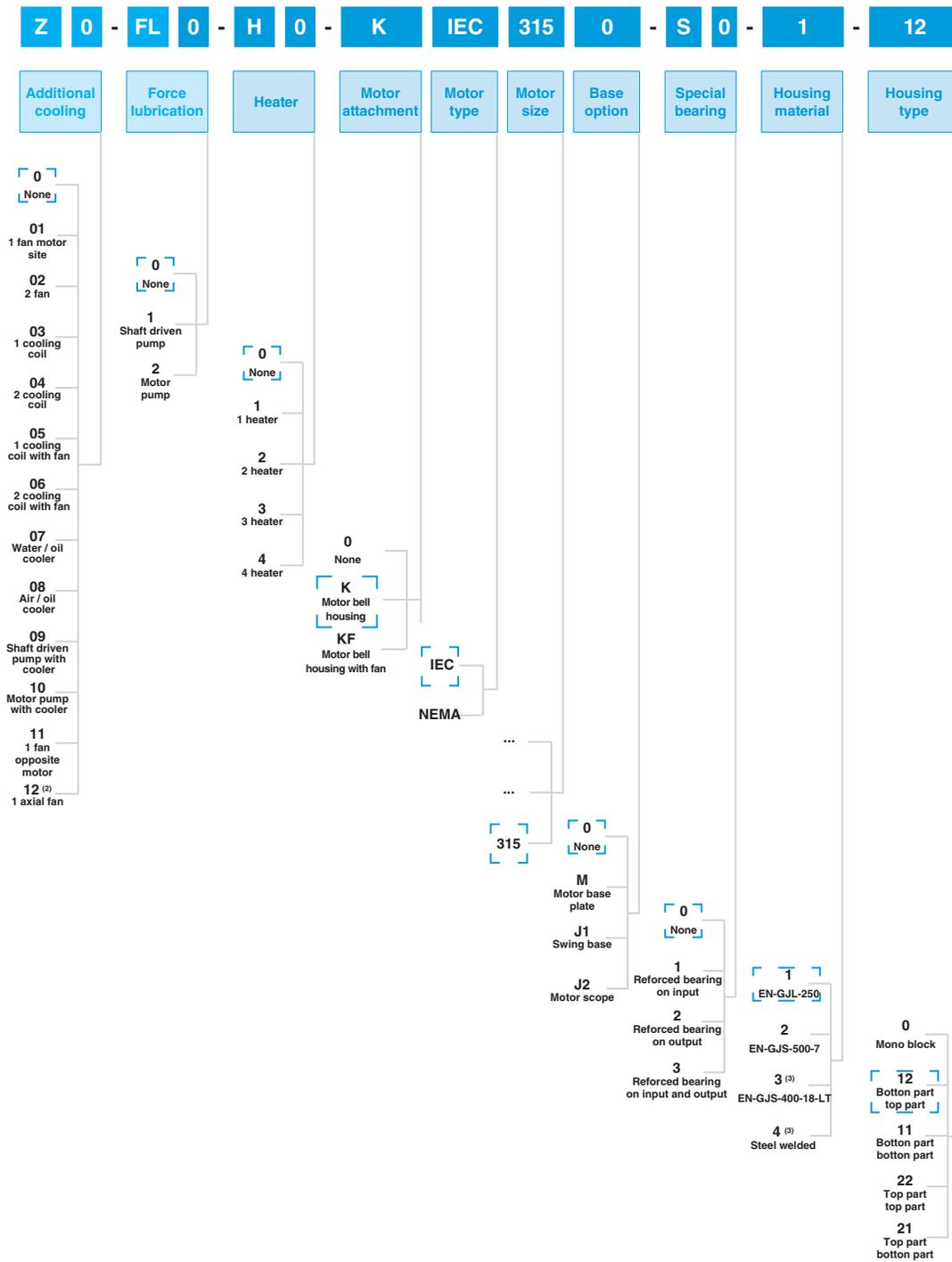
- Exécution ATEX: marquage ATEX
- Type
- Numéro de série
- Poids du réducteur
- Puissance d'entraînement P1 [kW]
- Couple de sortie T2 [kNm]
- Vitesse d'entraînement n1 [min⁻¹]
- Rapports de réduction i
- Date de fabrication du réducteur
- Qualité d'huile, classe de viscosité VG et quantité d'huile [l]
- Qualité de graisse, quantité de graisse de relubrification et nombre de points de relubrification
- Données spécifiques du client
- Fabricant

4 CONCEPTION ET FONCTION

4.1 DÉSIGNATION DE COMMANDE



CONCEPTION ET FONCTION



4.2 DESCRIPTION SUCCINCTE

Description générale

Le réducteur convertit la vitesse de rotation et le couple d'un entraînement. L'entraînement s'effectue au couple pur. La puissance d'entraînement est transmise par l'intermédiaire d'un réducteur, entre l'arbre d'entraînement et l'arbre de sortie.

Construction

Voir descriptif technique séparé et plan des pièces de rechange.

Lubrification

Voir descriptif technique séparé.

Refroidissement

Voir descriptif technique séparé.

Appareils de surveillance et de contrôle

Voir descriptif technique séparé.

Environnement

Sauf indication contraire dans les spécifications techniques, la boîte de vitesses doit être entreposée et utilisée dans des espaces clos protégés de l'environnement corrosif et de la foudre.

4.2.1 CARTER D'ENGRENAGE

Le boîtier se compose d'une partie divisée ou d'une construction monobloc de forme compacte et rigide en torsion. La forme du boîtier confère des bonnes caractéristiques de résistance au bruit, aux vibrations et thermique.

Le carter d'engrenage assemblé est livré avec les composants suivants

- 1 - Reniflard/Remplissage d'huile (Ventilation d'échappement/Remplissage d'huile)
- 2 - Fenêtre d'inspection (Inspection)
- 3 - Bouchon de vidange magnétique (Pour vidanger l'huile)
- 4 - Indicateur de niveau d'huile (Niveau d'huile max et min affiché)
- 5 - Boulons à œil de levage (Pour soulever le réducteur)

4.2.2 ENGRENAGE INTÉRIEURES

Les arbres d'engrenage/pignon sont fabriqués à partir d'aciers alliés cémentés trempés/durcis à une dureté de 58-62HRC et rectifiés à une classe de qualité DIN 5/6. Cela facilite le fonctionnement en douceur et sans vibration. Les paires d'engrenages à denture en spirale sont conçues dans un système à profondeur de dent constante (Klingelberg Zyκλο-Paloid) pour transmettre un couple élevé et assurer un rapport de contact plus élevé. Les arbres à vitesse lente sont des aciers au carbone moyen trempés montés sur la Couronne principale par des ajustements à haute interférence avec des clavettes parallèles qui transmettent le couple maximal avec fiabilité.

4.2.3 ROULEMENTS

Tous les roulements à rouleaux sont de type antifriction conçus pour absorber les charges radiales/axiales des engrenages et la durée de vie L10 est supérieure à 50.000 heures.

4.2.4 JOINTS D'HUILE

Les joints d'huile sont des matériaux (Caoutchouc nitrile butadiène ou Viton) qui dépendent des conditions ambiantes et qui fonctionnent avec une ou deux lèvres pour la prévention de la poussière. Des joints à labyrinthe spéciaux sont fournis pour des applications spéciales.

4.2.5 LUBRIFICATION

a - Lubrification par barbotage : Les engrenages trempés dans le lubrifiant transportent l'huile autour des pièces de tarage et dissipent adéquatement la chaleur des mailles.

b - Lubrification forcée : Les réducteurs avec des vitesses de ligne de pas élevées ou des vitesses d'entrée élevées sont alimentés avec un système de lubrification forcée par des pompes entraînées par un arbre ou des pompes motorisées pour la lubrification

Pour les applications critiques et une dissipation thermique plus élevée, les réducteurs sont fournis avec des systèmes de lubrification externes avec échangeurs de chaleur. (Les systèmes de secours sont fournis sur demande)

Moteur – Pompe – Filtres – Échangeur de chaleur – Commutateurs de commande (débit/pression/température) – Surveillance d'état.

4.2.6 SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT

- a - Refroidissement par ventilateur ; Les réducteurs avec ventilateur montés sur des arbres à grande vitesse dissipent plus de chaleur et protègent le réducteur contre la surchauffe.
- b - Tubes à ailettes : Les tubes à ailettes sont assemblés dans le carter d'huile pour une circulation d'eau normale ou réfrigérée afin d'évacuer plus de chaleur du lubrifiant.
- c - Système de lubrification externe : Réducteur fourni avec l'alimentation des échangeurs de chaleur pour une dissipation thermique requise plus élevée avec une puissance thermique élevée, si limitée avec un ventilateur et un serpentin de refroidissement. Voir "Lubrification" page 27 Point No a pour plus de détails.

4.2.7 UNITÉS D'ENTRAÎNEMENT AUXILIAIRES

Les réducteurs sont fournis avec des réducteurs auxiliaires équipés d'un embrayage à roue libre pour les opérations de fonctionnement initial par pas ou de maintenance de quelques applications.

4.2.8 ACCESSOIRES SUPPLÉMENTAIRES

Roue libre en plus pendant le fonctionnement

Sont fournis avec des sprays actionnés par centrifugation. L'arbre de sortie du réducteur auxiliaire couplé à l'arbre d'entrée ou intermédiaire de l'arbre du réducteur principal avec des embrayages à roue libre. Pour le fonctionnement initial par pas, le couple est transmis via l'unité d'engrenage auxiliaire et à des vitesses plus élevées, les galets se soulèvent tandis que l'unité d'engrenage principale prend le relais et l'embrayage à roue libre fonctionne sans usure. Cela aide également à effectuer les activités de maintenance par un fonctionnement à vitesse lente.

Dispositifs de retenue

Boîte de vitesses alimentant les applications de convoyeur à bande conçues avec des butées empêchant la rotation inverse, évitant ainsi les accidents en cas de panne de courant.

Disque rétractable

Dans quelques applications les arbres creux de sortie sont fournis avec un disque rétractable pour maintenir l'arbre de l'équipement afin de transmettre le couple conçu. La procédure de montage détaillée figure à "Positionnement de la frette de serrage sur l'arbre de sortie du réducteur (arbre creux)" page 90.

Réchauffeurs d'huile

Des radiateurs sont insérés dans le carter d'huile de lubrification pour maintenir la température de fonctionnement minimale du lubrifiant (au-dessus du point d'écoulement) pour le démarrage du réducteur dans quelques applications.

Montage du bras de couple

Les réducteurs montés sur l'arbre sont conçus avec un montage de bras de couple approprié pour absorber la force de réaction pour un fonctionnement en douceur de l'équipement. Les réducteurs à base pivotante sont également fournis avec un bras de couple en fonction de la portée, y compris le cadre de base.

4.2.9 RÉDUCTEURS VERTICAUX

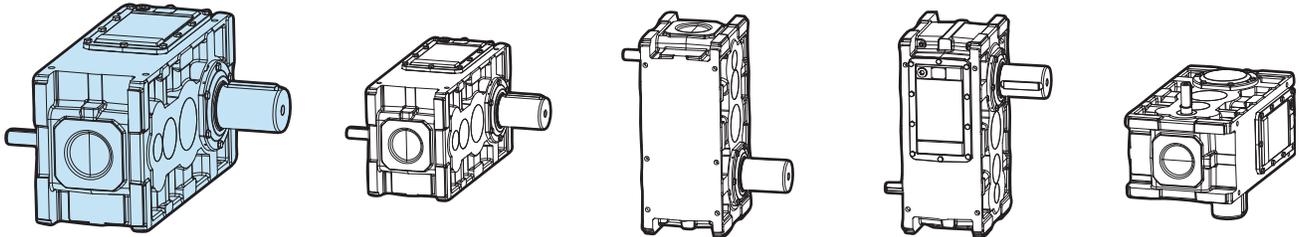
Les arbres à vitesse lente à application verticale sont conçus avec une lubrification à la graisse pour éviter toute fuite d'huile et la sécurité du processus. Ces réducteurs sont également dotés de brides de retenue d'huile pour limiter le débit d'huile vers le roulement d'extrémité d'entraînement de l'arbre de sortie et d'autres fuites.

4.3 POSITION DU RÉDUCTEUR

4.3.1 BOÎTIER MONOBLOC

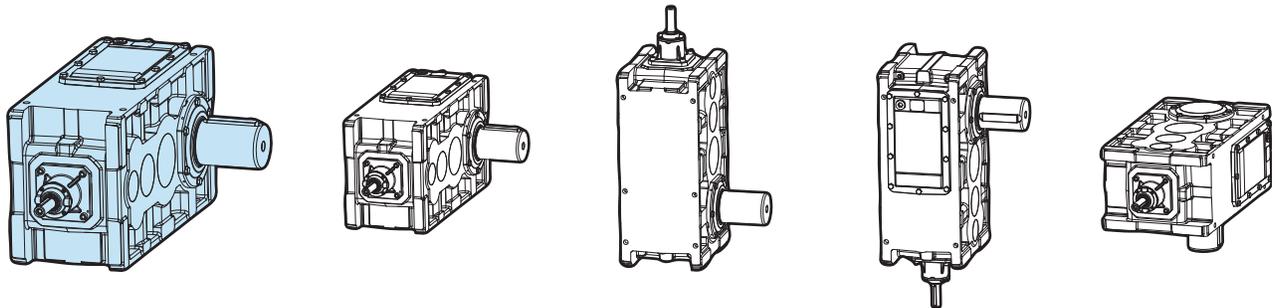
Réducteurs à engrenages cylindriques E2H, E3H, E4H

Fig. 4: Réducteur parallèle



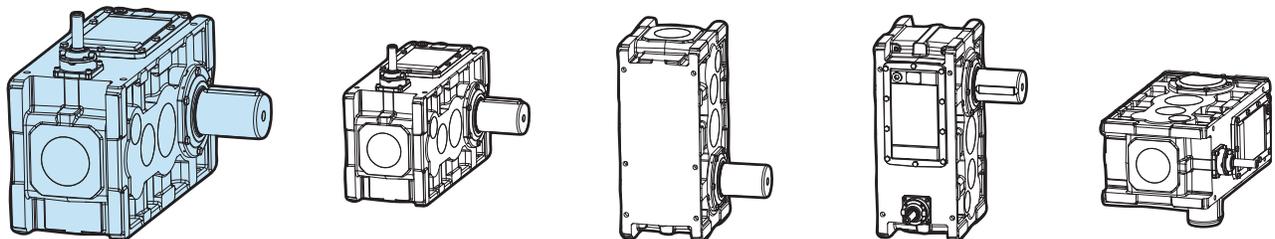
Réducteurs à couple conique E3B, E4B

Fig. 5: Réducteur à renvoi d'angle



Entraînements compacts E3C, E4C

Fig. 6: Réducteur compact



CONCEPTION ET FONCTION

4.3.2 BOÎTIER EN DEUX PIÈCES

Réducteurs à engrenages cylindriques E2H, E3H, E4H

Fig. 7: Version de boîtier 12

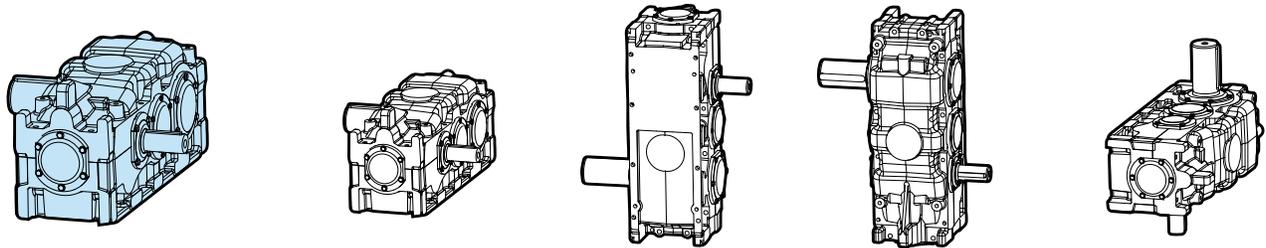
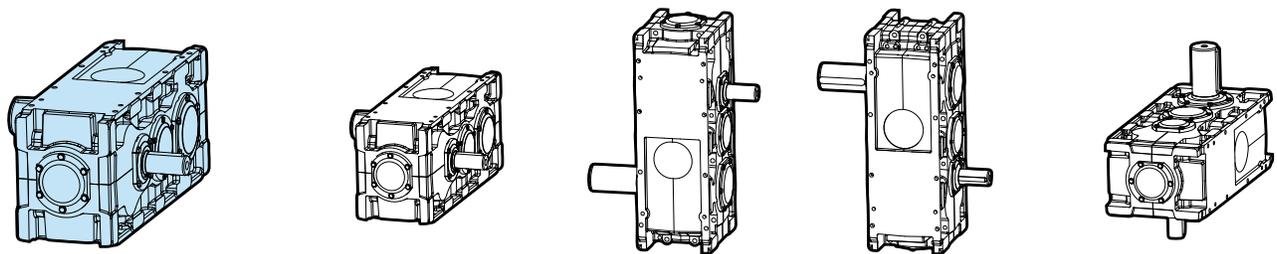


Fig. 8: Version de boîtier 11



Réducteurs à couple conique E3B, E4B

Fig. 9: Version de boîtier 12

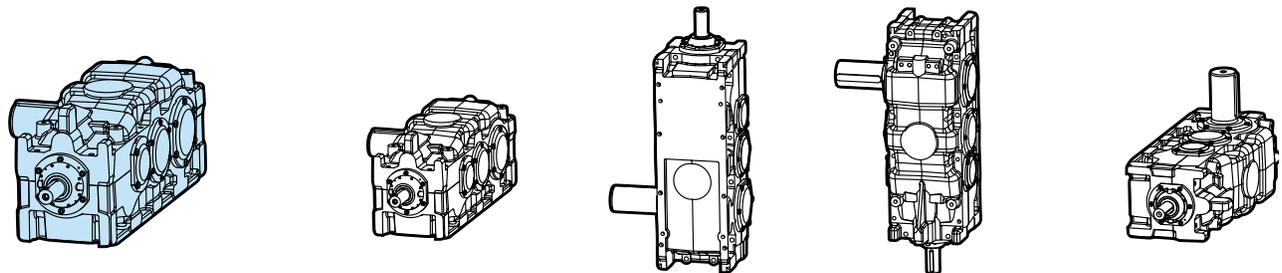
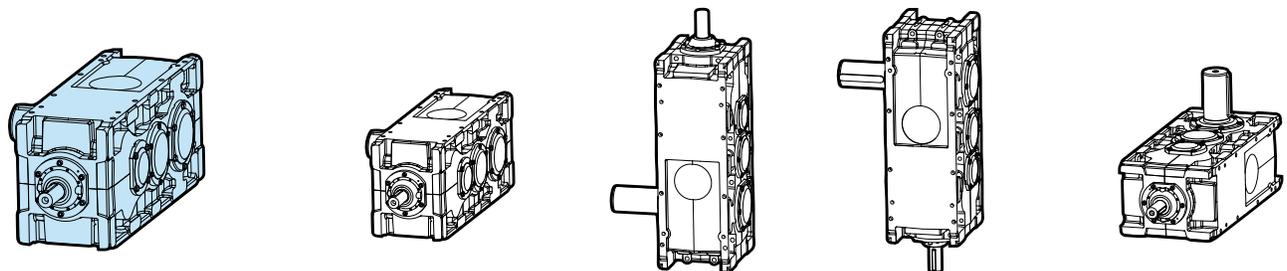
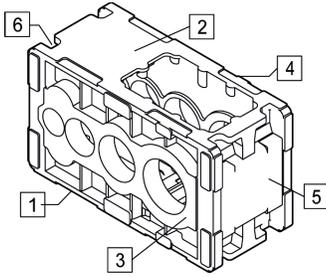


Fig. 10: Version de boîtier 11



4.4 SURFACES DU CARTER



Les surfaces du carter sont numérotées de 1 à 6 pour faciliter l'identification.
Reportez-vous à la feuille de dimensions du réducteur pour la configuration autorisée.

Exemple

Tableau 11:

R1	R – réducteur horizontal
	1 – surface 1 ci-dessous

4.5 DISPOSITIONS D'ARBRES ET SENS DE ROTATION

Tableau 12:

<p>input</p> <p>output</p>	Indication des sens de rotation
<p>R1</p>	Indication de la surface inférieure
<p>③</p>	Bout d'arbre supplémentaire ou arbre continu
<p>④</p>	Position du cliquet
<p>⑤</p>	Arbre creux avec frette de serrage uniquement à partir de la taille 31

CONCEPTION ET FONCTION

Vue d'ensemble



Vue d'ensemble des conceptions et des positions des réducteurs:

Tableau 13:

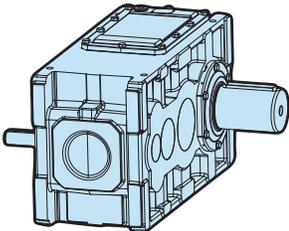
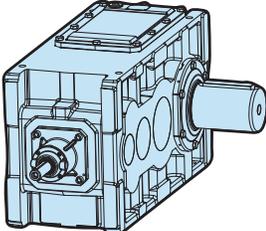
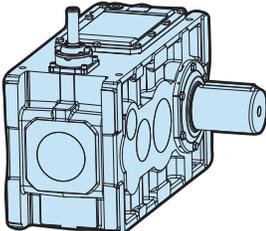
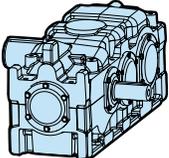
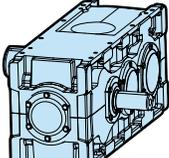
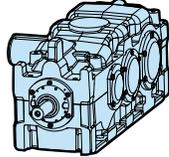
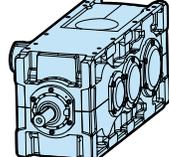
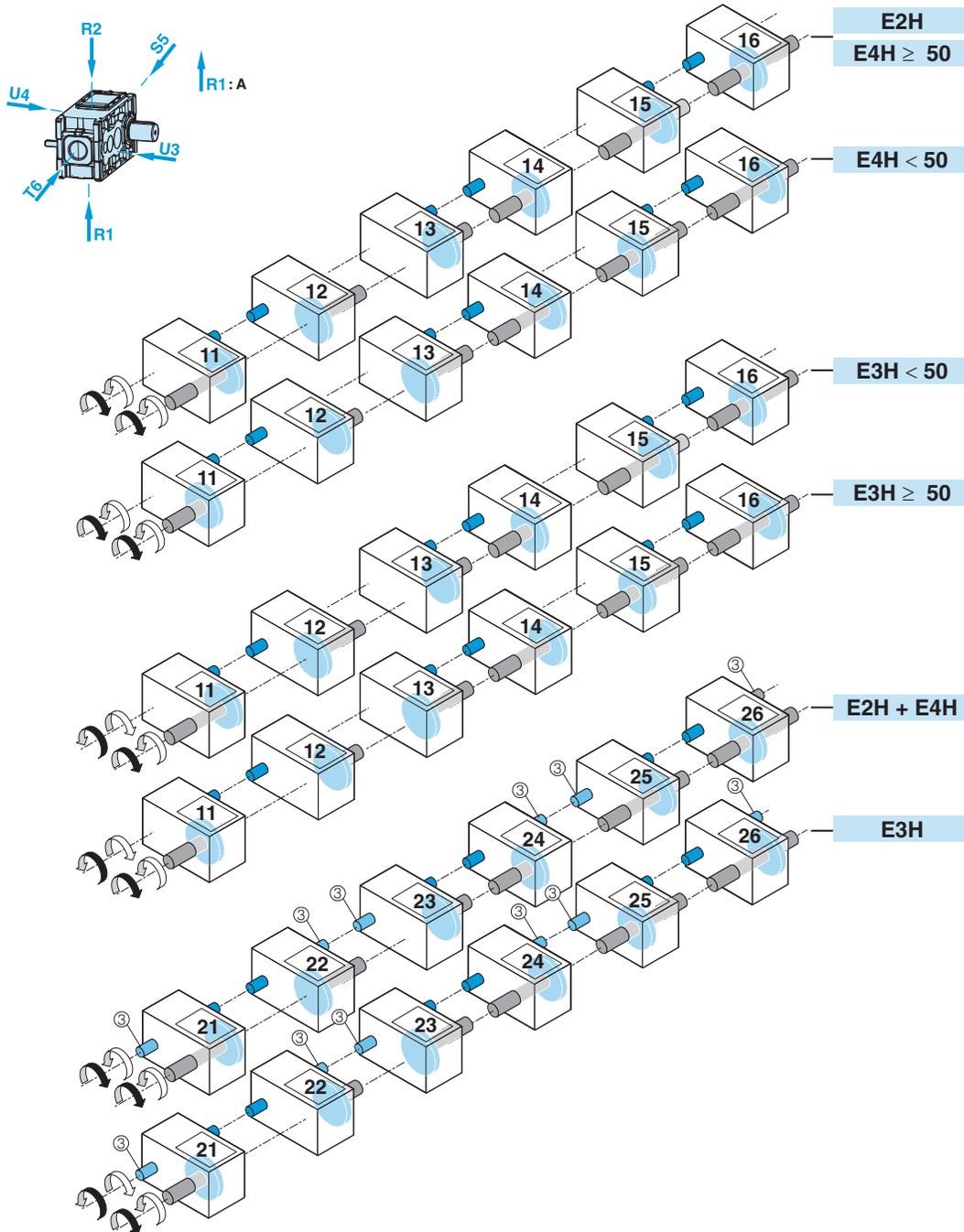
Type	BOÎTIER MONOBLOC	Positions et surfaces de montage		Pag.
Engrenages hélicoïdaux		E2H	R1, R2, S5, T6, U3, U4	"Réducteurs à engrenages cylindriques E2H, E3H, E4H" page 33
		E3H	R1, R2, S5, T6, U3, U4	
		E4H	R1, R2, S5, T6, U3, U4	
Engrenages coniques hélicoïdaux		E3B	R1, R2, S5, T6, U3, U4	"Réducteurs à couple conique E3B, E4B" page 35
		E4B	R1, R2, S5, T6, U3, U4	
Engrenages compacts		E3C E4C	R1	"Entraînements compacts E3C, E4C... R1" page 37
		E3C E4C	S5, T6, U3, U4	"Entraînements compacts E3C, E4C... S5, T6, U3, U4" page 38

Tableau 14:

Type	BOÎTIER EN DEUX PIÈCES		Positions et surfaces de montage		Pag.
[Engrenages hélicoïdaux	Boîtier version 12 	Boîtier version 11 	E2H	R1, R2, S5, T6, U3, U4	"Réducteurs à engrenages cylindriques E2H, E3H, E4H" page 33
			E3H	R1, R2, S5, T6, U3, U4	
			E4H	R1, R2, S5, T6, U3, U4	
Engrenages coniques hélicoïdaux	Boîtier version 12 	Boîtier version 11 	E3B	R1, R2, S5, T6, U3, U4	"Réducteurs à couple conique E3B, E4B" page 35
			E4B	R1, R2, S5, T6, U3, U4	

4.6 RÉDUCTEURS À ENGRENAGES CYLINDRIQUES E2H, E3H, E4H

Fig. 11: Plans d'arbres et sens de rotation pour réducteurs à engrenages cylindriques

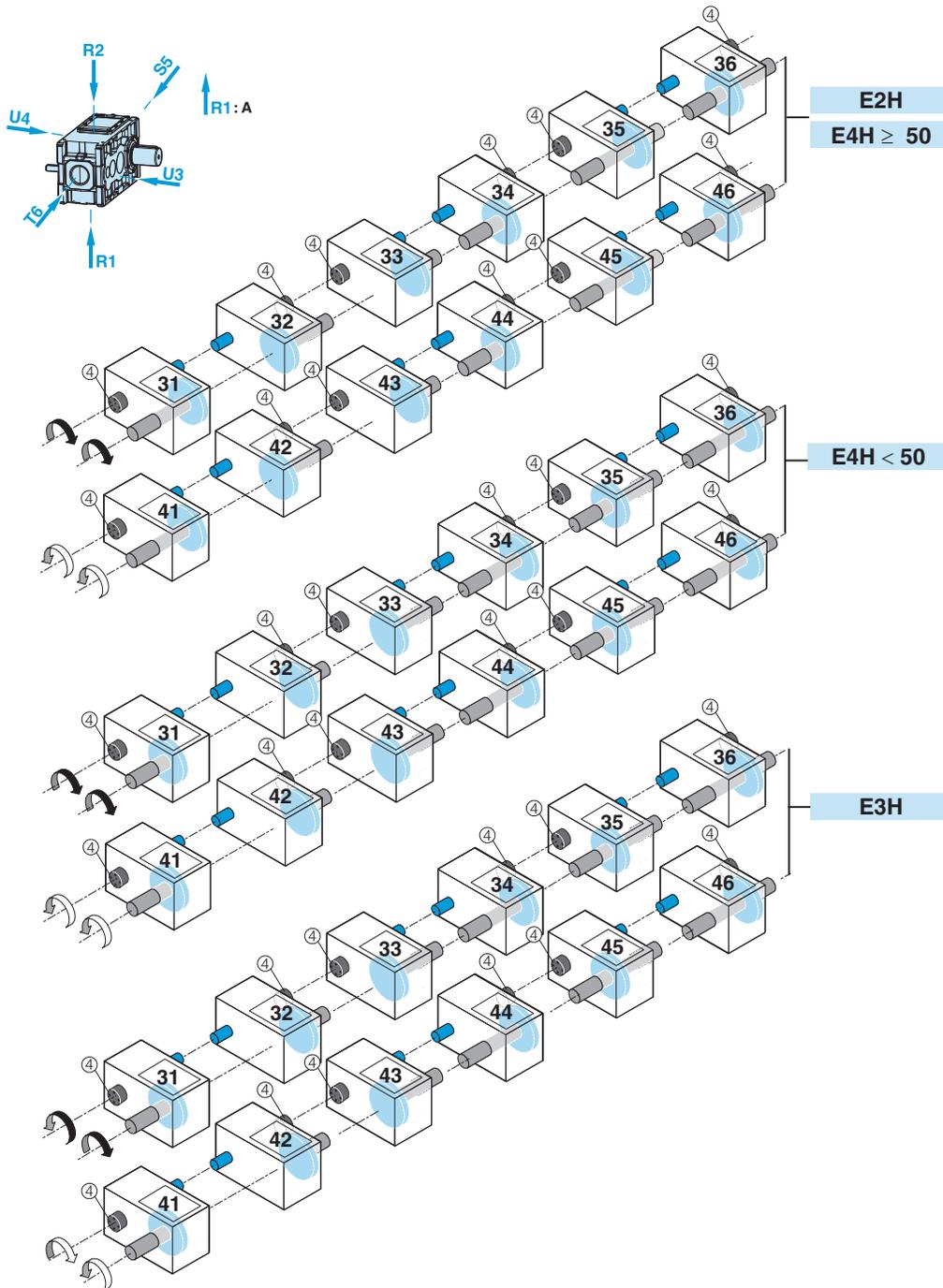


	Arbres d'entrée
	Arbres de sortie
	Ⓟ Arbres d'entrée à double extension
A	Positions de montage et surface ci-dessous

CONCEPTION ET FONCTION

Réducteurs à engrenages cylindriques E2H, E3H, E4H

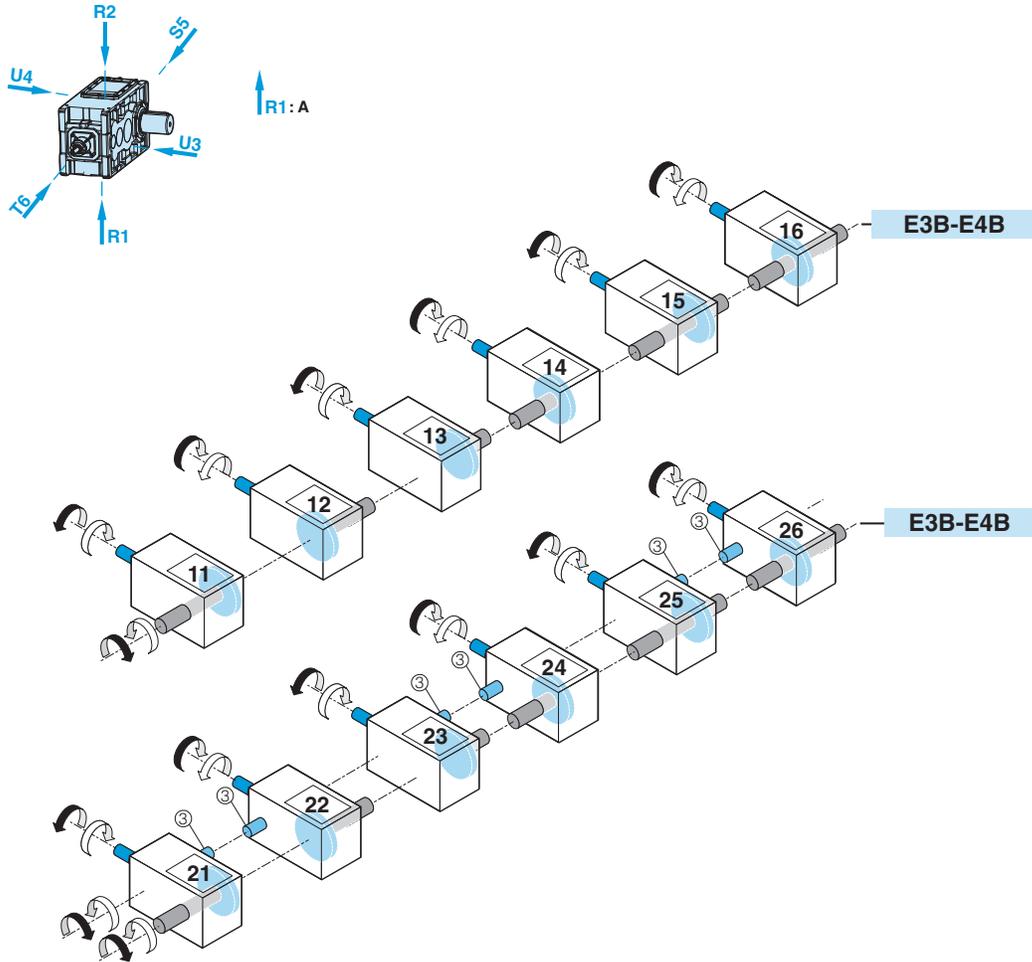
Fig. 12: Plans d'arbres et sens de rotation pour réducteurs à engrenages cylindriques



	Arbres d'entrée
	Arbres de sortie
	④ Filet de sécurité
A	Positions de montage et surface ci-dessous

4.7 RÉDUCTEURS À COUPLE CONIQUE E3B, E4B

Fig. 13: Plans d'arbres et sens de rotation pour réducteurs à couple conique

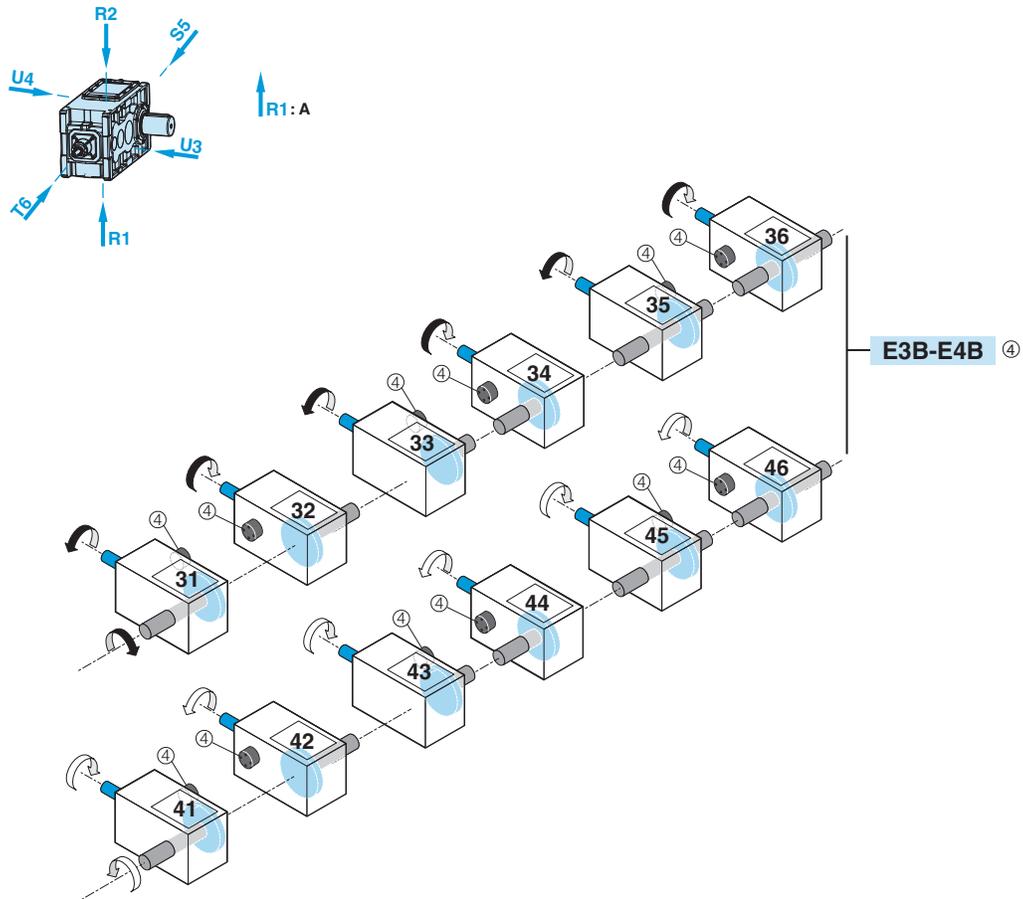


	Arbres d'entrée
	Arbres de sortie
	③ Arbres d'entrée à double extension
A	Positions de montage et surface ci-dessous

CONCEPTION ET FONCTION

Réducteurs à couple conique E3B, E4B

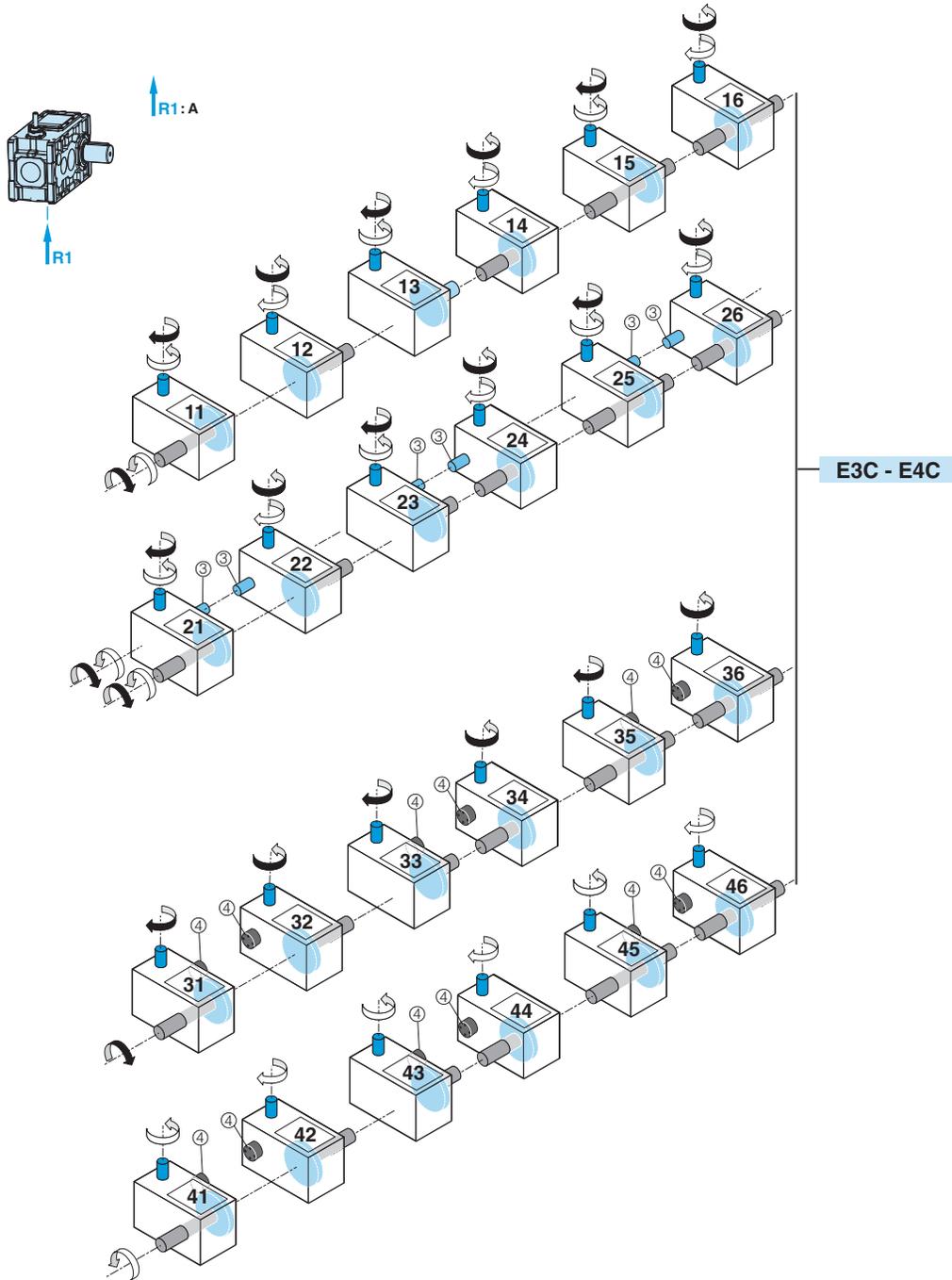
Fig. 14: Plans d'arbres et sens de rotation pour réducteurs à couple conique



	Arbres d'entrée
	Arbres de sortie
	④ Filet de sécurité
A	Positions de montage et surface ci-dessous

4.8 ENTRAÎNEMENTS COMPACTS E3C, E4C... R1

Fig. 15: Plans d'arbres et sens de rotation pour entraînements compacts

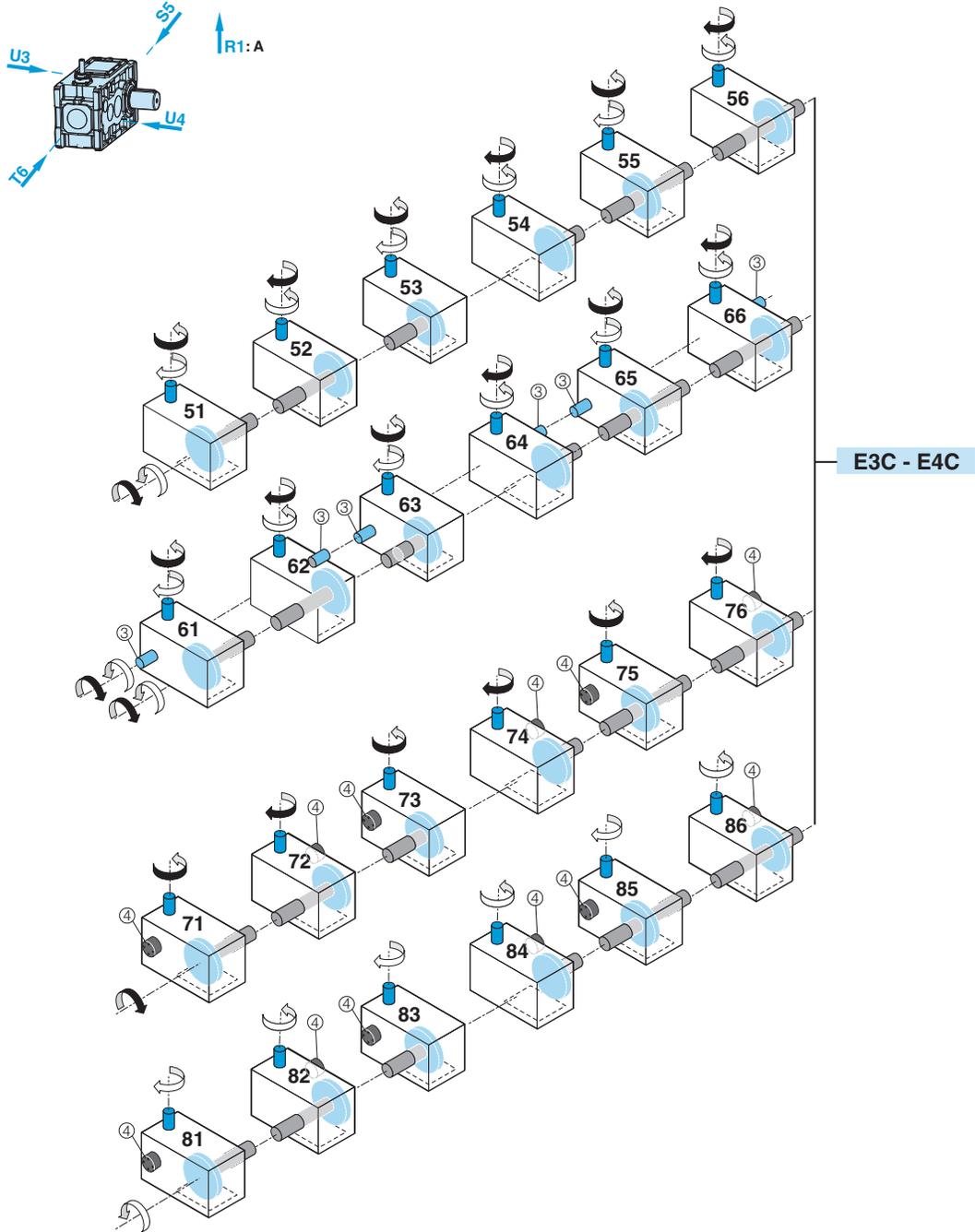


	Arbres d'entrée
	Arbres de sortie
	③ Arbres d'entrée à double extension
	④ Filet de sécurité
A	Positions de montage et surface ci-dessous

CONCEPTION ET FONCTION

4.9 ENTRAÎNEMENTS COMPACTS E3C, E4C... S5, T6, U3, U4

Fig. 16: Plans d'arbres et sens de rotation pour entraînements compacts



	Arbres d'entrée
	Arbres de sortie
	③ Arbres d'entrée à double extension
	④ Filet de sécurité
A	Positions de montage et surface ci-dessous

4.10 ELÉMENTS D'AFFICHAGE ET DE COMMANDE

Les éléments d'affichage suivants peuvent être présents:

- Jauge de niveau d'huile, Regard de niveau d'huile, Voyant
- Détecteur de niveau
- Thermomètre d'huile
- Thermomètre à résistance électrique
- Manomètre
- Contrôleur de débit
- Capteur de pression
- Accéléromètre
- Affichage de colmatage du filtre

4.11 OUTILS ET AIDES À UTILISER DANS LES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION

Zones 0 et 20

Dans les zones 0 et 20, n'utilisez que des outils qui ne produisent pas d'étincelles et adaptés à l'environnement ATEX correspondant.

 **DANGERS**



Danger de source d'inflammation.

Zones 01 et 2

Dans les zones 1 et 2, n'utilisez que des outils en acier ne pouvant générer qu'une seule étincelle lors de leur utilisation et adaptés à l'environnement ATEX correspondant. Les outils qui génèrent des jets d'étincelles ne sont autorisés que s'il est garanti qu'il n'y a pas d'atmosphère explosive sur le lieu de travail.

IIc

En cas de danger d'explosion par des substances du groupe d'explosion IIc, il s'applique une interdiction d'utilisation générale dans la zone 1, pour tout type d'outils en acier.

Outils et aides

Les outils et aides suivants, à utiliser dans les zones à risque d'explosion, sont nécessaires:

- Jeu de clés de serrage
- Clé dynamométrique
- Jeu de tournevis
- Jeu de clés à douille pour vis à six pans
- Dispositif d'emmanchement
- Eventuellement, éléments de compensation (rondelles, bagues entretoises)
- Matériel de fixation pour éléments d'entraînement/éléments de sortie
- Agent de glissement (Molycote®)
- Moyen pour freinage des vis, p. ex. Loctite 243

4.12 ACCESSOIRES

Boîte de vitesses à commande électrique

Chauffage

Pièces achetées, voir notices d'utilisation ci-jointes

Autres accessoires possibles, voir catalogue

5 TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

Les différentes versions du réducteur peuvent avoir des tailles et des poids très différents. Les moyens de transport ne font pas partie de l'étendue de la fourniture de la Société DANA Motion System Deutschland GmbH.

5.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR LE TRANSPORT

Charges en suspension

AVERTISSEMENT

Danger de mort dû aux charges suspendues!

Les charges peuvent osciller et tomber pendant le transport. Cela peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Sécurisez toujours le chemin de transport.
- N'entrez jamais dans la plage de rotation ou dans la zone sous des charges suspendues.
- Seul le personnel formé est autorisé à effectuer le transport. Voir le protocole d'instructions en annexe.
- Ne déplacez les charges que sous surveillance.
- N'utilisez que des équipements de levage et de fixation agréés avec une capacité de charge suffisante. Respectez les manuels d'utilisation de l'équipement de levage.
- N'utilisez jamais d'équipements de levage, de cordes et de courroies endommagés.
- Utilisez une barre transversale appropriée.
- Abaissez la charge en quittant le poste de travail.

Danger de dérapage

AVERTISSEMENT

Danger de blessures par dérapage!

De l'huile peut s'échapper de joints endommagés. Dérapage sur cette huile peut provoquer de graves blessures.

- Collecter et éliminer immédiatement et dans les normes l'huile qui s'est échappée.
- Nettoyer la zone du sol.

Transport incorrect

AVIS

Dégâts matériels résultant d'un transport incorrect!

En cas de transport incorrect, des éléments transportés peuvent chuter ou se renverser. Il peut en résulter des dégâts matériels extrêmement importants.

- Lors du déchargement des éléments transportés, au moment de la livraison, de même que lors du transport en interne, procéder avec précautions et respecter les pictogrammes et les consignes figurant sur l'emballage.
- N'utiliser que les points d'arrimage prévus.
- Ne retirer les emballages qu'au moment de procéder au montage.

5.2 CONTRÔLE APRÈS TRANSPORT

A réception, contrôler immédiatement la livraison pour vérifier si elle est complète et si elle a subi des endommagements en cours de transport.

En cas d'endommagements dus au transport et détectables de l'extérieur, procéder de la façon suivante:

- Ne pas accepter la livraison ou ne l'accepter que sous réserves.
- Noter l'étendue des dommages sur les documents de transport ou sur le bordereau de livraison du transporteur.
- Déclencher une réclamation.

REMARQUE:

Faire une réclamation pour chaque défaut, dès que celui-ci est constaté. Des recours en dommages et intérêts ne peuvent être formulés que dans les limites des délais de réclamation.

5.3 EMBALLAGE

Concernant l'emballage

Les différents colis sont emballés conformément aux conditions de transport dans lesquelles les colis seront transportés. L'emballage doit, jusqu'à leur montage, protéger les différents composants contre les endommagements pouvant survenir en cours de transport, contre la corrosion et d'autres endommagements. C'est la raison pour laquelle l'emballage ne doit pas être détruit et il ne doit être retiré qu'au moment de procéder au montage.

Sangles de serrage

Le réducteur est fixé sur la palette à l'aide de sangles de serrage.

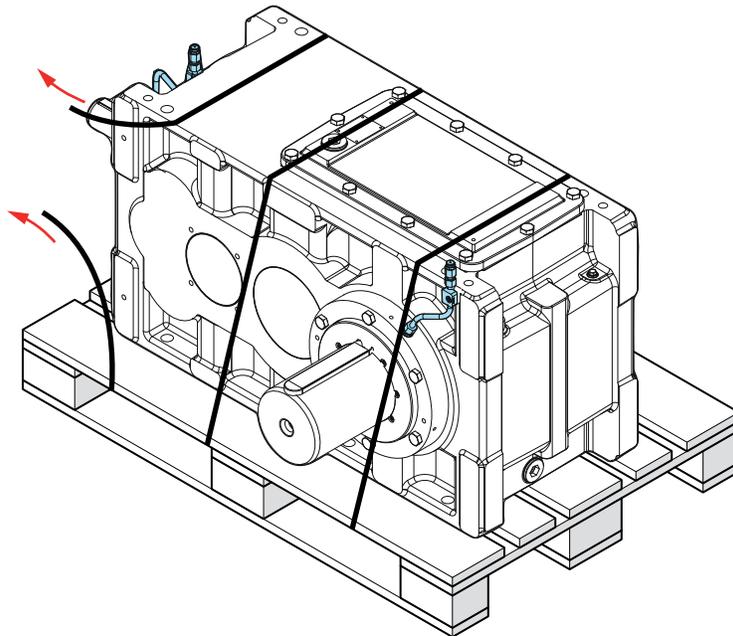
ATTENTION

Danger de blessures par les arêtes et angles vifs des sangles de serrage!

Les sangles de serrage avec lesquelles le réducteur est fixé sur la palette présentent des arêtes vives. Les sangles de serrage rebondissent après avoir été coupées et présentent des extrémités vives. Tout contact avec des sangles de serrage à arêtes vives peut provoquer des blessures.

- Porter des gants de protection.
- Au moment de couper les sangles de serrage, se placer de sorte que les extrémités des sangles de serrage qui rebondissent ne puissent pas devenir un danger.
- Eliminer les sangles de serrage dans les normes.

Fig. 17: sangles de serrage



Equipement de protection:

- Gants de protection
- Lunettes de protection

TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

Défaire les sangles de serrage

ATTENTION

Danger de blessures par les sangles de serrage qui rebondissent!

- 1 - Couper les sangles de serrage à l'aide d'une cisaille à tôle.
- 2 - Eliminer les sangles de serrage dans les normes.

Manipulation des matériaux d'emballage

Eliminer le matériau d'emballage conformément aux dispositions légales en vigueur et aux prescriptions locales.

AVIS

Danger pour l'environnement résultant d'une élimination incorrecte!

Les matériaux d'emballage sont des matières premières précieuses qui peuvent être réutilisées ou traitées judicieusement et revalorisées dans de nombreux cas. Une élimination incorrecte des matériaux d'emballage peut donner lieu à des dangers pour l'environnement.

- Eliminer les matériaux d'emballage d'une façon non polluante.
- Respecter les prescriptions d'élimination localement en vigueur. Le cas échéant, confier l'élimination des matériaux d'emballage à une entreprise spécialisée.

Matériaux d'emballage

L'emballage est adapté au moyen de transport et aux conditions climatiques à escompter. Les matériaux d'emballage suivants sont possibles:

- Bois
- Film
- Filets en polyéthylène
- Papier de protection contre la corrosion BRANORost
- Vernis de protection
- Sachet déshydratant
- Sangles de serrage
- Carton
- Papier UCI/sachet UCI

5.4 PICTOGRAMMES FIGURANT SUR L'EMBALLAGE

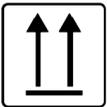
Les pictogrammes suivants sont apposés sur l'emballage. Toujours respecter les pictogrammes au moment du transport.

Arrimage ici



Ne placer les moyens d'arrimage qu'aux endroits identifiés par ce pictogramme.

Haut



Les pointes des flèches du pictogramme désignent le côté haut du colis. Elles doivent toujours être tournées vers le haut, faute de quoi le contenu pourrait s'endommager.

Centre de gravité



Identifie le centre de gravité des colis.
Respecter la position du centre de gravité au moment du levage et du transport.

Protéger contre l'humidité



Protéger les colis contre l'humidité et les tenir au sec.

Fragile



Identifie des colis dont le contenu est fragile ou sensible.
Traiter le colis avec précautions, ne pas le faire tomber et ne pas l'exposer à des chocs.

Engin de manutention au sol



Le colis peut être transporté à l'aide d'un engin de manutention au sol.
Le soulever en cet endroit à l'aide de l'engin de manutention au sol.

Protection contre la chaleur



Protéger le réducteur contre la chaleur et contre le rayonnement direct du soleil, à l'aide d'un capot.

Protection contre le froid



Protéger le réducteur contre le froid à l'aide d'un capot.

TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

Ne pas ouvrir l'emballage



Avant d'ouvrir l'emballage, lire la notice d'utilisation.

Crochets à main interdits



Les crochets à main sont interdits, afin d'éviter tout endommagement du réducteur et des éléments rapportés.

Ne pas déballer

Ne pas déballer.

Le contenu de ce colis est protégé contre la corrosion par du papier de protection BRANOrost dont l'action repose sur l'évaporation permanente d'un agent actif.



Ne retirer l'emballage qu'au moment d'utiliser le réducteur.

Lors des contrôles, refermer très rapidement et hermétiquement l'emballage BRANOrost. Un emballage BRANOrost endommagé doit être remplacé.

La protection contre la corrosion des surfaces métalliquement brillantes, par une couche de graisse, doit être contrôlée et le cas échéant améliorée ou refaite.

Voir chapitre "Protection contre la corrosion des surfaces métalliquement brillantes restantes" page 102.

Ne pas marcher dessus



Il n'est pas autorisé de marcher sur les réducteurs et également sur les réducteurs emballés.

5.5 TRANSPORT

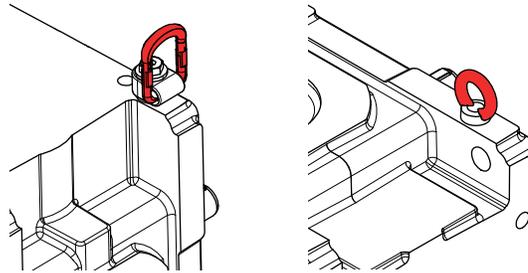
5.5.1 ELÉMENTS DE SUSPENSION DU RÉDUCTEUR

Les différents réducteurs peuvent être soulevés à l'aide de manilles, d'anneaux de levage articulé ou d'anneaux de levage selon DIN 580 (ne font pas partie de l'étendue de la fourniture de la Société DANA Motion System Deutschland GmbH).

Sélectionnez les appareils de levage en fonction du poids total de l'ensemble à soulever.

En cas d'accessoires fixés au boîtier, veuillez tenir compte du poids supplémentaire pour la sélection.

Fig. 18: Manilles, d'anneaux de levage articulé et anneaux de levage



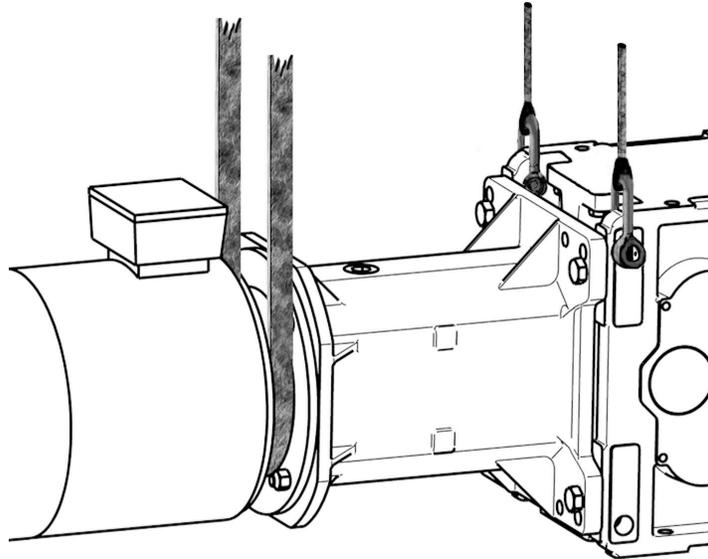
Transport avec moteur

- Equipement de protection:
 - Vêtements de travail de sécurité
 - Chaussures de sécurité
 - Casque de protection industriel
 - Gants de protection
- Outillage spécial:
 - Traverse

TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

Sangle

Fig. 19: transport avec moteur



AVERTISSEMENT

Danger d'écrasement résultant d'un arrimage incorrect du réducteur

Un arrimage incorrect peut avoir pour conséquence la chute du colis et provoquer de graves blessures et d'importants dégâts matériels.

1 - Stabiliser à l'aide d'une sangle les moteurs qui sont vissés sur le réducteur au niveau de la lanterne de moteur K.

Suspension du réducteur

2 - Suspendre la charge principale du réducteur et du moteur aux éléments de suspension du réducteur.

REMARQUE:

La sangle sert exclusivement de soutien.

Les anneaux de transport éventuellement présents sur le moteur ne doivent pas être utilisés lors du transport de la Combinaison réducteur-moteur.

3 - Toujours tirer la sangle vers le haut, verticalement par rapport à l'axe central. A ces fins, utiliser une traverse pour le transport.

5.5.2 CONSIGNES POUR LE TRANSPORT DU RÉDUCTEUR

Les consignes suivantes doivent être respectées à chaque transport du réducteur:

- Les carters de la série Brevini EvoMax™ sont dimensionnés de sorte que les forces résultant du fonctionnement soient transmises en toute sécurité. Les points d'arrimage des carters ne peuvent absorber que les poids de l'unité de réducteur.
- Les points d'arrimage ne sont pas dimensionnés pour le transport d'une machine complète, mais seulement pour le transport du réducteur. Dans le cas d'unités d'entraînement réducteur et moteur sur cadre, les points d'arrimage se trouvent sur le cadre. Voir Chapitre "Exemples de transport des réducteurs" page 47.
- Un transport incorrect peut endommager le réducteur ou la machine complète. Le transport des réducteurs équipés d'instruments auxiliaires tels que des pompes à huile, manomètres, thermomètres, etc., nécessite des soins particuliers.
- Poids total du réducteur avec les éléments rapportés : voir bordereau de livraison.
- Les réducteurs ne doivent être soulevés que par les points de suspension prévus à ces fins. Ces points sont identifiés, sur le réducteur, par des adhésifs.
- Aucune force transversale ne doit s'exercer sur les points d'arrimage. Les câbles ou les chaînes doivent toujours être à angles droits par rapport à la surface d'arrimage. Cela signifie qu'il faut toujours utiliser une traverse pour le transport du réducteur avec et sans cadre ou pour le transport de l'unité réducteur-moteur (voir figures présentant des exemples d'application).
- Les filetages frontaux des bouts d'arbres ne doivent en aucun cas être utilisés pour loger des anneaux de levage pour le transport.
- Les bouts d'arbres ne doivent en aucun cas être utilisés en tant que points d'arrimage pour le transport.
- Les moyens d'arrimage doivent être conçus avec une sécurité suffisante pour supporter le poids du réducteur.
- Le transport du réducteur doit être effectué de façon à éviter tout dégât de personnes et tout endommagement du réducteur. Ainsi, des chocs sur des bouts d'arbres libres peuvent provoquer un endommagement dans le réducteur.
- Le transport du réducteur ne doit être effectué qu'avec les moyens de transport adaptés à ces fins. La grue et les engins de levage doivent être conçus pour supporter le poids des éléments transportés. Protéger les câbles de transport contre tout endommagement par les arêtes vives.
- L'opérateur doit être autorisé à utiliser la grue.
- Transporter le réducteur sans remplissage d'huile. S'il est inévitable de transporter le réducteur avec son remplissage d'huile, procéder au transport avec beaucoup de précautions. Le fait que l'huile aille et vienne peut faire osciller le réducteur.
- Dans toute la mesure du possible, laisser le réducteur ou la machine complète sur l'emballage de transport (palette) et procéder au transport à l'aide d'un chariot élévateur à fourche.
- Veiller à ne pas endommager, écraser ou tordre les tuyaux d'huile placés sur le réducteur ou les éléments rapportés.
- Pendant le transport, ne pas incliner le réducteur.
- Les réducteurs ne doivent également pas être empilés les uns sur les autres dans leur emballage.
- Le réducteur ne doit pas être entreposé dans des voies de passage ou des issues de secours.
- Le réducteur ne doit pas être entreposé devant des installations de détection d'incendie et des extincteurs.

5.5.3 EXEMPLES DE TRANSPORT DES RÉDUCTEURS

Vue d'ensemble par l'intermédiaire des exemples

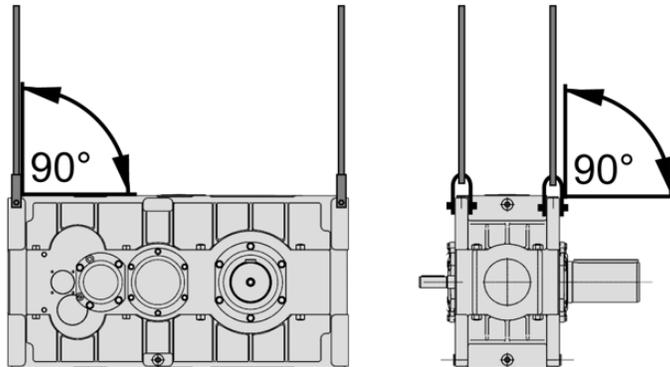


- Réducteurs Brevini EvoMax™ 2
- Réducteurs Brevini EvoMax™ 2 avec cloche et moteur
- Réducteurs Brevini EvoMax™ 2 avec moteur et embrayage/frein sur châssis
- Réducteurs Brevini EvoMax™ avec moteur et entraînement par courroie

TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

Brevini EvoMax™ 2

Fig. 20: Brevini EvoMax™ 2



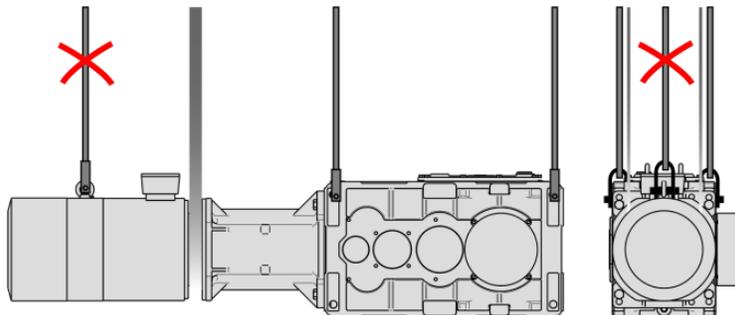
Transport avec câbles ou chaînes, à l'aide d'une traverse.
Dans la mesure du possible, suspension avec manilles ou blocs de charge.

REMARQUE:

Les câbles, sangles ou chaînes doivent toujours être utilisés à angles droits par rapport au point de suspension.

Brevini EvoMax™ 2 avec lanterne de moteur K et moteur

Fig. 21: Brevini EvoMax™ 2 avec lanterne de moteur K et moteur



Transport à l'aide d'une traverse.

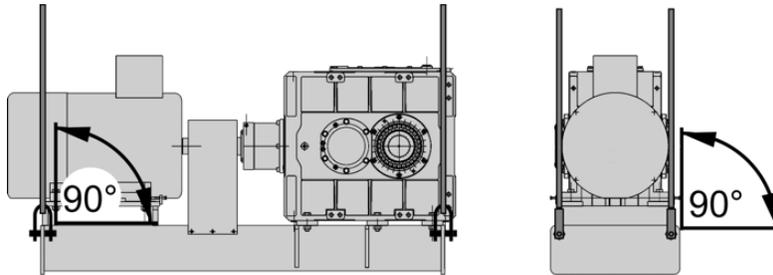
REMARQUE:

Le moteur doit être stabilisé à l'aide d'une suspension supplémentaire. Suspendez le poids principal du réducteur et du moteur aux points de suspension du réducteur. La suspension supplémentaire sert uniquement à l'appui et à l'alignement. N'utilisez pas les œillets de levage du moteur (marqués X dans "Figure 21" page 48) à cet effet.

TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

Brevini EvoMax™ 2 avec moteur et accouplement/frein sur cadre

Fig. 22: Brevini EvoMax™ 2 avec moteur et accouplement/frein sur cadre

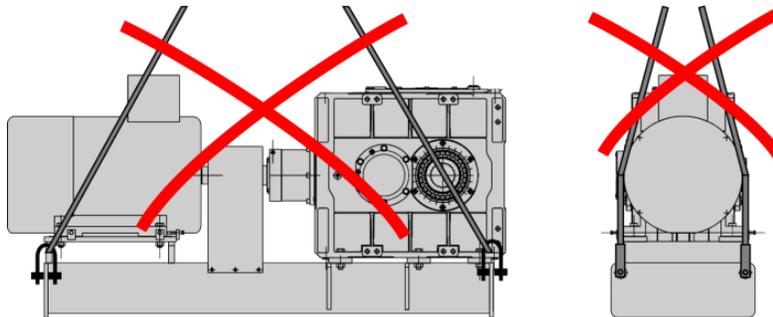


Transport à l'aide d'une traverse.

REMARQUE:

Les câbles ou chaînes ne doivent être arrimés, verticalement, qu'au niveau des points de suspension identifiés du cadre.

Fig. 23: transport incorrect



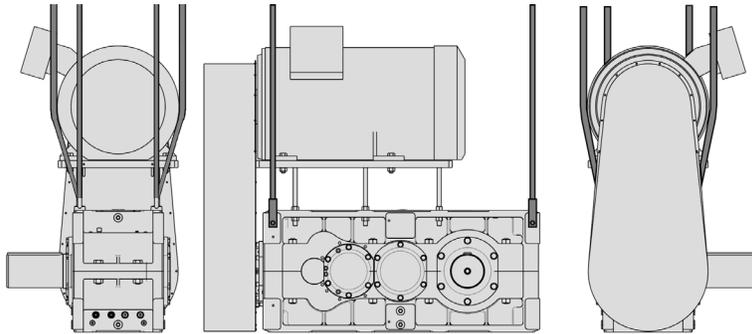
REMARQUE:

Ne jamais tirer sur les câbles/chaînes à l'oblique par rapport à l'élément de suspension.

TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

Brevini EvoMax™ avec moteur et transmission à courroie

Fig. 24: Brevini EvoMax™ avec moteur et transmission à courroie



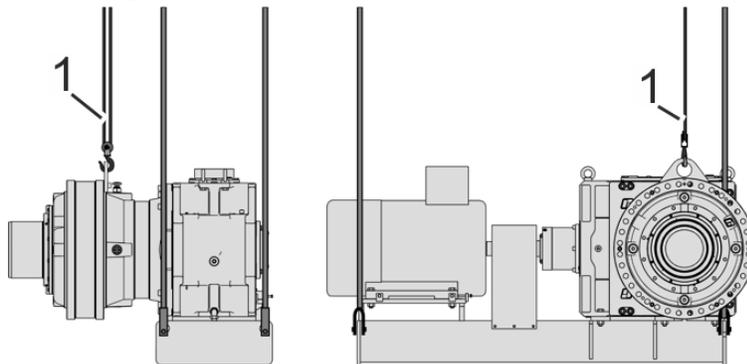
Transport à l'aide d'une traverse.

REMARQUE:

La structure du moteur et les points de suspension présents sur le moteur ne doivent pas être utilisés pour le levage.

Combinaison de réducteur High-Power avec moteur sur cadre

Fig. 25: Combinaison de réducteur High-Power avec moteur sur cadre



Transport à l'aide d'une traverse.

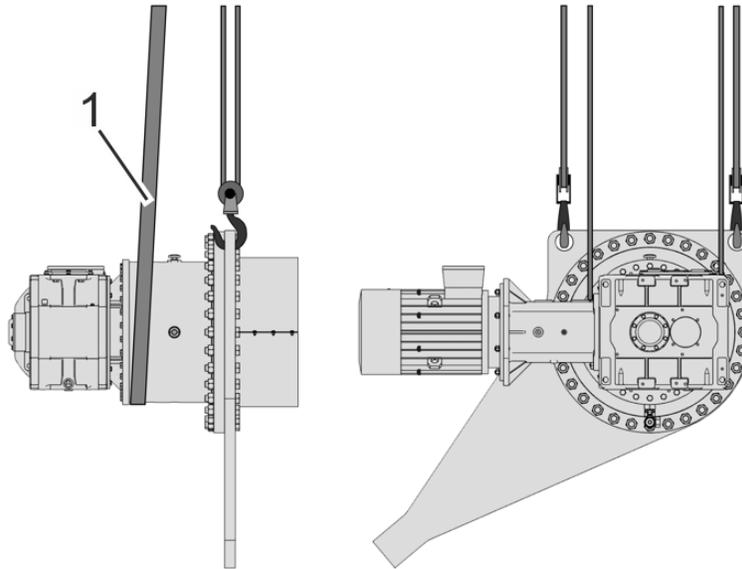
REMARQUE:

La charge principale de la Combinaison de réducteur se suspend au cadre du réducteur. L'élément de suspension du réducteur planétaire ("Figure 25" page 50) sert à des fins d'alignement et de soutien.

Ne jamais suspendre les câbles/chaînes à l'oblique par rapport à l'élément de suspension du cadre.

Combinaison de réducteur High-Power avec moteur et bras de réaction

Fig. 26: Combinaison de réducteur High-Power avec moteur et bras de réaction



Transport à l'aide d'une traverse.

REMARQUE:

La charge principale de la Combinaison de réducteur se suspend aux éléments de suspension du réducteur. La sangle de serrage complémentaire ("Figure 26" page 51) ne sert qu'à des fins d'alignement et de soutien.

Le bras de réaction ne doit pas être utilisé en tant que point d'arrimage et il doit être protégé, lors du transport, contre les impacts et les chocs.

5.5.4 ARRIMAGE

- Equipement de protection:
 - Vêtements de travail de protection
 - Chaussures de sécurité
 - Casque industriel
 - Gants de protection
- Outillage spécial:
 - Traverse

⚠ DANGERS



Danger d'écrasement résultant de la chute de colis!

Un arrimage incorrect peut provoquer la chute du réducteur, avec pour conséquence de graves blessures.

- 1 - Toujours arrimer avec des câbles ou chaînes tendus verticalement par rapport au cadre de fondation.
- 1 - Voir: "Eléments de suspension du réducteur" page 45, "Consignes pour le transport du réducteur" page 47, "Exemples de transport des réducteurs" page 47.
- 2 - S'assurer que l'élément à transporter pend verticalement. Veiller au centre de gravité pouvant être excentré.
- 3 - Commencer le transport.

5.6 STOCKAGE

REMARQUE:

Les colis comportent le cas échéant des consignes de stockage allant au-delà des exigences indiquées dans la présente notice. Ces consignes doivent être respectées en conséquence.

Les consignes suivantes doivent être respectées:

- Indépendamment de la position de montage ultérieure, le réducteur s'entrepose de préférence dans la position R. Voir Chapitre "Position du réducteur" page 29.
- Empiler des réducteurs les uns sur les autres n'est pas autorisé. De même, les réducteurs emballés dans des caisses ne doivent pas être empilés les uns sur les autres.
- Le réducteur doit être entreposé en un endroit à l'abri des intempéries et sec.
- La plage de températures admissibles est, à cet égard, de +5 °C à +35°C
- Dans le cas d'un stockage à l'extérieur, le réducteur doit être recouvert d'une façon particulièrement soignée, de sorte que ni l'humidité, ni des substances étrangères (souillures, poussières) ne puissent se déposer sur le réducteur.
- L'humidité stagnante doit impérativement être évitée. L'humidité relative admissible de l'air est de max. 60 %.
- Le réducteur ne doit pas être exposé à de brusques variations de température.
- Le réducteur ne doit pas être exposé à des produits chimiques agressifs ou des influences nocives similaires.
- Le revêtement du réducteur ne doit pas être endommagé. Tout endommagement peut conduire à la perte de la protection extérieure et à la corrosion du réducteur.
- La protection contre la corrosion des surfaces métalliquement brillantes, par une couche de graisse, doit être contrôlée et le cas échéant améliorée ou refaite.
- Dans le cas d'un stockage prolongé au-delà de 3 mois, contrôler régulièrement l'état général de tous les éléments et de l'emballage.
- Pour empêcher tout endommagement, le réducteur doit, pendant toute la durée du stockage, être entreposé à l'abri des secousses, placé par exemple sur des éléments en caoutchouc.
- Dans le cas d'un stockage du réducteur pendant une période de plus de 6 mois, nous conseillons de remplacer les joints d'étanchéité annulaires.
- Transporter et entreposer le réducteur dans son emballage d'origine.
- La conservation des arbres, réalisée avec du papier BRANORost, ne doit pas être endommagée.
- En cas d'endommagement de la conservation des arbres, cette protection doit être refaite. Non endommagé, le papier BRANORost assure une protection suffisante contre la corrosion pendant une période allant jusqu'à 3 ans.

5.7 CONSERVATION

REMARQUE:

La prescription de conservation suivante ne s'applique qu'aux réducteurs de la Société Dana Motion Systems Deutschland GmbH.

A tous les éléments rapportés s'appliquent les notices d'utilisation et prescriptions de conservation correspondantes des fabricants.

Le réducteur est livré, en standard, sans remplissage d'huile.

A l'usine de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH, une conservation de base selon Chapitre "Conservation de base du réducteur" page 55, a été réalisée.

Si le réducteur a été livré avec un remplissage d'huile, prendre contact avec la Dana Motion Systems Deutschland GmbH concernant la conservation de ce réducteur. Coordonnées de contact, voir Chapitre "Service clients" page 9.

REMARQUE:

Les polyglycols ne sont pas traités dans la présente notice d'utilisation et ils ne sont en principe autorisés, en tant que lubrifiants pour les réducteurs, qu'après concertation avec la Dana Motion Systems Deutschland GmbH!

Prescriptions de conservation



Vue d'ensemble des prescriptions de conservation:

- Etat de conservation du réducteur au moment de la livraison "Etat de conservation du réducteur au moment de la livraison" page 53
- Conservation de base du réducteur "Conservation de base du réducteur" page 55
 - Conservation de base par la Dana Motion Systems Deutschland GmbH pour réducteurs avec lubrifiant minéral, synthétique (polyalphaoléfine) et biodégradable "Conservation de base par la Société DANA Motion System Deutschland GmbH pour réducteurs avec lubrifiant minéral, synthétique (polyalphaoléfine) et biodégradable" page 55
 - Conservation de base par la Société Dana Motion Systems Deutschland GmbH pour réducteurs avec lubrifiants physiologiquement sans danger "Conservation de base par la DANA Motion System Deutschland GmbH pour réducteurs avec lubrifiants physiologiquement sans danger" page 56
- Renouvellement de la conservation par le client "Renouvellement de la conservation par le client" page 57
 - Conservation du réducteur avec huile minérale de protection contre la corrosion ou lubrifiant physiologiquement sans danger "Conservation du réducteur avec huile minérale de protection contre la corrosion ou lubrifiant physiologiquement sans danger" page 58
 - Conservation du réducteur par remplissage complet du réducteur en lubrifiant "Conservation du réducteur par remplissage complet du réducteur en lubrifiant" page 60
- Epreuve de la machine avec conservation subséquente "Epreuve de la machine avec conservation subséquente" page 61.
 - Epreuve de la machine lorsque l'on utilise une huile minérale de protection contre la corrosion "Epreuve de la machine lorsque l'on utilise une huile minérale de protection contre la corrosion" page 61
 - Epreuve de la machine dans le cas d'un réducteur entièrement rempli d'huile pour sa protection contre la corrosion "Epreuve de la machine dans le cas d'un réducteur entièrement rempli d'huile pour sa protection contre la corrosion" page 62

5.7.1 ETAT DE CONSERVATION DU RÉDUCTEUR AU MOMENT DE LA LIVRAISON

Les surfaces intérieures et extérieures du carter sont munies d'un apprêt.

Les surfaces extérieures sont par ailleurs munies d'une peinture de finition.

Les arbres d'entraînement et de sortie sont conservés avec du papier BRANORost. Cette conservation ne doit pas être endommagée et elle reste sur les arbres, à titre de conservation, jusqu'au montage définitif du réducteur sur la machine.

S'il présente des endommagements, le papier BRANORost doit être remplacé.

Non endommagé, il assure une protection suffisante contre la corrosion pendant une période allant jusqu'à 3 ans. Toutes les autres surfaces nues sont graissées.

Voir chapitre "Protection contre la corrosion des surfaces métalliquement brillantes restantes" page 102.

Industrie agroalimentaire

Si l'on a déjà connaissance du cas d'application «Industrie agroalimentaire» au moment de la remise de la commande, on utilise de l'huile physiologiquement sans danger pour réaliser la conservation en usine.

On utilise sinon une huile qui garantit une protection contre la corrosion pendant 18 mois, dans le cas d'un réducteur fermé d'une façon étanche à l'air.

Conservation de base

Cette conservation de base garantit une conservation du réducteur pendant 18 mois (polyalphaoléfine minérale synthétique et huile biodégradable) ou pendant 6 mois (huile physiologiquement sans danger) dans le cas d'un réducteur fermé d'une façon étanche à l'air.

A l'issue de cette période, il faut vérifier l'état de la conservation du réducteur.

La période de conservation doit être indiquée par un adhésif apposé sur le réducteur.

TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

Conservation de base par Dana Motion Systems Deutschland GmbH

Tableau 15:

Conservation de base par Dana Motion Systems Deutschland GmbH avec	Huile minérale avec protection contre la corrosion spéciale pour 18 mois			Huile physiologiquement sans danger avec protection contre la corrosion spéciale pour 6 mois
Lubrifiant utilisé en cours d'utilisation	Huile minérale	Huile synthétique (polyal-phaoéléfine)	Huile biodégradable	Huile physiologiquement sans danger
Conservation de base	Huile minérale	Huile minérale	Huile minérale	Huile physiologiquement sans danger
Durée de conservation possible de la conservation de base	18 mois	18 mois	18 mois	6 mois
Rinçage indispensable avant remplissage du lubrifiant de service	Non	Non	En fonction de la prescription du fabricant d'huiles et de la norme allemande VDMA 24569	Non
Résistance de la conservation des arbres réalisée avec du papier BRANO-rost	Non endommagé 36 mois au maximum	Non endommagé, 36 mois au maximum	Non endommagé, 36 mois au maximum	Non endommagé, 36 mois au maximum

Renouvellement de la conservation par le client

Tableau 16:

Renouvellement de la conservation par le client, avec	Huile minérale avec protection contre la corrosion spéciale pour 18 mois			Huile physiologiquement sans danger avec protection contre la corrosion spéciale pour 6 mois
Lubrifiant utilisé en cours d'utilisation	Huile minérale	Huile synthétique (polyal-phaoéléfine)	Huile biodégradable	Huile physiologiquement sans danger
Durée de conservation possible de la conservation renouvelée	18 mois	18 mois	18 mois	6 mois
Nombre de renouvellements possibles de la conservation par le client	1	1	1	2
Durée totale maximum possible de la conservation, y compris de la conservation de base réalisée par la Dana Motion Systems Deutschland GmbH	36 mois au maximum	36 mois au maximum	36 mois au maximum	18 mois au maximum
	Autre conservation possible seulement après concertation avec la Dana Motion Systems Deutschland GmbH			
Résistance de la conservation des arbres avec papier BRANOrost	Non endommagé 36 mois au maximum	Non endommagé, 36 mois au maximum	Non endommagé, 36 mois au maximum	Non endommagé, 36 mois au maximum

5.7.2 CONSERVATION DE BASE DU RÉDUCTEUR

5.7.2.1 CONSERVATION DE BASE PAR LA SOCIÉTÉ DANA MOTION SYSTEM DEUTSCHLAND GMBH POUR RÉDUCTEURS AVEC LUBRIFIANT MINÉRAL, SYNTHÉTIQUE (POLYALPHAOLÉFINE) ET BI-ODÉGRADABLE

Le réducteur est muni d'une conservation par utilisation d'une huile minérale spéciale protégeant contre la corrosion, indépendamment du type d'huile qui sera utilisé lors de l'utilisation du réducteur chez le client.

L'huile minérale spéciale adhérant encore aux dentures après la vidange de l'huile garantit une protection contre la corrosion pour 18 mois dans le cas d'un réducteur fermé d'une façon étanche à l'air. Pour fermer le réducteur d'une façon étanche à l'air, on remplace la vis de purge par un bouchon. La vis de purge est conservée en sécurité sur le réducteur par la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.

Les arbres d'entraînement et de sortie sont conservés avec du papier BRANORost. Cette conservation ne doit pas être endommagée. S'il présente des endommagements, le papier BRANORost doit être remplacé.

Non endommagé, il assure une protection suffisante contre la corrosion pendant une période allant jusqu'à 3 ans.

Cette mesure assure la conservation du réducteur pendant 18 mois.

Toutes les surfaces métalliquement brillantes sont graissées.

Voir chapitre "Protection contre la corrosion des surfaces métalliquement brillantes restantes" page 102.

Avant la mise en service

DANGERS



Danger d'explosion résultant de gaz inflammables!

Lorsque l'on ouvre le bouchon se trouvant sur l'orifice de remplissage d'huile, des gaz inflammables peuvent s'échapper.

- Les flammes nues, les étincelles et les objets très chauds sont interdits.

1 - Avant la mise en service, remplacer le bouchon par la vis de purge d'origine.

2 - En utilisant un filtre de remplissage (unité de filtre 25 µm), remplir d'huile fraîche jusqu'au niveau d'huile théorique, en utilisant la qualité d'huile et la viscosité prévues pour l'utilisation du réducteur.

Adhésif

Le réducteur comporte un adhésif portant la mention suivante:

«Le réducteur a été muni d'une conservation à l'huile minérale chez le fabricant. Si le client utilise un autre type de lubrifiant, les prescriptions d'utilisation des fabricants d'huiles doivent être impérativement respectées».

Rinçage du réducteur

REMARQUE:

Respecter impérativement les prescriptions administratives complémentaires.

Si le réducteur a été conservé avec une huile minérale et qu'il s'agit d'utiliser une huile physiologiquement sans danger ou une huile biodégradable pour son utilisation, réaliser le rinçage du réducteur d'une façon particulièrement soignée.

TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

5.7.2.2 CONSERVATION DE BASE PAR LA DANA MOTION SYSTEM DEUTSCHLAND GMBH POUR RÉDUCTEURS AVEC LUBRIFIANTS PHYSIOLOGIQUEMENT SANS DANGER

Si la Dana Motion Systems Deutschland GmbH a connaissance du fait que le réducteur sera utilisé dans le secteur de l'industrie agroalimentaire, le réducteur est conservé à l'aide d'un lubrifiant physiologiquement sans danger homologué selon NSF-H1.

L'huile minérale spéciale adhérant encore aux dentures après la vidange de l'huile garantit une protection contre la corrosion pour 6 mois dans le cas d'un réducteur fermé d'une façon étanche à l'air. Pour fermer le réducteur d'une façon étanche à l'air, on remplace la vis de purge par un bouchon. La vis de purge est conservée en sécurité sur le réducteur par la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.

Les arbres d'entraînement et de sortie sont conservés avec du papier BRANORost. Cette conservation ne doit pas être endommagée. S'il présente des endommagements, le papier BRANORost doit être remplacé.

Non endommagé, il assure une protection suffisante contre la corrosion pendant une période allant jusqu'à 3 ans.

Cette mesure assure la conservation du réducteur pendant 6 mois.

Toutes les surfaces métalliquement brillantes sont graissées.

Voir chapitre "Protection contre la corrosion des surfaces métalliquement brillantes restantes" page 102.

Avant la mise en service

DANGERS



Danger d'explosion résultant de gaz inflammables!

Lorsque l'on ouvre le bouchon se trouvant sur l'orifice de remplissage d'huile, des gaz inflammables peuvent s'échapper.

- Les flammes nues, les étincelles et les objets très chauds sont interdits.

1 - Avant la mise en service, remplacer le bouchon par la vis de purge d'origine.

2 - En utilisant un filtre de remplissage (unité de filtre 25 µm), remplir d'huile fraîche jusqu'au niveau d'huile théorique, en utilisant la qualité d'huile et la viscosité prévues pour l'utilisation du réducteur.

Adhésif

Le réducteur comporte un adhésif portant la mention suivante :

« Le réducteur a été muni chez le fabricant d'un lubrifiant physiologiquement sans danger (conformément à la spécification NSF-H1). »

Rinçage du réducteur

REMARQUE:

Respecter impérativement les prescriptions administratives complémentaires.

Si le réducteur doit être utilisé, en service, avec un lubrifiant autre que le lubrifiant physiologiquement sans danger, le rinçage du réducteur doit être effectué d'une façon particulièrement soigneuse.

5.7.3 RENOUELEMENT DE LA CONSERVATION PAR LE CLIENT

Une fois que la conservation de base de la Société DANA Motion System Deutschland GmbH a atteint les 18 ou 6 mois, une conservation peut être réalisée de la façon suivante, sur le réducteur, pour une nouvelle période de stockage prévue:

Gaz inflammables

DANGERS



Danger d'explosion résultant de gaz inflammables!

Les brouillards d'huile peuvent provoquer des explosions.

- Les flammes nues, les étincelles et les objets très chauds sont interdits.

Travaux réalisés avec de l'huile

AVERTISSEMENT

Problèmes de santé résultant de l'huile!

Le fait d'inhaler le brouillard d'huile et un contact de la peau avec l'huile peuvent nuire à la santé.

- Lors de travaux réalisés avec des huiles, porter un masque de protection respiratoire, des vêtements de travail de sécurité et des gants de protection.

Travaux sur le réducteur

AVIS

Endommagements du réducteur résultant de travaux réalisés de façon incorrecte sur le réducteur!

Des travaux réalisés de façon incorrecte peuvent avoir pour conséquence d'importants endommagements du réducteur.

- Ne jamais laisser pénétrer des corps étrangers dans le réducteur.
- Ne jamais mélanger des lubrifiants à base d'huiles différentes. Respecter toujours les prescriptions des fabricants d'huiles.
- Ne pas endommager des tuyauteries ou éléments rapportés du réducteur.
- Ne pas endommager la conservation des arbres réalisée avec du papier BRANORost. Si la conservation des arbres est endommagée, cette protection doit être refaite.
- Respecter toutes les prescriptions de sécurité.

AVIS

Domages pour l'environnement résultant de l'huile!

L'huile qui s'échappe peut provoquer des dommages à l'environnement.

- Collecter entièrement l'huile qui s'écoule et l'éliminer conformément aux prescriptions en vigueur.

TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

5.7.3.1 CONSERVATION DU RÉDUCTEUR AVEC HUILE MINÉRALE DE PROTECTION CONTRE LA CORROSION OU LUBRIFIANT PHYSIOLOGIQUEMENT SANS DANGER

Le réducteur peut être conservé de la façon suivante, avec huile minérale de protection contre la corrosion ou lubrifiant physiologiquement sans danger:

DANGERS



Danger d'explosion résultant de gaz inflammables!

1 - Déposer le couvercle de maintenance.

Points de corrosion

- 2 - Contrôler la zone intérieure du réducteur pour voir si elle présente des points de corrosion.
- 3 - Si l'on constate des points de corrosion, prendre contact avec Dana Motion Systems Deutschland GmbH.
- 4 - Si l'on ne constate pas de points de corrosion, renouveler la conservation du réducteur en prenant des mesures appropriées.
- 5 - Le lubrifiant utilisé doit, si le réducteur est étanche à l'air, garantir une protection contre la corrosion d'au moins 18 mois, ou 6 mois lorsque l'on utilise un lubrifiant physiologiquement sans danger.
- 6 - Nettoyer et dégraisser les faces d'étanchéité du carter et du chapeau de palier. Il convient à cet égard de veiller à respecter les exigences imposées aux surfaces, conformément aux instructions du fabricant pour joints d'étanchéité de surfaces à élasticité permanente.
- 7 - Enduire les faces d'étanchéité du carter d'adhésif. Il convient à cet égard de veiller à respecter les exigences imposées aux surfaces, conformément aux instructions du fabricant pour joints d'étanchéité de surfaces à élasticité permanente.
- 8 - Visser le chapeau de palier à fond. Respecter les couples de serrage, voir Chapitre "Couple de serrage" page 68.

Remplissage d'huile

- 9 - Procéder au remplissage d'huile jusqu'au niveau d'huile théorique. Pour le remplissage d'huile, utiliser un filtre de remplissage (unité de filtre 25 µm).
- 10 - Tourner l'arbre d'entraînement manuellement jusqu'à ce que l'arbre de sortie ait entièrement tourné une fois au moins.
 - L'huile est entièrement répartie dans le réducteur.

Vidange d'huile

- 11 - Vidanger l'huile.
 - L'huile adhérant encore aux dentures après la vidange de l'huile garantit une protection contre la corrosion pour 18 mois ou 6 mois dans le cas d'un réducteur fermé d'une façon étanche à l'air.
- 12 - Pour fermer le réducteur d'une façon étanche à l'air, remplacer la vis de purge par un bouchon.
- 13 - Conserver la vis de purge en sécurité sur le réducteur.

Joint sans contact

REMARQUE:

Voir Documentation ou descriptif technique pour savoir si le réducteur est équipé de joints sans contact.

- 14 - Si des joints sans contact sont montés sur le réducteur et si des chambres à graisse sont présentes, regraisser les chambres à graisse. Voir Chapitre "Regraissage des joints Taconite et des joints à labyrinthe sans contact à la graisse de lubrification" page 119.
- 15 - En l'absence de chambres à graisse, coller de façon étanche à l'air la fente entourant la sortie de l'arbre.
 - On empêche ainsi une sortie d'air par les joints sans contact et le réducteur est fermé d'une façon étanche à l'air.

Papier BRANOrost

REMARQUE:

Les arbres d'entrée et de sortie sont conservés avec du papier BRANOrost. Cette conservation ne doit pas être endommagée.

16 - S'il présente des endommagements, le papier BRANOrost doit être remplacé.

- Non endommagé, il assure une protection suffisante contre la corrosion pendant une période allant jusqu'à 3 ans.

Cette mesure assure la conservation du réducteur pendant 18 mois, et pendant 6 mois lorsque l'on utilise une huile physiologiquement sans danger.

Surfaces métalliquement brillantes

Voir chapitre "Protection contre la corrosion des surfaces métalliquement brillantes restantes" page 102.

Durée de stockage maximum

La procédure de conservation décrite ci-dessus peut être effectuée par le client une fois en cas d'utilisation d'une huile minérale avec une protection spéciale contre la corrosion ou au plus deux fois en cas d'utilisation d'un lubrifiant physiologiquement inoffensif avec une protection spéciale contre la corrosion.

Ainsi, y compris la conservation de base par DANA Motion System Deutschland GmbH, le réducteur peut être stocké pendant une période maximale de 36 mois.

Les réducteurs avec un lubrifiant physiologiquement inoffensif peuvent être conservés pendant un maximum de 18 mois.

Si vous souhaitez stocker le réducteur pendant une période plus longue, contactez DANA Motion System Deutschland GmbH.

Pour de tels cas, DANA Motion System Deutschland GmbH propose un contrat de maintenance et le personnel correspondant.

Pour les coordonnées, voir chapitre "Service clients" page 9.

Avant la mise en service

DANGERS



Danger d'explosion résultant de gaz inflammables!

Lorsque l'on ouvre le bouchon se trouvant sur l'orifice de remplissage d'huile, des gaz inflammables peuvent s'échapper.

- Les flammes nues, les étincelles et les objets très chauds sont interdits.

1 - Avant la mise en service, remplacer le bouchon par la vis de purge d'origine.

2 - En utilisant un filtre de remplissage (unité de filtre 25 µm), remplir de lubrifiant frais jusqu'au niveau d'huile théorique, en utilisant la qualité d'huile et la viscosité prévues pour l'utilisation du réducteur.

Rinçage du réducteur

REMARQUE:

Respecter impérativement les prescriptions administratives complémentaires.

Si le réducteur doit être utilisé, en service, avec un lubrifiant autre que le lubrifiant physiologiquement sans danger, le rinçage du réducteur doit être effectué d'une façon particulièrement soignée.

Procès-verbal de conservation

REMARQUE:

Noter l'exécution de la conservation de longue durée sur le procès-verbal de conservation (voir annexe).

TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

5.7.3.2 CONSERVATION DU RÉDUCTEUR PAR REMPLISSAGE COMPLET DU RÉDUCTEUR EN LUBRIFIANT

REMARQUE:

La préservation du réducteur par le remplissage complet du réducteur avec du lubrifiant n'est pas possible si le réducteur est équipé de joints sans contact. Utilisez la variante employant l'huile spéciale anti-corrosion décrite ci-dessus (Chapitre "Conservation du réducteur avec huile minérale de protection contre la corrosion ou lubrifiant physiologiquement sans danger" page 58). Consultez la documentation ou les caractéristiques techniques pour savoir si le réducteur est équipé de joints sans contact.

Le réducteur peut être conservé de la façon suivante, par remplissage complet du réducteur en lubrifiant:

DANGERS



Danger d'explosion résultant de gaz inflammables!

- 1 - Vidanger entièrement le lubrifiant se trouvant dans le réducteur. A ces fins, ouvrir le bouchon de vidange d'huile, tous les orifices de remplissage et vis de purge.

Points de corrosion

- 2 - Contrôler la zone intérieure du réducteur pour voir si elle présente des points de corrosion.
- 3 - Si l'on constate des points de corrosion, prendre contact avec Dana Motion Systems Deutschland GmbH.

Cartouche sèche

- 4 - Si l'on ne constate pas de points de corrosion, remplacer la vis de purge par une cartouche sèche avec vase d'expansion interposé.
- 5 - Contrôler régulièrement la cartouche sèche, conformément à l'instruction du fabricant, et la remplacer en cas de besoin.
- 6 - Conserver la vis de purge en sécurité sur le réducteur, car il faut la remettre en place sur le réducteur avant la mise en service.
- 7 - Indépendamment de la position de montage ultérieure, entreposer le réducteur de préférence dans la position R (Chapitre "Couple de serrage" page 68).

Remplissage de lubrifiant

- 8 - Par l'orifice du couvercle de maintenance et en utilisant un filtre de remplissage (unité de filtre 25 µm), remplir de lubrifiant frais jusqu'au bord inférieur de l'orifice du couvercle de maintenance, en utilisant la qualité de lubrifiant et la viscosité prévues pour l'utilisation du réducteur.
- 9 - Dichtflächen des Gehäuses und des Deckels säubern und entfetten. Il convient à cet égard de veiller à respecter les exigences imposées aux surfaces, conformément aux instructions du fabricant pour joints d'étanchéité de surfaces à élasticité permanente.
- 10 - Dichtflächen des Lagerdeckels mit Dichtungsmittel bestreichen. Il convient à cet égard de veiller à respecter les exigences imposées aux surfaces, conformément aux instructions du fabricant pour joints d'étanchéité de surfaces à élasticité permanente.
- 11 - Fermer le couvercle de maintenance. Visser le chapeau de palier à fond. Respecter les couples de serrage, voir Chapitre "Conservation du réducteur par remplissage complet du réducteur en lubrifiant" page 60.
- 12 - Dans le cas des réducteurs en exécution « S », « T » et « U », dont les éléments rapportés font qu'ils ne peuvent pas être entreposés en position R, remplir entièrement le réducteur jusqu'au bord supérieur du réducteur, par l'intermédiaire de la tubulure de remplissage d'huile.

Papier BRANORost

REMARQUE:

Les arbres d'entrée et de sortie sont conservés avec du papier BRANORost. Cette conservation ne doit pas être endommagée.

S'il présente des endommagements, le papier BRANORost doit être remplacé.

- Non endommagé, il assure une protection suffisante contre la corrosion pendant une période allant jusqu'à 3 ans.

TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

Le lubrifiant utilisé doit, si le réducteur est étanche à l'air, garantir une protection contre la corrosion d'au moins 18 mois, ou 6 mois lorsque l'on utilise un lubrifiant physiologiquement sans danger.

Surfaces métalliquement brillantes

Voir chapitre "Conservation du réducteur par remplissage complet du réducteur en lubrifiant" page 60.

Durée de stockage maximum

Le processus de conservation ci-dessus décrit peut être réalisé par le client une fois en utilisant une huile minérale avec protection contre la corrosion spéciale ou au maximum deux fois en utilisant un lubrifiant physiologiquement sans danger, avec protection contre la corrosion spéciale.

Un réducteur peut ainsi être entreposé pendant 36 mois au maximum, en tout, avec la conservation de base de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.

Les réducteurs munis d'un lubrifiant physiologiquement sans danger peuvent être conservés pendant 18 mois au maximum. S'il s'agit d'entreposer le réducteur pendant une période plus longue, il faut prendre contact avec la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.

La Dana Motion Systems Deutschland GmbH propose, pour ces cas, un contrat de maintenance faisant intervenir son propre personnel. Coordonnées de contact, voir Chapitre "Service clients" page 9.

Avant la mise en service

- 1 - Contrôler le lubrifiant pour voir si la limite supérieure de la teneur en eau admissible a été respectée et si le vieillissement du lubrifiant est admissible. Les valeurs limites du fabricant du lubrifiant utilisé s'appliquent.

DANGERS



Danger d'explosion résultant de gaz inflammables!

Lorsque l'on ouvre le bouchon se trouvant sur l'orifice de remplissage d'huile, des gaz inflammables peuvent s'échapper.

- Les flammes nues, les étincelles et les objets très chauds sont interdits.

Avant la mise en service, vidanger le lubrifiant jusqu'au niveau d'huile théorique et remplacer la cartouche sèche avec vase d'expansion interposé par la vis de purge d'origine.

Rinçage du réducteur

REMARQUE:

Respecter impérativement les prescriptions administratives complémentaires.

Si le réducteur a été conservé avec une huile minérale et qu'il s'agit d'utiliser des lubrifiants physiologiquement sans danger ou des lubrifiants biodégradables pour son utilisation, réaliser le rinçage du réducteur d'une façon particulièrement soignée.

Procès-verbal de conservation

REMARQUE:

Noter l'exécution de la conservation de longue durée sur le procès-verbal de conservation (voir annexe).

5.7.4 EPREUVE DE LA MACHINE AVEC CONSERVATION SUBSÉQUENTE

5.7.4.1 EPREUVE DE LA MACHINE LORSQUE L'ON UTILISE UNE HUILE MINÉRALE DE PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Remplissage de lubrifiant

- 1 - Si le réducteur est monté dans une machine et que l'on met la machine en service à des fins d'essai, remplir de lubrifiant frais jusqu'au niveau d'huile théorique en utilisant un filtre de remplissage (unité de filtre 25 µm), la qualité de lubrifiant et la viscosité prévues pour l'utilisation du réducteur.

REMARQUE:

Le remplissage de lubrifiant a pour effet d'éliminer la protection contre la corrosion.

TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

Rinçage du réducteur

REMARQUE:

Respectez toujours les dispositions légales supplémentaires.

- 2 - Si le réducteur a été conservé avec une huile minérale et qu'il s'agit d'utiliser des lubrifiants physiologiquement sans danger ou des lubrifiants biodégradables pour son utilisation, réaliser le rinçage du réducteur d'une façon particulièrement soignée.
- 3 - Si une protection contre la corrosion est nécessaire après l'exécution de l'essai, procéder conformément au Chapitre "Renouvellement de la conservation par le client" page 57.

Papier BRANOrst

- 4 - Préservez les arbres d'entrée et de sortie libres à l'aide du papier BRANOrst.

Surfaces nues

- 5 - Graissez légèrement toutes les autres surfaces vierges.
- 6 - Voir chapitre "Protection contre la corrosion des surfaces métalliquement brillantes restantes" page 102

5.7.4.2 EPREUVE DE LA MACHINE DANS LE CAS D'UN RÉDUCTEUR ENTIÈREMENT REMPLI D'HUILE POUR SA PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Vidange du lubrifiant

- 1 - Si le réducteur est monté dans une machine et qu'il s'agit de mettre la machine en service à des fins d'essai, vidanger le lubrifiant rempli à des fins de conservation jusqu'au niveau d'huile théorique prévu pour l'utilisation du réducteur.

Cartouche sèche

- 2 - Remplacer la cartouche sèche, avec vase d'expansion interposé, par la vis de purge.

REMARQUE:

La diminution du niveau d'huile supprime la protection contre la corrosion.

Rinçage du réducteur

REMARQUE:

Respecter impérativement les prescriptions administratives complémentaires.

Si le réducteur a été conservé avec une huile minérale et qu'il s'agit d'utiliser des lubrifiants physiologiquement sans danger ou des lubrifiants biodégradables pour son utilisation, réaliser le rinçage du réducteur d'une façon particulièrement soignée.

Protection contre la corrosion

Si une protection contre la corrosion est nécessaire après l'exécution de l'essai, procéder conformément au Chapitre "Renouvellement de la conservation par le client" page 57.

Contrôler le lubrifiant pour voir si la limite supérieure de la teneur en eau admissible a été respectée et si le vieillissement du lubrifiant est admissible.

Les valeurs limites du fabricant du lubrifiant utilisé s'appliquent.

Papier BRANOrst

- 3 - Conserver les arbres d'entraînement et de sortie libres avec du papier BRANOrst.

Surfaces métalliquement brillantes

Graisser légèrement toutes les autres surfaces nues.

Voir chapitre "Protection contre la corrosion des surfaces métalliquement brillantes restantes" page 102.

6 INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

REMARQUE:

L'installation et la première mise en service doivent être effectuées exclusivement par des personnes qualifiées ou le personnel d'entretien de la DANA Motion System Deutschland GmbH.

Installation et première mise en service incorrectes

DANGERS



Danger de mort résultant d'une installation et d'une première mise en service incorrectes!

Des erreurs, lors de l'installation ou de la première mise en service, peuvent conduire à des situations mortelles et provoquer des dégâts matériels considérables.

- Respecter toutes les instructions de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH, données dans le chapitre suivant, et réaliser tous les contrôles.
- Ne jamais procéder à des modifications de son propre chef. Le fait de ne pas respecter ces consignes conduit à la perte de la protection contre les explosions.
- En cas de points obscurs, toujours faire appel à la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.

Qualification

Tous les travaux d'installation et de première mise en service nécessitent:

- Personnel:
 - Ouvrier qualifié pour zones à risque d'explosion
 - Personnel d'entretien PIV
- Outillage spécial:
 - Outils avec homologation pour la zone à risque d'explosion existante

6.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR L'INSTALLATION ET LA PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Protection contre les explosions

DANGERS



Risque d'explosion lors du montage?!

L'introduction de sources d'inflammation telles que des étincelles, des flammes nues et des surfaces chaudes dans la zone explosive peut provoquer des explosions.

- Avant de commencer le montage, obtenez une autorisation de travail écrite et conservez-la hors de la zone de danger.
- N'effectuez jamais de travaux de montage dans une atmosphère explosive.
- N'utilisez que des outils homologués pour travailler dans des zones explosives.
- Utilisez uniquement des éléments d'entraînement et de prise de force avec approbation ATEX.
- N'utilisez que des courroies avec une résistance de shunt suffisante $< 10^9 \Omega$.
- Aucune atmosphère explosive autorisée lors de l'assemblage.
- Assurez-vous que la boîte de vitesses est correcte pour l'environnement ATEX accordé.
- Utilisation uniquement des rondelles pour vis et boulons adaptés à l'environnement explosif existant.
- Mettez le réducteur à la terre et assurez-vous qu'il ne génère pas d'électricité statique.

Le non-respect de ces consignes entraînera la suppression de la protection contre les explosions.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Démarrage du moteur

AVERTISSEMENT

Danger d'écrasement résultant d'un démarrage intempestif!

Un démarrage intempestif peut conduire à de graves blessures pouvant aller jusqu'à la mort.

- Sécuriser l'entraînement contre un démarrage intempestif de la machine. A ces fins, mettre le moteur hors tension et le sécuriser pour empêcher toute mise en marche intempestive.
- Sur l'interrupteur du moteur, apposer une plaque « Ne pas mettre sous tension ».

Huile très chaude et surfaces très chaudes

AVERTISSEMENT

Dangers de brûlures résultant d'une huile très chaude et de surfaces du réducteur très chaudes!

Pendant le fonctionnement, l'huile et les surfaces du réducteur deviennent très chaudes. Tout contact avec la peau peut conduire à de graves blessures.

- Faire refroidir le réducteur et l'huile du réducteur avant de commencer les travaux.

Chute de pièces

AVERTISSEMENT

Danger d'écrasement résultant de la chute de pièces lourdes!

Des composants (moteur, accouplement, réducteur, éléments rapportés) qui chutent ou qui basculent peuvent conduire à de graves blessures pouvant aller jusqu'à la mort.

- Sécuriser tous les composants pour empêcher des mouvements intempestifs.
- Ne pas se tenir sous des charges en suspension.
- Tenir à distance les personnes non autorisées.

Couple de torsion des arbres

AVERTISSEMENT

Danger d'écrasement résultant du couple de torsion des arbres

Les couples de torsion des arbres peuvent provoquer des écrasements au niveau des accouplements d'arbres.

- Avant de desserrer des accouplements d'arbres, empêcher le couple de torsion des arbres.

Huile de réducteur incorrecte

AVIS

Endommagements du réducteur résultant d'une huile de réducteur incorrecte!

Si l'on utilise une huile de réducteur incorrecte, les propriétés nécessaires du lubrifiant ne sont plus garanties et il peut en résulter de graves endommagements du réducteur.

- Ne remplir que l'huile de réducteur indiquée sur la plaque signalétique du réducteur.
- Utiliser un filtre de remplissage (25 µm).
- Veiller à ce que des corps étrangers ne pénètrent pas dans le réducteur.
- Informations complémentaires, voir Chapitre "Vidange d'huile" page 116.

Erreurs de montage

AVERTISSEMENT

Endommagements du réducteur résultant d'erreurs de montage!

Les erreurs de montage peuvent conduire à de graves endommagements du réducteur.

- Respecter les notices d'utilisation des éléments rapportés montés sur le réducteur.
- Serrer les vis de fixation du réducteur en conséquence Chapitre "Couple de serrage" page 68.
- Après chacun des travaux réalisés sur le réducteur, procéder à un contrôle fonctionnel et de sécurité.
- Pour le nettoyage, ne jamais utiliser un nettoyeur à haute pression.

Il est interdit de projeter un agent de nettoyage et de l'eau sur le réducteur.

Les joints et les éléments rapportés peuvent être endommagés.

- Respecter les consignes de montage et de sécurité données dans les chapitres séparés de la présente notice d'utilisation et dans les notices d'utilisation des éléments rapportés.

6.2 PRÉPARATIFS

Site d'installation

Les exigences suivantes, imposées au site d'installation, sont des conditions qui doivent être remplies:

- Le sol doit avoir une capacité de charge suffisante, il ne doit pas présenter de vibrations et il doit résister aux déformations.
- Un dégagement suffisant, pour le montage, doit être assuré.
- Respecter les conditions ambiantes, conformément au descriptif technique établi au moment de la signature du contrat.
- Eviter le rayonnement direct du soleil.
- Eviter les grandes différences de température.
- Dans les locaux humides et dans le cas d'une installation à l'extérieur, n'utiliser que des réducteurs comportant une peinture.
- Les points de remplissage d'huile, de contrôle du niveau d'huile et de vidange d'huile, de même que tous les couvercles de maintenance, doivent être librement accessibles.
- Tous les éléments de transmission mis en place doivent être équilibrés et ils ne doivent pas provoquer de charges radiales ou axiales inadmissibles.

6.3 CONDITIONS ATEX COMPLÉMENTAIRES À REMPLIR

L'entraînement ne doit être monté que dans les conditions suivantes:

- Les indications figurant sur la plaque signalétique du réducteur concordent avec la zone d'utilisation à risque d'explosion admissible sur site.
 - Groupe d'appareils
 - Catégorie Ex
 - Zone à risque d'explosion
 - Classe de températures
 - Température en surface maximum
- L'entraînement n'est pas endommagé (pas d'endommagements résultant du transport ou du stockage).
- Les instructions suivantes doivent être respectées lors du montage:
 - Pas d'atmosphère explosive, d'huiles
 - Pas d'huiles
 - Pas d'acides
 - Pas de gaz
 - Pas de rayonnements

Corrosion électrochimique

En cas de danger de corrosion électrochimique entre le réducteur et la machine à entraîner (liaison de différents métaux comme, p. ex., fonte/acier inoxydable):

- Utilisez des inserts en plastique (2 à 3 mm d'épaisseur) adaptés à l'environnement explosif existant.
- Utilisez des rondelles en plastique pour les vis et les boulons adaptés à l'environnement explosif existant.
- Résistance shunt du plastique utilisé < 109 Ω.
- Mettez le réducteur à la terre et assurez-vous de ne pas générer d'électricité statique.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.4 INSTALLATION DU RÉDUCTEUR DANS TOUTES LES CATÉGORIES D'ENVIRONNEMENTS ATEX

DANGERS



Le non-respect de ces instructions peut entraîner la génération de sources d'inflammation.

Les exigences suivantes doivent être remplies pour tous les réducteurs pour les environnements de catégorie ATEX :

Température ambiante

N'utiliser les réducteurs des catégories II2G et II2D qu'à des températures ambiantes de -20 °C à +60 °C.

Restrictions dues à l'utilisation, voir «Descriptif technique du réducteur ».

Pression ambiante

0,8...1,1 bar

Classes de températures

En fonction de leur vitesse, de leur rapport et de leur conception, les réducteurs de catégorie II2G (gaz en atmosphère explosive) peuvent être homologués pour des classes de température jusqu'à T4 et/ou des températures de surface maximales pour les poussières > 100 °C.

Pour la classe de température du réducteur, reportez-vous à la plaque signalétique.

Conditions ambiantes

Ventiler suffisamment les réducteurs et ne pas permettre d'apport de chaleur externe (p. ex. par l'intermédiaire d'accouplements).

Les dépôts de poussières possibles ne doivent pas dépasser une épaisseur maximum de 5 mm.

L'utilisation d'un nettoyeur à haute pression, pour nettoyer le réducteur, est interdite. Projeter un agent de nettoyage et de l'eau sur le réducteur est interdit. Les joints et les éléments rapportés peuvent être endommagés.

Indice de protection

Tous les modèles de réducteurs correspondent à l'indice de protection IP55.

DANGERS



L'équipement supplémentaire doit être utilisé conformément à "Equipements de sécurité complémentaires à utiliser dans les zones à risque d'explosion" page 18 et à la documentation spécifique à la commande.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.5 VIS DE FIXATION

Le tableau suivant répertorie les boulons de fixation de la classe de résistance 10.9 nécessaires pour la fixation à la fondation dans la position respective :

Tableau 17:

Type	Taille	Positions de montage des réducteurs			
		R1/R2	S5	T6	U3/U4
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C					
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	14	6x M10x45	4x M12x90	4x M12x90	4x M14x65
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	16	6x M10x80	4x M12x90	4x M12x90	4x M14x65
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	18	6x M12x55	4x M14x100	4x M14x100	4x M20x80
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	20	6x M12x90	4x M14x100	4x M14x100	4x M20x80
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	22	6x M16x65	4x M20x130	4x M20x130	4x M24x100
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	25	6x M16x90	4x M20x130	4x M20x130	4x M24x100
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	28	6x M20x80	4x M24x150	4x M24x150	4x M30x120
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	31	6x M20x110	4x M24x160	4x M24x160	4x M30x120
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	35	8x M20x85			4x M36x330
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	40	8x M20x120			4x M36x330
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	42	8x M24x100			4x M42x400
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	45	8x M24x120			4x M42x400
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	47	8x M24x250			4x M48x400
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	50	8x M30x120			4x M56x400
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	53	8x M30x180			4x M56x400
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	56	8x M30x250			4x M56x400
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	63	8x M36x200			
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	67	8x M36x250			
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	71	8x M42x250			
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	75	8x M42x320			
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	80	8x M42x360			
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	85	8x M42x450			

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.6 COUPLE DE SERRAGE

Tableau 18:

Couples de serrage pour un coefficient de frottement $\mu = 0,12$			
Taille de vis	Classe de résistance		
	12.9	10.9	8.8
M4	5,1 Nm	4,4 Nm	3 Nm
M5	10 Nm	8,7 Nm	5,9 Nm
M6	18 Nm	15 Nm	10 Nm
M8	43 Nm	36 Nm	25 Nm
M10	84 Nm	72 Nm	49 Nm
M12	145 Nm	125 Nm	85 Nm
M14	235 Nm	200 Nm	135 Nm
M16	365 Nm	310 Nm	210 Nm
M18	500 Nm	430 Nm	300 Nm
M20	710 Nm	610 Nm	425 Nm
M22	970 Nm	830 Nm	580 Nm
M24	1220 Nm	1050 Nm	730 Nm
M27	1800 Nm	1550 Nm	1100 Nm
M30	2450 Nm	2100 Nm	1450 Nm
M36	4100 Nm	3500 Nm	2460 Nm
M39	5440 Nm	4530 Nm	3230 Nm
M42	6730 Nm	5610 Nm	3990 Nm

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.7 INSTALLATION SUR LE SITE D'UTILISATION

Conditions à remplir

- 1 - S'assurer que tous les préparatifs ont été effectués et que toutes les conditions à remplir l'ont été. Voir Chapitre "Préparatifs" page 65, Chapitre "Conditions ATEX complémentaires à remplir" page 65 et Chapitre "Installation du réducteur dans toutes les catégories d'environnements Atex" page 66.

Installation et vissage

- 2 - Installer le réducteur sur le site d'installation.
- 3 - Visser le réducteur sur la fondation. Respecter les instructions selon Chapitre "Vis de fixation" page 67 et les couples de serrage, Chapitre "Couple de serrage" page 68.

Alignement

DANGERS



Un alignement pas assez précis peut causer des dommages précoces aux roulements, à l'arbre et aux joints et constituer une source potentielle d'inflammation.

ATTENTION

Ruptures des arbres si la précision n'est pas respectée lors de l'alignement des axes des arbres les uns par rapport aux autres!

Mort ou blessures physiques graves

- Pour les exigences relatives à la précision d'alignement des éléments rapportés, nous vous demandons de vous reporter aux notices correspondantes..

- 4 - Aligner l'arbre. Remplir d'huile pour réducteurs.
- 5 - Voir Chapitre "Remplissage d'huile" page 104. Remesurer l'alignement des arbres.
- 6 - La durée de vie des arbres, paliers et accouplements dépend essentiellement de la précision d'alignement des axes des arbres les uns par rapport aux autres. C'est la raison pour laquelle il faut faire en sorte que l'écart soit égal à zéro lors du montage. L'alignement des arbres et les éventuels écarts doivent être consignés dans un procès-verbal.

DANGERS

La connexion du moteur à la boîte de vitesses avant de fixer la boîte de vitesses à la fondation peut entraîner l'inclinaison de la boîte de vitesses.

- 7 - Installation sur pied du moteur et du réducteur:
 - Aligner le moteur et le relier au réducteur par l'intermédiaire de l'accouplement.Lanterne de moteur et installation sur pied du réducteur:
 - Aligner le moteur et le brider sans déformations.Réducteur et moteur sur un cadre:
 - Le réducteur et le moteur sont alignés et reliés dans les normes par DANA Motion System Deutschland GmbH.

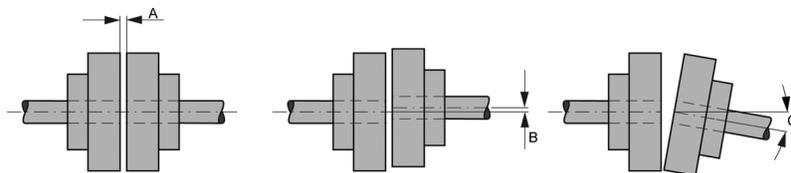
Raccordement des autres composants

- 8 - Pour raccorder l'installation de lubrification à l'huile, relier l'installation de lubrification à l'huile au réducteur et, le cas échéant, relier dans les normes les raccords d'eau au réseau d'eau.
- 9 - Le cas échéant, mettre en place les éléments complémentaires tels que frein, dispositif anti-dévireur, etc., conformément aux notices d'utilisation des fabricants.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Éléments de transmission

Fig. 27: Éléments de transmission



A - Écartement maximum et minimum

B - Déport axial

C - Déport angulaire

4 - Mettre en place les éléments de transmission.

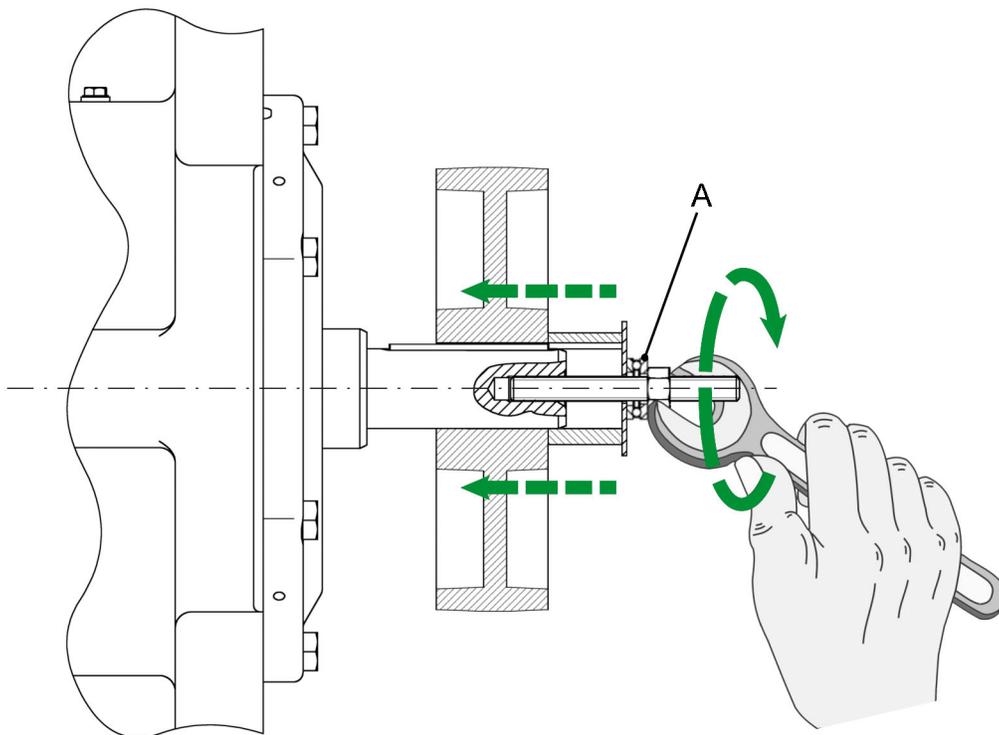
Pour les accouplements, courroies, etc., respecter les couples maximum admissibles. Respecter l'écartement maximum et minimum (A), le déport axial (B) et le déport angulaire (C), conformément aux indications du fabricant d'accouplements.

REMARQUE:

Si la fiche dimensionnelle du réducteur donne des indications sur la position des éléments de transmission sur l'arbre, respecter ces indications lors du montage.

Poulies

Fig. 28: Palier axial (A)



5 - Insérer entièrement les poulies sur l'arbre, en direction du centre du réducteur.

6 - La "Figure 28" page 70 présente un dispositif d'emmanchement pour le montage de moyeux sur bouts d'arbres de réducteurs ou de moteurs.

7 - Le cas échéant, renoncer au palier axial ("Figure 28" page 70/A) sur le dispositif d'emmanchement.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Forces transversales

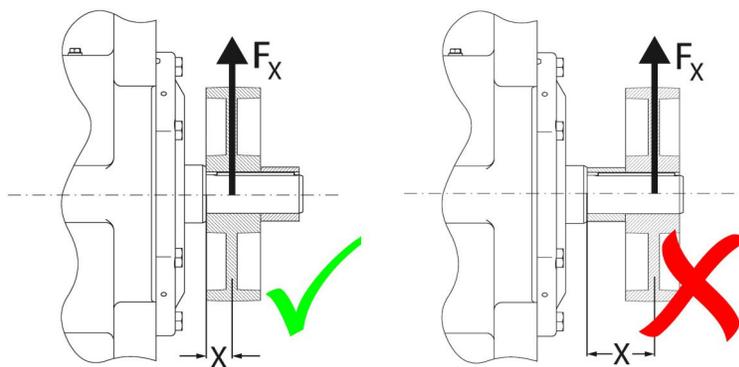
AVIS

Dégâts matériels résultant d'un alignement insuffisant!

Un alignement insuffisant d'éléments de transmission peut conduire à une augmentation des vibrations et à une usure prématurée.

8 - Pour éviter des forces transversales inadmissiblement élevées, monter des roues dentées ou roues à chaîne conformément à la "Figure 29" page 71.

Fig. 29: Alignement: à gauche, alignement correct - à droite, alignement incorrect



Protection contre les contacts

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'écrasement au niveau de composants mobiles!

Recouvrir les éléments de transmission tels que roues dentées et roues à chaîne, accouplements, poulies, etc., d'une protection contre les contacts et les sécuriser pour empêcher tout contact intempestif!

6.8 VUE D'ENSEMBLE DU MONTAGE DE L'ARBRE DE SORTIE

Assemblage de l'arbre de sortie

Vue d'ensemble des possibilités de montage de l'arbre de sortie:

- "Montage de l'arbre de sortie en tant qu'arbre creux avec raccordement par clavette" page 72
- "Montage de l'arbre de sortie en tant qu'arbre creux avec frette de serrage" page 83
- "Montage de l'arbre de sortie en tant qu'accouplement à bride" page 93

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.9 MONTAGE DE L'ARBRE DE SORTIE EN TANT QU'ARBRE CREUX AVEC RACCORDEMENT PAR CLAVETTE

Consignes générales

DANGERS

La connexion de la machine à la boîte de vitesses avant de fixer la boîte de vitesses à la fondation peut entraîner l'inclinaison de la boîte de vitesses.

REMARQUE:

Dimensionner le matériau de l'arbre machine et le raccordement par clavette, côté client, conformément aux charges se manifestant.

Respecter, au minimum, la longueur de clavette indiquée sur la fiche dimensionnelle. S'il s'agit d'utiliser une clavette plus longue, la placer symétriquement par rapport à la longueur de l'arbre creux.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.9.1 DIMENSIONS DE L'ARBRE MACHINE

6.9.1.1 ETANCHÉITÉ AVEC JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ ANNULAIRES (BAGUES D'ÉTANCHÉITÉ À LÈVRES)

Fig. 30: Conception de l'arbre creux

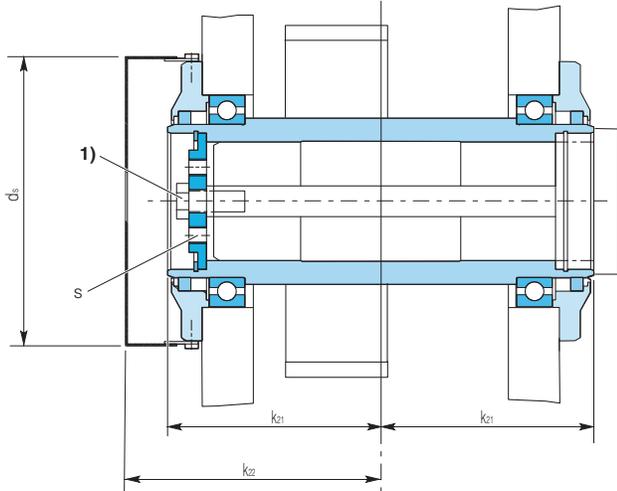
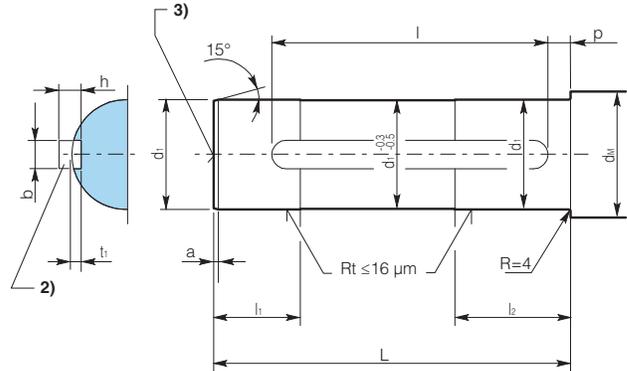


Fig. 31: Conception de l'arbre de la machine



1 - Boulon

2 - Taille de clavette

- 10: DS M16 DIN 332
- 12 ...16: DS M20 DIN 332
- ≥ 18 : DS M24 DIN 332

Tableau 19:

	a	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_{M \min}$	$\varnothing d_s$	k_{21}	k_{22}	l_1	l_2	L	l_{\min}	p	t_1	s	x) 1) ISO4014	y) 2) b x h	
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	18	5	90 h6	107	230	157	173	70	95	279	250	18	6.2	M 12	M 24 x 60	25 x 9
	19	5	90 h6	107	230	157	173	70	95	279	250	18	6.2	M 12	M 24 x 60	25 x 9
	20	5	100 h6	120	285	157	173	80	109	276	220	24	10	M 16	M 24 x 65	28 x 16
	22	5	110 h6	128	285	189	205	90	119	340	280	24	10	M 16	M 24 x 65	28 x 16
	25	6	130 h6	150	310	215	250	100	132	388	280	26	11	M 20	M 24 x 70	32 x 18
	26	6	130 h6	150	310	246	285	110	147	450	280	49	11	M 20	M 24 x 70	32 x 18
	28	6	140 h6	160	340	250	300	110	147	453	320	29	12	M 20	M 24 x 70	36 x 20
	31	6	160 h6	180	365	250	300	125	162	453	320	27	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

	a	Ø d ₁	Ø d _M min	Ø d _s	k ₂₁	k ₂₂	l ₁	l ₂	L	l _{min}	p	t ₁	s	x) 1) ISO4014	y) 2) b x h	
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	35	6	170 h6	190	380	285	320	135	180	515	400	35	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22
	36	6	190 h6	210	410	285	320	150	195	515	400	32	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	40	6	190 h6	210	410	285	320	150	195	515	400	32	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	42	6	200 h6	220	470	315	360	160	215	565	400	40	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	43	6	220 h6	240	495	320	360	175	225	578	400	34	17	M 20	M 24 x 70	50 x 28
	45	6	220 h6	240	495	320	360	175	225	578	400	34	17	M 20	M 24 x 70	50 x 28
	47	6	235 h6	255	540	330	355	190	235	603	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	48	6	235 h6	255	540	385	410	190	235	713	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	50	6	250 h6	270	570	390	425	205	250	723	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	53	6	270 h6	290	615	390	600	220	275	715	400	25	20	M 20	M 24 x 70	63 x 32
	56	6	290 h6	310	615	390	600	235	290	715	400	25	20	M 20	M 24 x 70	63 x 32

1 - La clavette de l'arbre de la machine et le boulon de sécurité ne font pas partie de la livraison.

2 - Type de tolérance de largeur de rainure de clavette dans l'arbre creux : P9.

x) Vis

y) Clavette

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.9.1.2 ETANCHÉITÉ AVEC LABYRINTHE

Fig. 32: Conception de l'arbre creux

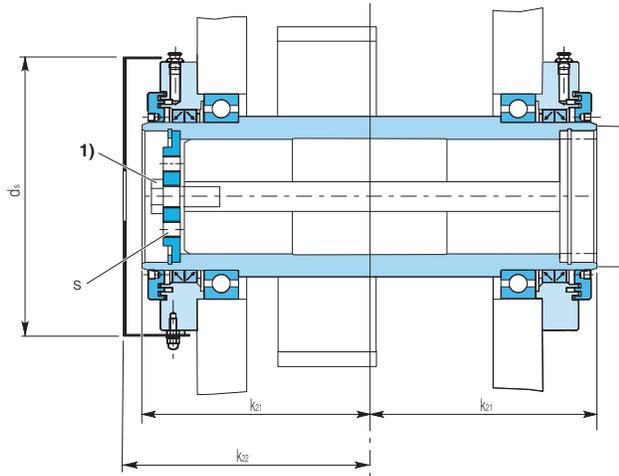
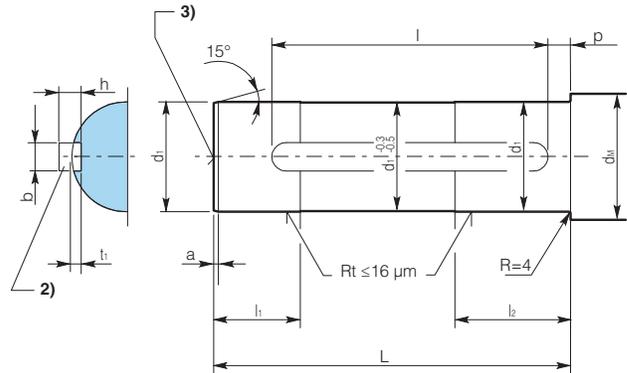


Fig. 33: Conception de l'arbre de la machine



1 - Boulon

2 - Taille de clavette

- 10: DS M16 DIN 332
- 12 ...16: DS M20 DIN 332
- ≥ 18 : DS M24 DIN 332

Tableau 20:

	a	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_{M \text{ min}}$	$\varnothing d_s$	k_{21}	k_{22}	l_1	l_2	L	l_{min}	p	t_1	s	x) 1) ISO4014	y) 2) b x h	
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	18	5	90 h6	107	200	206	280	85	110	378	250	18	6.2	M 12	M 24 x 60	25 x 9
	19	5	90 h6	107	200	206	280	85	110	378	250	18	6.2	M 12	M 24 x 60	25 x 9
	20	5	100 h6	120	250	205	285	80	110	372	220	24	10	M 16	M 24 x 65	28 x 16
	22	5	110 h6	128	310	240	335	90	120	442	280	24	10	M 16	M 24 x 65	28 x 16
	25	6	130 h6	150	310	235	250	100	132	428	280	26	11	M 20	M 24 x 70	32 x 18
	26	6	130 h6	150	310	266	280	100	148	490	320	29	11	M 20	M 24 x 70	32 x 18
	28	6	140 h6	160	340	280	315	110	148	513	320	29	12	M 20	M 24 x 70	36 x 20
	31	6	160 h6	180	365	280	315	125	162	513	320	27	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

	a	Ø d ₁	Ø d _M min	Ø d _s	k ₂₁	k ₂₂	l ₁	l ₂	L	l _{min}	p	t ₁	s	x) 1) ISO4014	y) 2) b x h	
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	35	6	170 h6	190	380	305	335	135	180	555	400	35	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22
	36	6	190 h6	210	410	305	345	150	195	555	400	32	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	40	6	190 h6	210	410	305	345	150	195	555	400	32	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	42	6	200 h6	220	470	315	352	160	215	565	400	40	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	43	6	220 h6	240	495	335	385	175	225	607	400	34	17	M 20	M 24 x 70	50 x 28
	45	6	220 h6	240	495	335	385	175	225	607	400	34	17	M 20	M 24 x 70	50 x 28
	47	6	235 h6	255	540	355	375	190	235	652	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	48	6	235 h6	255	540	410	430	215	270	762	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	50	6	250 h6	270	570	390	425	205	250	723	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	53	6	270 h6	290	615	390	600	220	275	715	400	25	20	M 20	M 24 x 70	63 x 32
	56	6	290 h6	310	615	390	600	235	290	715	400	25	20	M 20	M 24 x 70	63 x 32

1 - La clavette de l'arbre de la machine et le boulon de sécurité ne font pas partie de la livraison.

2 - Type de tolérance de largeur de rainure de clavette dans l'arbre creux : P9.

x) Vis

y) Clavette

6.9.2 MONTAGE DU RÉDUCTEUR SUR L'ARBRE MACHINE

Dimensions de l'arbre machine

REMARQUE:

L'arbre machine doit satisfaire aux instructions selon Chapitre "Étanchéité avec joints d'étanchéité annulaires (bagues d'étanchéité à lèvres)" page 73 ou Chapitre "Étanchéité avec labyrinthe" page 75.

Étendue de la fourniture

Sont compris dans l'étendue de la fourniture:

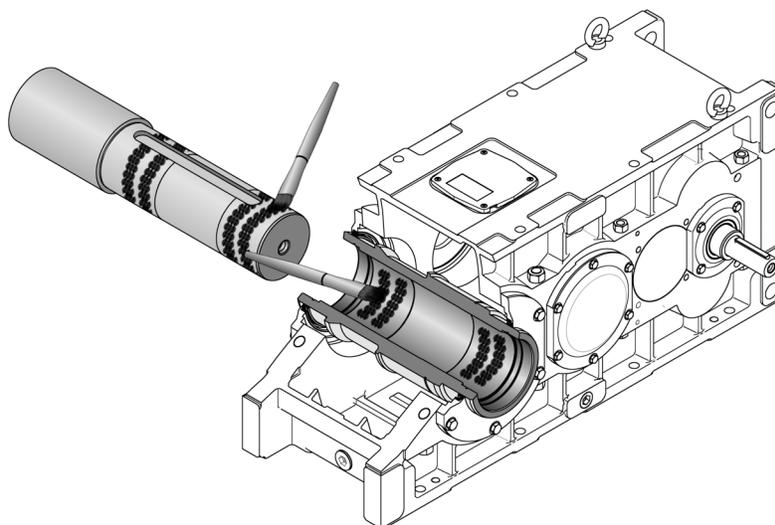
- Un circlip
- Une plaque d'extrémité

Ne sont pas compris dans l'étendue de la fourniture:

- Tige filetée
- Ecrou
- Vis de fixation
- Vis de chasse

Montage

Fig. 34: Application de graisse saponifiée au lithium

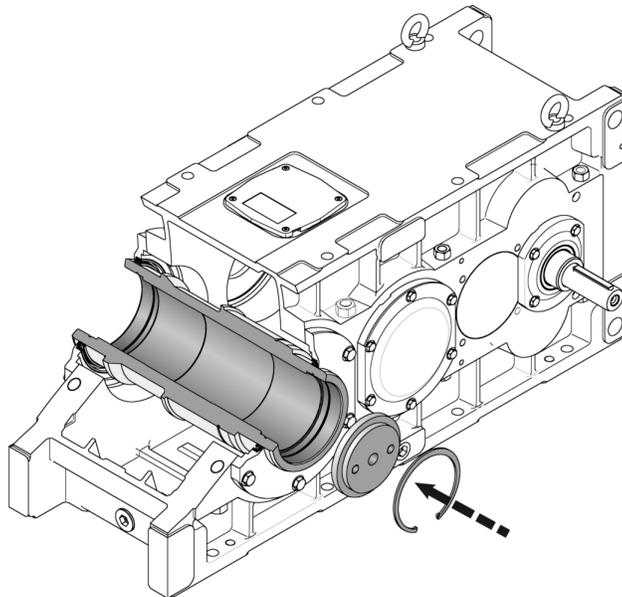


- 1 - Appliquer de la graisse saponifiée au lithium (Chapitre "Graisse" page 113) dans l'arbre creux et sur le bout d'arbre de l'arbre machine.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Plaque d'extrémité et circlip

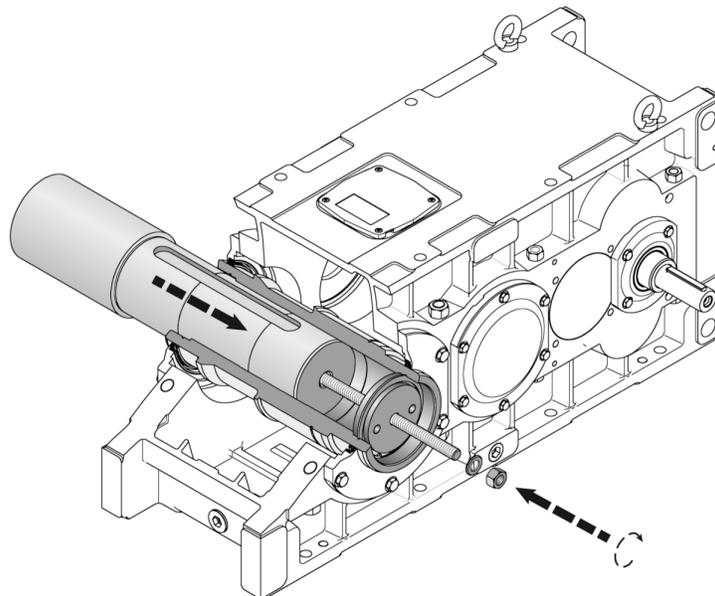
Fig. 35: Plaque d'extrémité et circlip



2 - Placer la plaque d'extrémité sur l'épaulement de l'arbre creux et la bloquer à l'aide du circlip.

Vissage de la tige filetée

Fig. 36: Vissage de la tige filetée



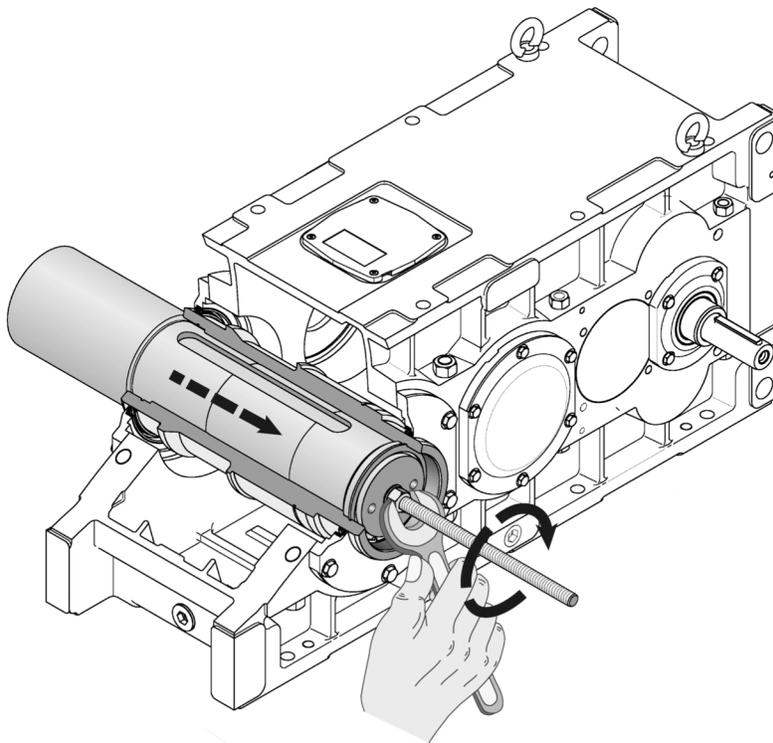
REMARQUE:

Pour faciliter le montage, enduire la tige filetée et l'écrou d'agent de glissement.

3 - Visser la tige filetée dans l'arbre machine. Respecter les couples de serrage prédéfinis (Chapitre "Couple de serrage" page 68).

Serrage de l'arbre machine

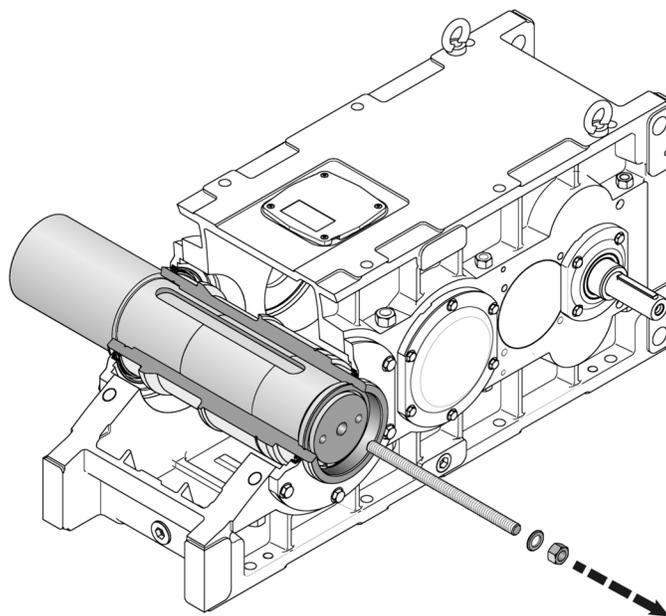
Fig. 37: Serrage de l'arbre machine



4 - Serrer l'arbre machine à l'aide d'un écrou, jusqu'à ce que le bout d'arbre plaque contre la plaque d'extrémité.

Dévisage de la tige filetée

Fig. 38: Dévissage de la tige filetée

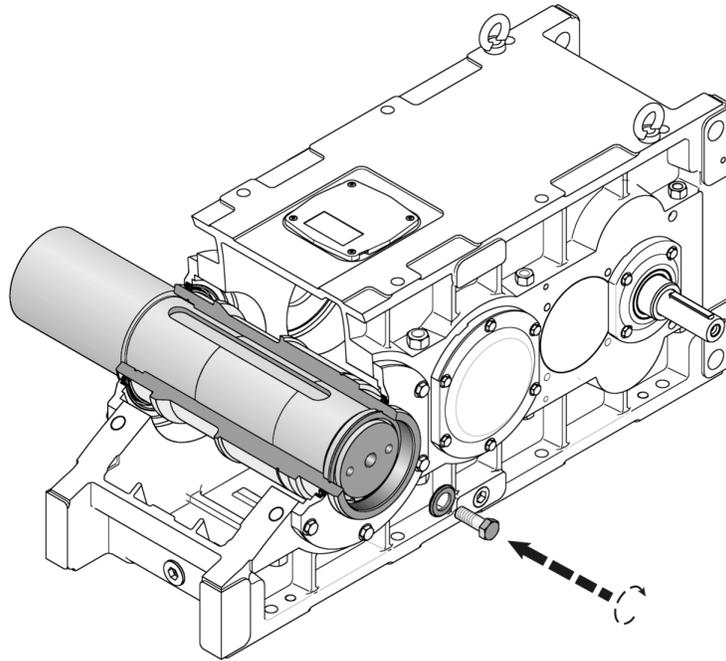


5 - Desserrer l'écrou et dévisser la tige filetée.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Vis de fixation

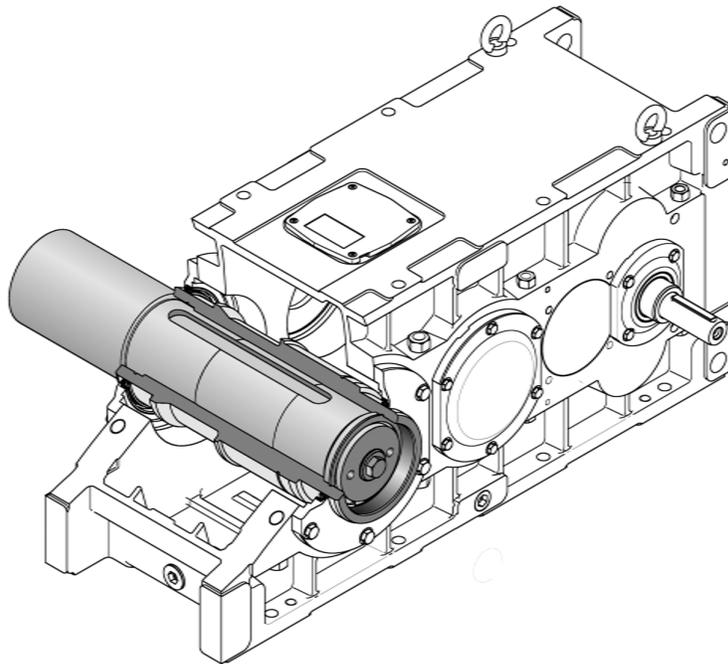
Fig. 39: Vis de fixation



6 - Bloquer l'arbre machine à l'aide d'une vis de fixation.

Freinage des vis

Fig. 40: Freinage des vis



7 - Freiner en complément la vis de fixation à l'aide d'un moyen de freinage des vis approprié. Respecter les couples de serrage prédéfinis (Chapitre "Couple de serrage" page 68).

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.9.3 DÉMONTAGE DU RÉDUCTEUR DE L'ARBRE MACHINE

Poids propre important

AVERTISSEMENT

Danger d'écrasement résultant du poids propre important!

En raison du poids propre important, le mouvement du réducteur peut provoquer de graves blessures pouvant aller jusqu'à des blessures mortelles.

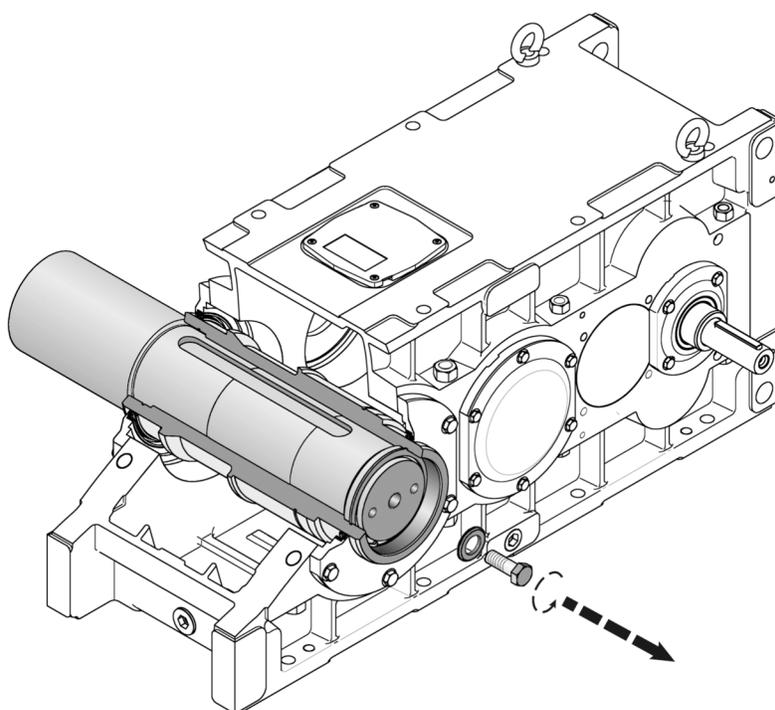
- Utiliser des engins de levage appropriés ayant une capacité de charge suffisante. Voir Chapitre "Transport, emballage et stockage" page 40.

- Avant de desserrer les raccords, sécuriser toujours le réducteur.

Démontage

1 - Sécuriser le réducteur pour l'empêcher de chuter.

Fig. 41: Desserrage de la vis de fixation

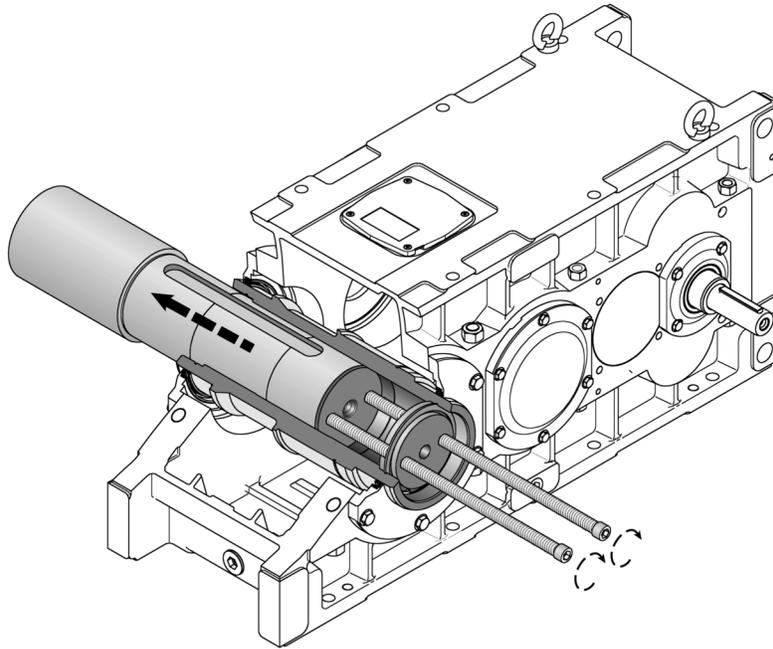


2 - Desserrer la vis de fixation et la retirer.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Vis de chasse

Fig. 42: Vissage des vis de chasse



REMARQUE:

Pour faciliter le démontage, enduire les vis de chasse et les filetages de la plaque d'extrémité d'un agent de glissement.

3 - Visser les deux vis de chasse dans les filetages de la plaque d'extrémité, afin de démonter le réducteur de l'arbre machine.

6.10 MONTAGE DE L'ARBRE DE SORTIE EN TANT QU'ARBRE CREUX AVEC FRETTE DE SERRAGE

Consignes générales

ⓘ REMARQUE:

Dimensionner le matériau de l'arbre machine et le raccordement par clavette, côté client, conformément aux charges se manifestant.

ⓘ REMARQUE:

Montage et démontage de la frette de serrage à l'appui de la notice d'utilisation du fabricant de la frette de serrage.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.10.1 DIMENSIONS DE L'ARBRE MACHINE

6.10.1.1 ETANCHÉITÉ AVEC JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ ANNULAIRES (BAGUES D'ÉTANCHÉITÉ À LÈVRES)

Fig. 43: Montage du disque de serrage

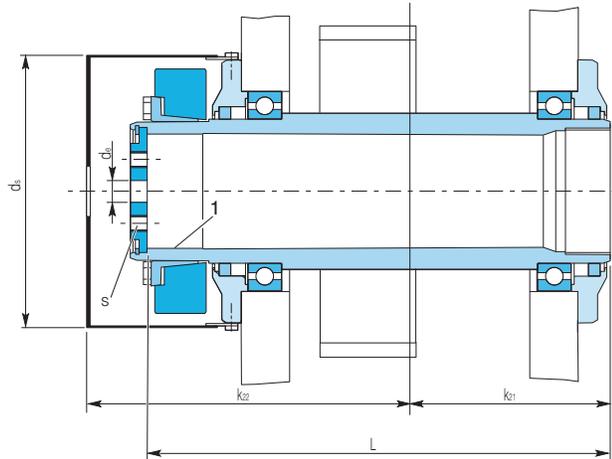
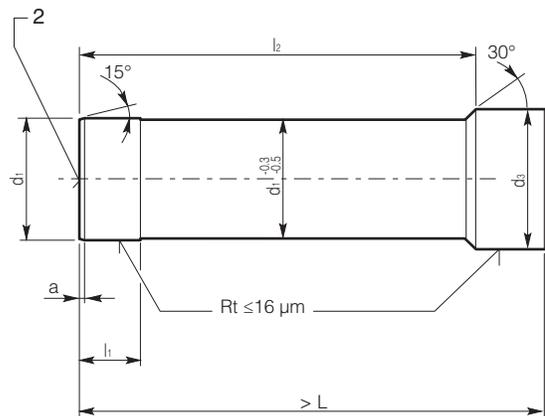


Fig. 44: Conception de l'arbre de la machine



1 - Dégraissé

2 - Filetage

Les instructions de montage et de remplacement du disque de serrage font partie de la livraison.

Tableau 21:

		Arbre creux						Arbre de la machine				
		$\varnothing d_s$	k_{21}	k_{22}	$\varnothing d_e$	s	L	a	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_3$	l_1	l_2
E2H - E3H - E4H E3B - E4B E3C - E4C	18	200	157	231	25	M 12	367	5	90 h6	90 f6	50	325
	19	200	157	231	25	M 12	367	5	90 h6	90 f6	50	325
	20	250	157	247	27	M 16	371	5	100 h6	105 f6	54	324
	22	250	189	279	27	M 16	443	5	110 h6	115 f6	58	392
	25	315	215	340	27	M 20	504	6	130 h6	135 f6	70	442
	26	315	246	370	27	M 20	566	6	130 h6	135 f6	70	504
	28	345	250	360	33	M 20	576	6	140 h6	150 f6	70	514
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	31	365	250	375	33	M 20	594	6	160 h6	170 f6	85	517
	35	385	285	430	33	M 20	677	6	170 g6	180 f6	104	581
	36	420	285	435	33	M 20	682	6	190 g6	200 f6	108	582
	40	420	285	435	33	M 20	682	6	190 g6	200 f6	108	582
	42	470	315	475	33	M 20	750	6	210 g6	220 f6	119	639
	43	500	320	485	33	M 20	763	6	230 g6	240 f6	130	641
	45	500	320	485	33	M 20	763	6	230 g6	240 f6	130	641
	47	540	330	515	33	M 20	800	6	245 g6	250 f6	138	670
	48	540	385	570	33	M 20	910	6	245 g6	250 f6	138	780
	50	555	390	574	33	M 20	918	6	260 g6	270 f6	138	788
53	615	390	600	33	M 20	933	6	270 g6	280 f6	152	789	
56	615	390	600	33	M 20	939	6	290 g6	300 f6	158	789	

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.10.1.2 ETANCHÉITÉ AVEC LABYRINTHE

Fig. 45: Montage du disque de serrage

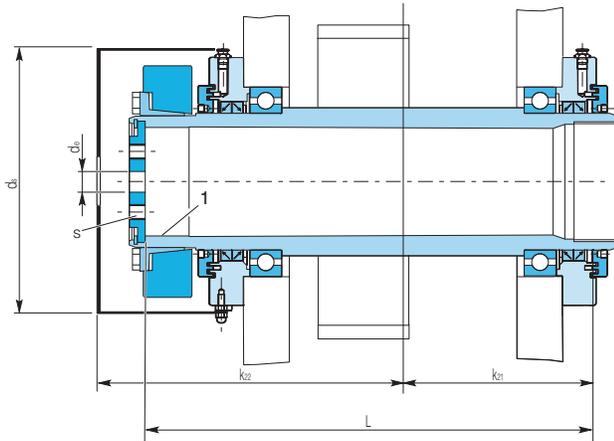
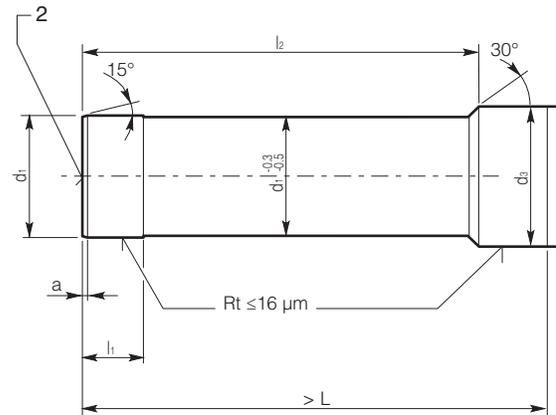


Fig. 46: Conception de l'arbre de la machine



1 - Dégraissé

2 - Filetage

Les instructions de montage et de remplacement du disque de serrage font partie de la livraison.

Tableau 22:

		Arbre creux						Arbre de la machine				
		$\varnothing d_s$	k_{21}	$k[05:22]$	$\varnothing d_e$	s	L	a	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_3$	l_1	l_2
E2H - E3H - E4H E3B - E4B E3C - E4C	18	200	206	280	25	M 12	463	5	90 h6	90 f6	50	420
	19	200	206	280	25	M 12	463	5	90 h6	90 f6	50	420
	20	250	205	285	27	M 16	464	5	100 h6	105 f6	55	417
	22	250	240	335	27	M 16	546	5	110 h6	115 f6	60	495
	25	315	235	340	27	M 20	544	6	130 h6	135 f6	70	482
	26	315	266	370	27	M 20	606	6	130 h6	135 f6	70	544
	28	345	280	380	33	M 20	629	6	140 h6	150 f6	70	567
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	31	365	280	390	33	M 20	640	6	160 h6	170 f6	85	565
	35	385	305	445	33	M 20	710	6	170 g6	180 f6	105	615
	36	420	305	460	33	M 20	722	6	190 g6	200 f6	110	622
	40	420	305	460	33	M 20	722	6	190 g6	200 f6	110	622
	42	470	315	475	33	M 20	750	6	210 g6	220 f6	120	639
	43	500	335	505	33	M 20	800	6	230 g6	240 f6	130	678
	45	500	335	505	33	M 20	800	6	230 g6	240 f6	130	678
	47	540	355	540	33	M 20	847	6	245 g6	250 f6	140	717
	48	540	410	594	33	M 20	957	6	245 g6	250 f6	140	827
	50	555	390	574	33	M 20	918	6	260 g6	270 f6	140	788
53	615	390	600	33	M 20	933	6	270 g6	280 f6	155	788	
56	615	390	600	33	M 20	939	6	290 g6	300 f6	160	789	

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.10.2 MONTAGE DU RÉDUCTEUR SUR L'ARBRE MACHINE

Dimensions de l'arbre machine

REMARQUE:

L'arbre machine doit satisfaire aux instructions selon Chapitre "Étanchéité avec joints d'étanchéité annulaires (bagues d'étanchéité à lèvres)" page 84.

Étendue de la fourniture

Sont compris dans l'étendue de la fourniture:

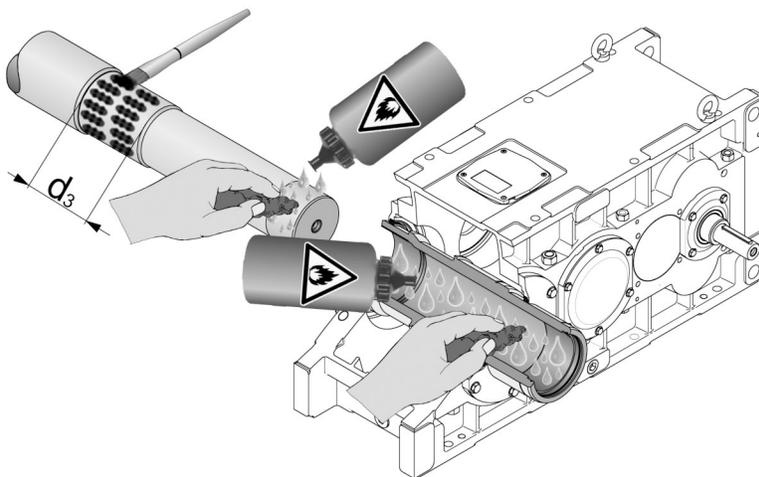
- Un circlip
- Une plaque d'extrémité

Ne sont pas compris dans l'étendue de la fourniture:

- Tige filetée
- Ecrou
- Vis de fixation
- Vis de chasse

Montage

Fig. 47: Dégraissage



REMARQUE:

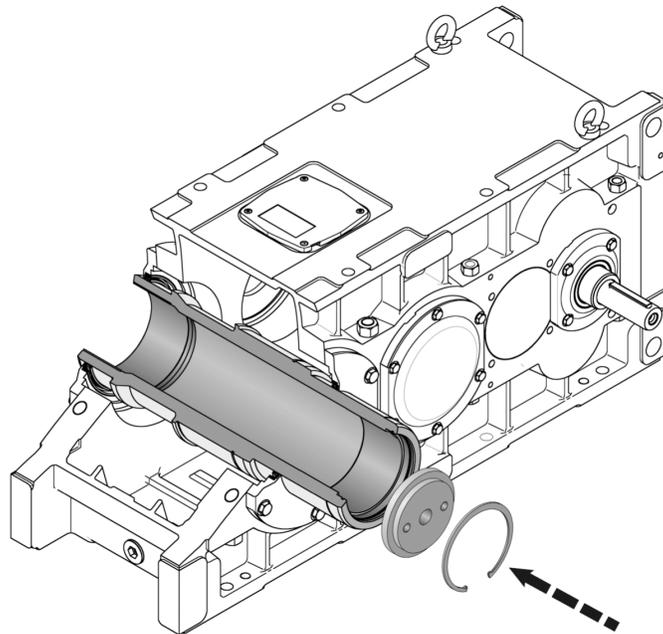
La zone de blocage de la frette de serrage, entre l'arbre creux et l'arbre machine, doit impérativement rester sans graisse.

- 1 - Avant de monter le réducteur, dégraisser l'arbre creux et l'arbre machine.
- 2 - Appliquer de la graisse saponifiée au lithium sur l'arbre machine, dans la zone de $\varnothing d3$.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Plaque d'extrémité et circlip

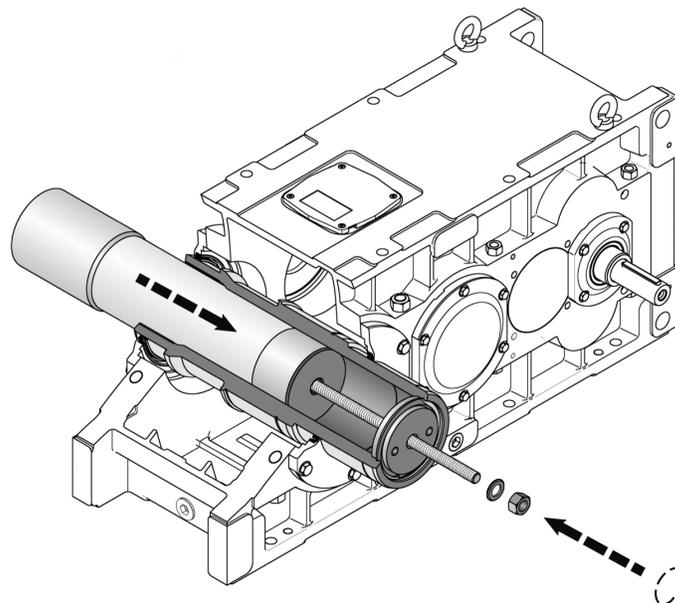
Fig. 48: Plaque d'extrémité et circlip



3 - Placer la plaque d'extrémité sur l'épaulement de l'arbre creux et la bloquer à l'aide du circlip.

Vissage de la tige filetée

Fig. 49: Vissage de la tige filetée



REMARQUE:

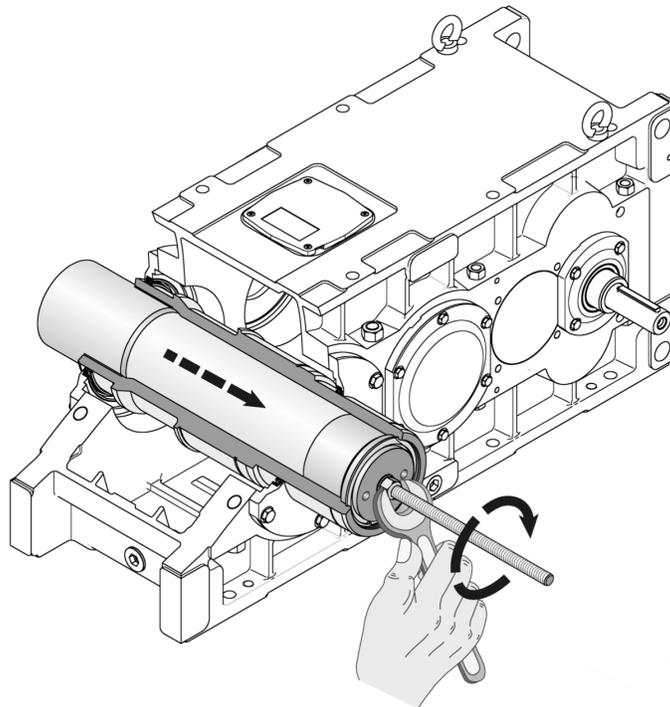
Pour faciliter le montage, enduire la tige filetée et l'écrou d'un agent de glissement.

4 - Visser la tige filetée dans l'arbre machine. Respecter les couples de serrage prédéfinis (Chapitre "Couple de serrage" page 68).

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Serrage de l'arbre machine

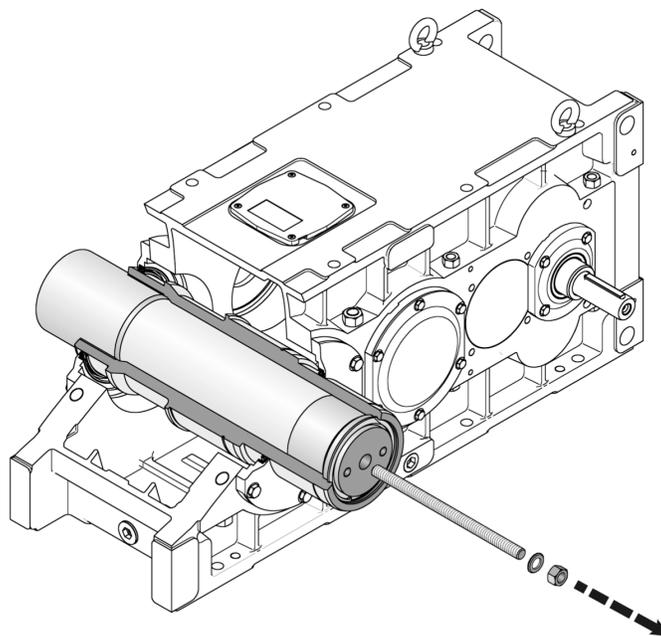
Fig. 50: Serrage de l'arbre machine



5 - Serrer l'arbre machine à l'aide d'un écrou, jusqu'à ce que le bout d'arbre plaque contre la plaque d'extrémité.

Dévisage de la tige filetée

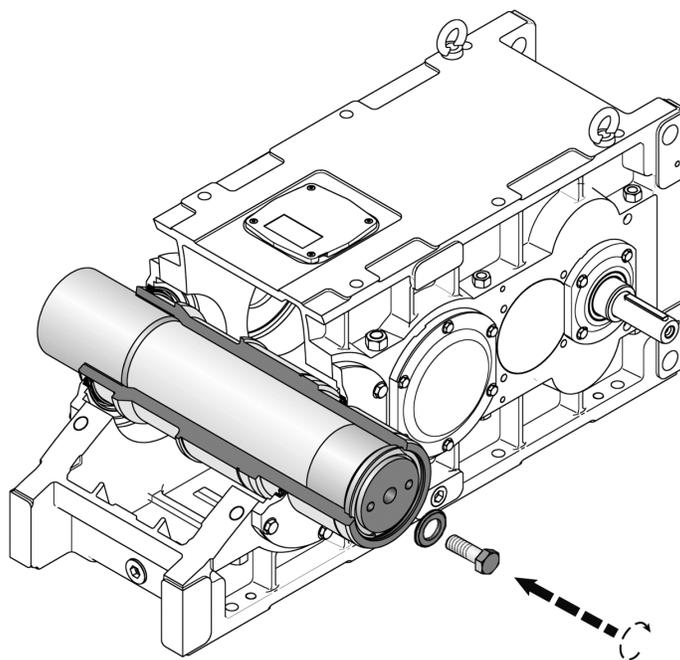
Fig. 51: Dévisage de la tige filetée



6 - Desserrer l'écrou et dévisser la tige filetée.

Vis de fixation

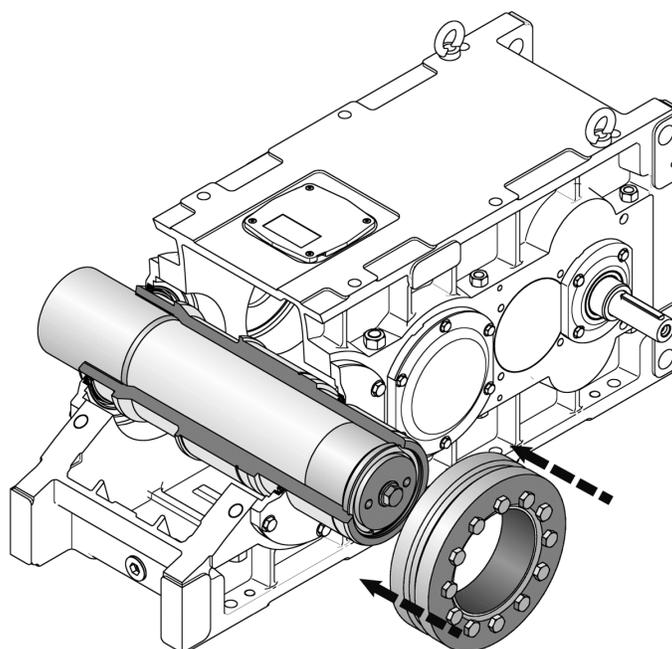
Fig. 52: Vis de fixation



7 - Bloquer l'arbre machine à l'aide d'une vis de fixation. Freiner en complément la vis de fixation à l'aide d'un moyen de freinage des vis approprié. Respecter les couples de serrage prédéfinis (Chapitre "Couple de serrage" page 68).

Frette de serrage

Fig. 53: Freinage des vis

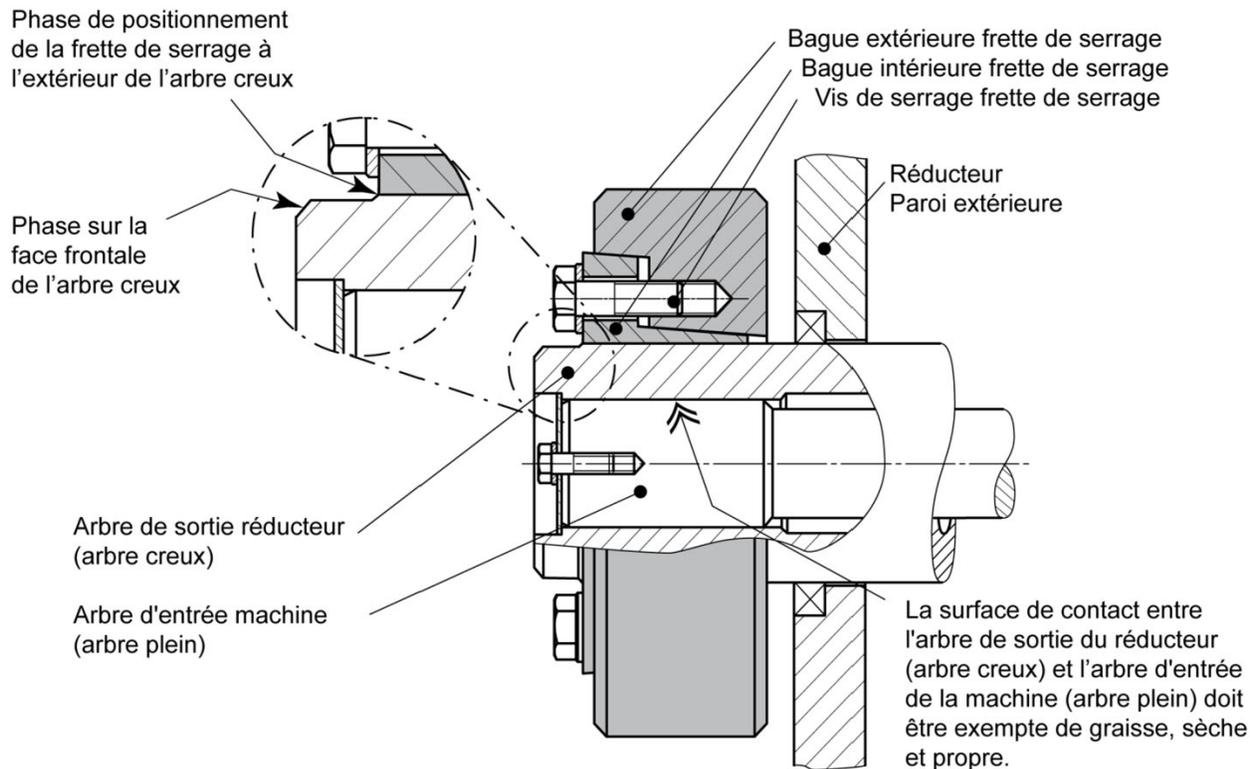


8 - Insérer la frette de serrage, non serrée, sur l'arbre creux. Montage de la frette de serrage, voir notice d'utilisation séparée du fabricant.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.10.3 POSITIONNEMENT DE LA FRETTE DE SERRAGE SUR L'ARBRE DE SORTIE DU RÉDUCTEUR (ARBRE CREUX)

Fig. 54: Positionnement de la frette de serrage



Faire glisser la bague intérieure de la frette de serrage sur l'arbre creux en la faisant affleurer jusqu'à la phase de positionnement ou la position indiquée sur la fiche cotée. Ceci a pour effet de garantir la pleine capacité de charge de la frette de serrage. Serrer ensuite les vis au couple de serrage demandé dans la notice d'utilisation de la frette de serrage. La surface de contact entre moyeu et arbre doit être exempte de graisse, sèche et propre.

Après le montage, toutes les surfaces métalliquement brillantes doivent être protégées contre la corrosion. A cet égard, aucun agent de conservation susceptible d'endommager les lèvres d'étanchéité des bagues d'étanchéité des arbres ou durcissant sur la lèvre d'étanchéité ne doit être appliqué. La durée de conservation dépend des indications du fabricant.

Voir "Protection contre la corrosion des surfaces métalliquement brillantes restantes" page 102

AVIS

Dégâts matériels en cas de couples de serrage incorrects !!

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.10.4 DÉMONTAGE DU RÉDUCTEUR DE L'ARBRE MACHINE

Poids propre important

AVERTISSEMENT

Danger d'écrasement résultant du poids propre important!

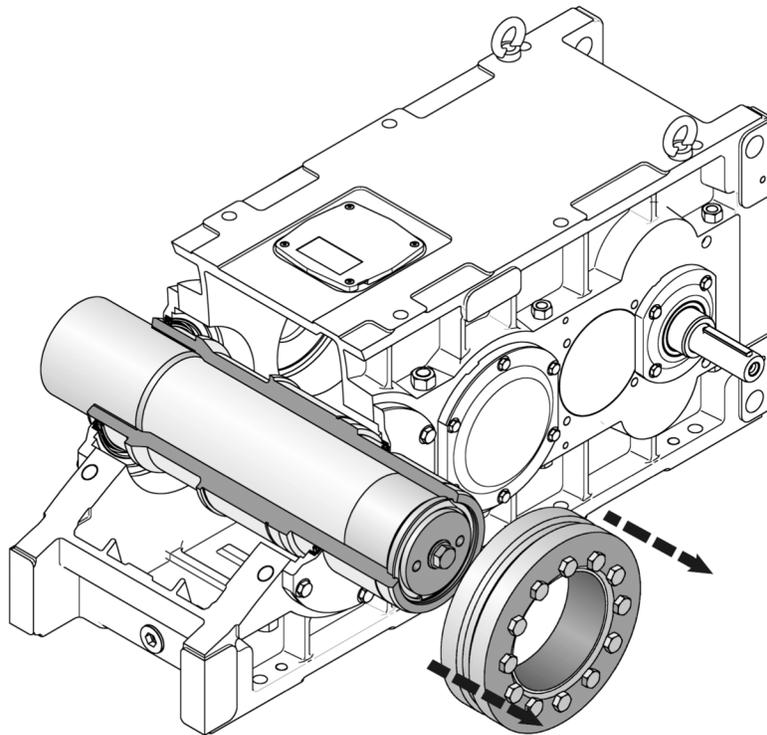
En raison du poids propre important, le mouvement du réducteur peut provoquer de graves blessures pouvant aller jusqu'à des blessures mortelles.

- Utiliser des engins de levage appropriés ayant une capacité de charge suffisante. Voir Chapitre "Transport, emballage et stockage" page 40.
- Avant de desserrer les raccords, sécuriser toujours le réducteur.

Démontage

- 1 - Sécuriser le réducteur pour l'empêcher de chuter.

Fig. 55: Frette de serrage



- 2 - Démontez la frette de serrage conformément à la notice d'utilisation du fabricant.

ATTENTION

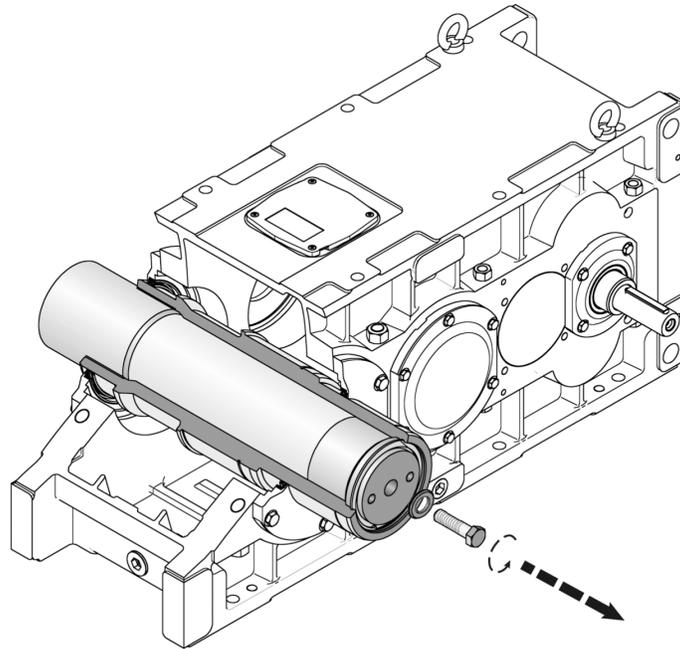
Desserrer quelque peu les vis en plusieurs passes, mais ne pas les retirer entièrement !

Si l'on ne respecte pas cette consigne, il existe un important risque d'accidents par surcharge de différentes vis!

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Vis de fixation

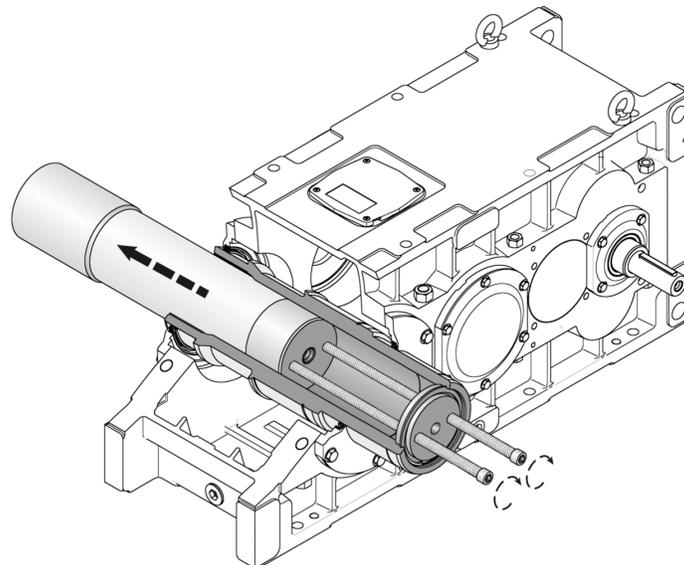
Fig. 56: Desserrage de la vis de fixation



3 - Desserrer la vis de fixation et la retirer.

Vis de chasse

Fig. 57: Vissage des vis de chasse



REMARQUE:

Pour faciliter le démontage, enduire les vis de chasse et les filetages de la plaque d'extrémité d'un agent de glissement.

4 - Visser les deux vis de chasse dans les filetages de la plaque d'extrémité, afin de démonter le réducteur de l'arbre machine.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.11 MONTAGE DE L'ARBRE DE SORTIE EN TANT QU'ACCOUPLÉMENT À BRIDE

Consignes générales

REMARQUE:

Dimensionner le matériau de l'arbre machine et le raccordement par clavette, côté client, conformément aux charges se manifestant.

6.11.1 DIMENSIONS DE L'ACCOUPLÉMENT À BRIDE

Fig. 58: dimensions de l'accouplement à bride

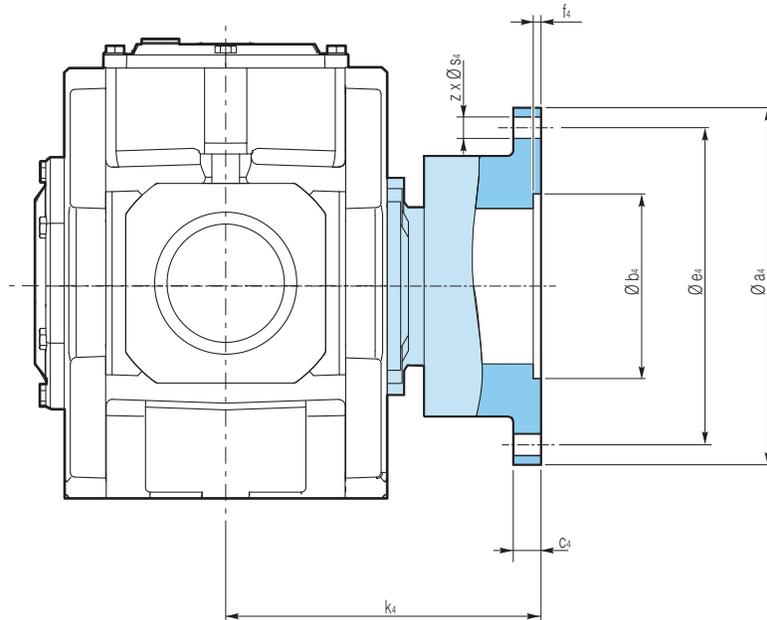


Tableau 23:

		k_4	a_4	e_4	b_4	f_4	c_4	z	s_4	Vis 1)
E2H - E3H - E4H E3B - E4B E3C - E4C	18	265	360	320	150 H7	10	25	16	22	M20x70
	19	275	380	340	150 H7	10	25	18	22	M20x70
	20	275	360	320	160 H7	10	25	18	22	M20x70
	22	320	370	320	180 H7	10	30	16	26	M24x90
	25	345	390	340	190 H7	10	30	18	26	M24x90
	26	355	390	340	190 H7	10	30	18	26	M24x90
	28	387	470	420	220 H7	12	38	20	26	M24x100
	31	397	500	450	240 H7	12	38	22	26	M24x100

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

		k_4	a_4	e_4	b_4	f_4	c_4	z	s_4	Vis 1)
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	35	On request.								
	36									
	40									
	42									
	43									
	45									
	47									
	48									
	50									
	53									
	56									

1 - Classe de qualité minimale des boulons 8.8 selon ISO 898.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.11.2 MONTAGE DE L'ACCOUPLLEMENT À BRIDE AVEC FRETTAGE À HUILE SOUS PRESSION

Montage incorrect

AVERTISSEMENT

Danger de blessures résultant d'un démontage incorrect!

Des travaux incorrectement effectués sur l'accouplement à bride avec frettage à huile sous pression peuvent conduire à de graves blessures et à des dégâts matériels importants.

- Respecter les notices d'utilisation du dispositif de chasse, du dispositif d'extraction et des pompes.
- La pression d'huile ne doit pas dépasser la pression maximum prédéfinie de 3 000 bars.
- Protéger les joints, du côté entraînement et du côté sortie, contre tout endommagement et chauffage à plus de 80 °C.
- Respecter la force maximum du vérin hydraulique indiquée.
- Respecter les couples de serrage.

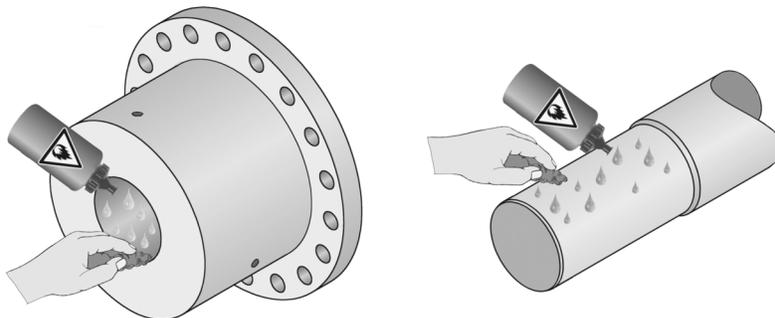
Conditions à remplir

Les composants suivants sont nécessaires pour le processus de détente faisant suite à l'assemblage:

- Pompes à huile à haute pression (3 000 bars au minimum chacune) conformément au nombre d'alésages d'huile sur le moyeu
- Manomètre
- Tuyaux de raccordement nécessaires

Montage

Fig. 59: Nettoyage des faces d'ajustement



- 1 - Nettoyer et dégraisser les faces d'ajustement, les alésages de raccordement d'huile et les rainures de distribution d'huile.
- 2 - S'assurer que les transitions entre faces d'ajustement, parois latérales, rainures de distribution d'huile et d'écoulement d'huile, sont bien arrondies et qu'elles ne présentent pas de bavures.

Température d'assemblage

AVERTISSEMENT

Danger de brûlures résultant de surfaces très chaudes!

REMARQUE:

Protéger les joints, du côté entraînement et du côté sortie, contre tout endommagement et chauffage à plus de 80 °C.

- 3 - Réchauffer le moyeu au four, à la température d'assemblage prédéfinie (max. 250 °C).
- 4 - Monter le moyeu rapidement sur l'arbre, la meilleure façon consistant à le monter verticalement.
- 5 - Veiller à ce que, après le montage, le moyeu soit immobilisé sur l'arbre et qu'il puisse refroidir dans la position prévue.
- 6 - Après l'assemblage, attendre que les pièces aient atteint une température d'environ 20 °C à 25 °C.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Déformations

AVERTISSEMENT

Danger de blessures résultant de l'huile sous pression!

- 7 - Afin d'atténuer une contrainte des pièces pouvant se produire lors du processus de contraction, procéder à un pompage du moyeu à l'aide du nombre correspondant de pompes et en utilisant par exemple le liquide de montage LHM 300 de SKF, jusqu'à ce qu'un anneau d'huile fermé sorte des deux côtés du joint. Le cas échéant, procéder à une correction de la position du moyeu, tout en injectant de façon continue de l'huile dans le joint.
- 8 - Respecter la pression maximum admissible de 3 000 bars.

Suppression de la pression d'huile

AVERTISSEMENT

Danger de blessures résultant de projections d'huile!

- 9 - Faire chuter la pression d'huile sous contrôle, en ouvrant la vanne de retour.
- 10 - Laisser l'assemblage au repos pendant 24 heures, afin que l'huile puisse s'échapper du joint.

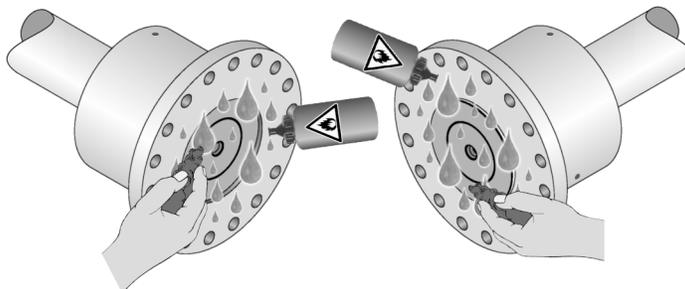
AVIS

Domages pour l'environnement résultant de l'huile qui s'échappe!

- 11 - Collecter l'huile qui s'échappe et l'éliminer d'une façon non polluante, conformément aux dispositions locales.
- 12 - A l'issue du temps d'attente, visser les vis de fermeture dans les filetages de raccordement.
 - L'assemblage est apte à être sollicité.

Faces des brides

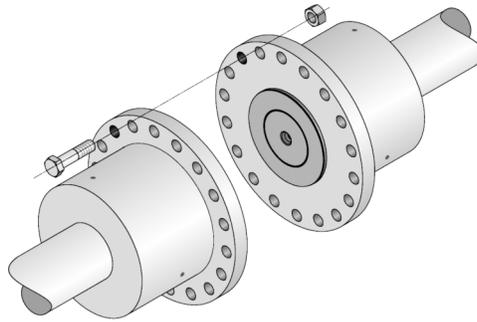
Fig. 60: faces des brides



- 13 - Nettoyer les deux faces des brides côté frontal

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

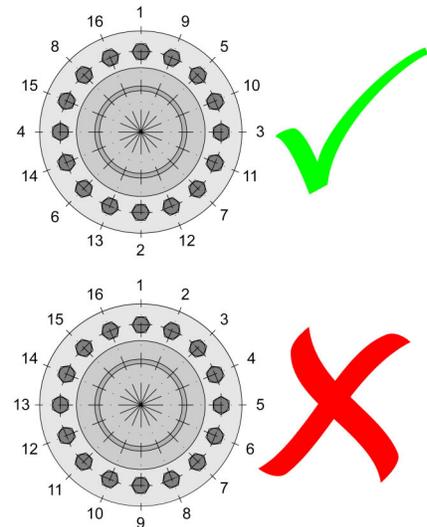
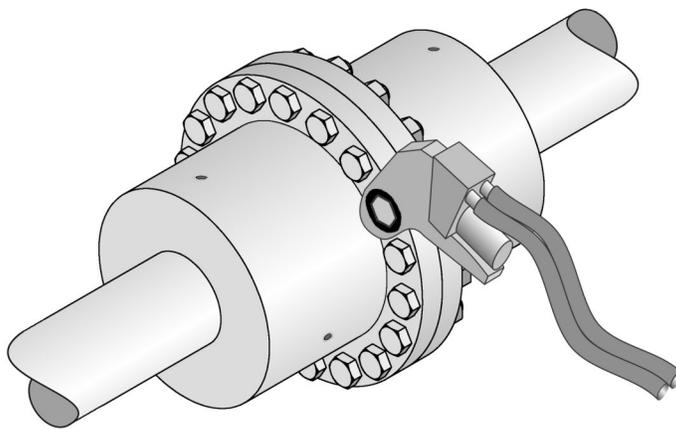
Fig. 61: Alignement des perçages les uns par rapport aux autres



14 - Aligner les perçages des deux demi-bridés les uns par rapport aux autres et procéder à l'assemblage.

Freinage des vis

Fig. 62: Freinage des vis



AVIS

Dégâts matériels résultant de couples de serrage incorrects!

Freiner les vis. Respecter l'ordre selon "Figure 62" page 97. Couples de serrage (Chapitre "Couple de serrage" page 68).
En cas de besoin, utiliser une clé dynamométrique hydraulique.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.11.3 DÉMONTAGE DE L'ACCOUPLLEMENT À BRIDE AVEC FRETTAGE À HUILE SOUS PRES-SION

Démontage incorrect

AVERTISSEMENT

Danger de blessures résultant d'un démontage incorrect!

Des travaux incorrectement effectués sur l'accouplement à bride avec frettage à huile sous pression peuvent conduire à de graves blessures et à des dégâts matériels importants.

- Respecter les notices d'utilisation du dispositif de chasse, du dispositif d'extraction et des pompes.
- La pression d'huile ne doit pas dépasser la pression maximum prédéfinie de 3 000 bars.
- Respecter impérativement l'ordre de mise en service des pompes à huile.
- Respecter la force maximum du vérin hydraulique indiquée.
- Dans le cas d'accouplements avec alésage conique, mettre en place une protection axiale contre tout mouvement brusque de l'élément d'accouplement à défaire.

Conditions à remplir

Les composants suivants sont nécessaires pour le démontage du frettage à huile sous pression:

- Un vérin hydraulique (Lukas) avec pompe à huile pour déplacer l'accouplement à bride sur l'arbre
- Pompes à huile à haute pression (3 000 bars au minimum chacune) conformément au nombre d'alésages d'huile sur le moyeu, pour injecter l'huile entre arbre et accouplement à bride
- Manomètre
- Tuyaux de raccordement nécessaires

Vérin hydraulique

La course de déplacement et la force de pression du vérin hydraulique doivent être respectées.

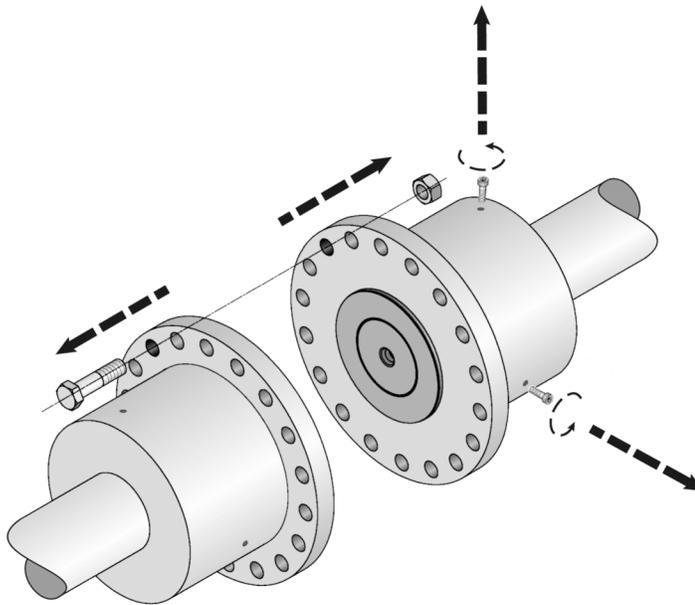
Le vérin hydraulique (Lukas) n'est utilisé que pour déplacer le moyeu sur l'arbre.

Lors de l'extraction, le moyeu doit flotter sur un film d'huile, afin que l'arbre et le moyeu ne s'endommagent pas. L'extraction doit être effectuée régulièrement et sans chocs.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Séparation des brides

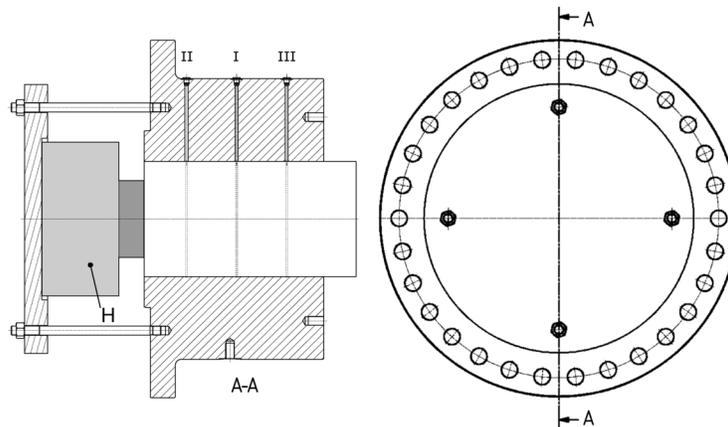
Fig. 63: Séparation des brides



- 1 - Desserrer les vis et séparer les brides.
- 2 - Retirer les vis de fermeture des canaux hydrauliques, pour l'outil de démontage.
- 3 - Nettoyer et dégraisser les faces d'ajustement, les alésages de raccordement d'huile et les rainures de distribution d'huile.
- 4 - S'assurer que les transitions entre faces d'ajustement, parois latérales, rainures de distribution d'huile et d'écoulement d'huile, sont bien arrondies et qu'elles ne présentent pas de bavures.

Aides au démontage

Fig. 64: Aides au démontage



- 5 - Pour éviter de blesser les faces d'ajustement, retirer verticalement le moyeu, sur le film d'huile qui se forme, en repompant constamment l'huile de démontage (p. ex. SKF LHDF 900) dans le joint.
- 6 - Monter les aides au démontage et le vérin hydraulique « H » conformément à la "Figure 64" page 99.

AVIS

Domages pour l'environnement résultant de l'écoulement d'huile!

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

7 - Retirer les vis de fermeture de tous les canaux d'huile.

AVERTISSEMENT

Danger d'écrasement résultant de la chute de composants!

Dans le cas d'accouplements avec alésage conique, mettre en place une protection axiale contre tout mouvement brusque de l'élément d'accouplement à défaire.

Pompe à huile

REMARQUE:

Procéder systématiquement à la mise en pression par les pompes à huile du centre vers l'extérieur.

Respecter impérativement l'ordre de mise en service des pompes à huile.

8 - Purger la première pompe à huile avec la conduite de raccordement et la raccorder au canal d'huile central ("Figure 64" page 99/I).

AVERTISSEMENT

Danger de blessures résultant de l'huile sous pression!

9 - Avec la pompe, établir la pression d'huile jusqu'à ce que de l'huile sorte des canaux d'huile voisins. Respecter la pression maximum prédéfinie des pompes à huile, pour toutes les étapes.

10 - Purger la deuxième pompe à huile avec la conduite de raccordement et la raccorder au canal d'huile suivant ("Figure 64" page 99/II).

11 - Etablir la pression jusqu'à ce que l'huile sorte régulièrement en forme d'anneau au niveau de la face frontale de l'arbre.

12 - Purger la troisième pompe à huile avec la conduite de raccordement et la raccorder au canal d'huile suivant ("Figure 64" page 99/III).

13 - Etablir la pression jusqu'à ce que l'huile sorte régulièrement en forme d'anneau au niveau de la face frontale de l'accouplement.

14 - Maintenir la pression d'huile constante sur tous les canaux d'huile raccordés, pendant l'ensemble du processus d'extraction.

REMARQUE:

Dégâts matériels sur l'arbre ou le moyeu, résultant d'un manque d'huile!

15 - Lorsque le film d'huile sort de façon constante au niveau des deux faces frontales, retirer le moyeu de l'arbre à l'aide d'un vérin hydraulique.

16 - Veiller à ce que l'anneau d'huile qui sort du joint soit en permanence présent tout autour.

17 - Respecter la force maximum du vérin hydraulique indiquée.

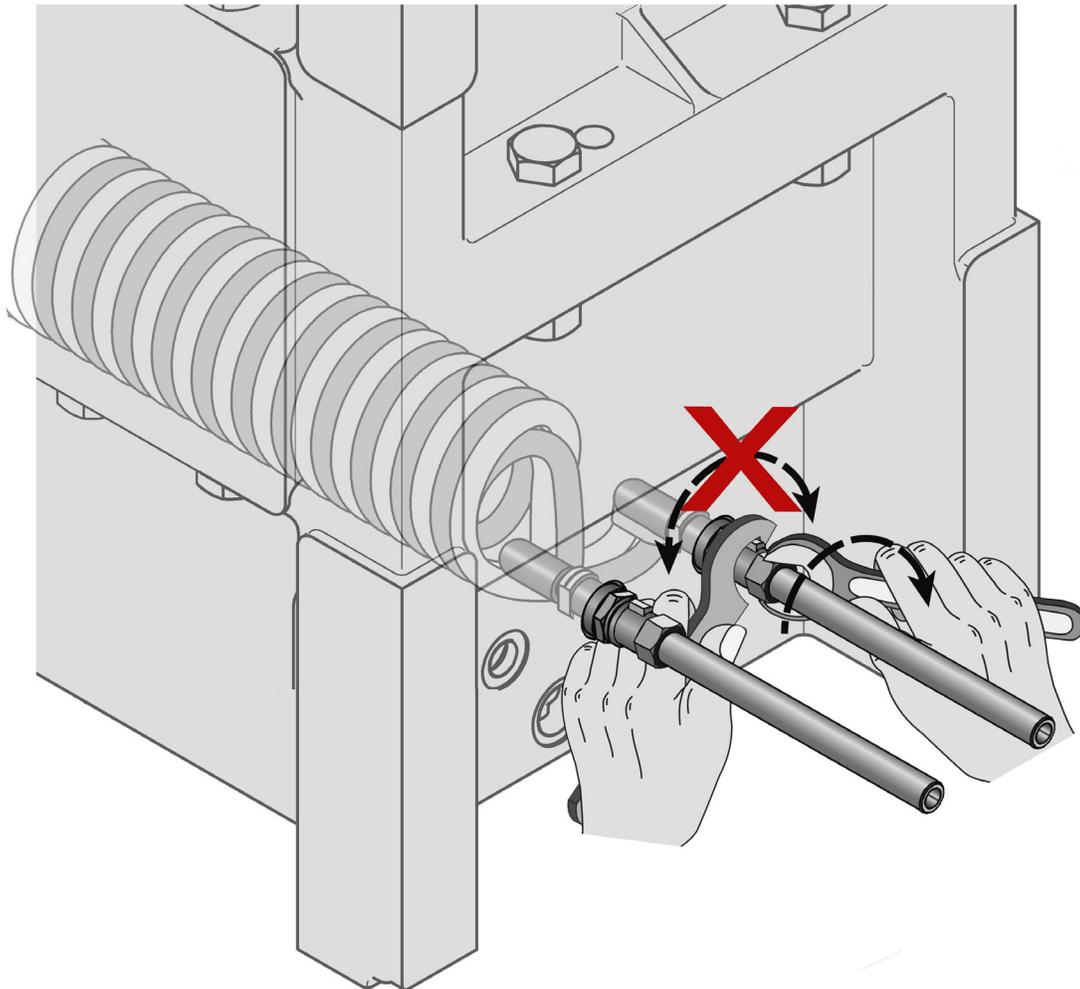
Consignes complémentaires

- Si, malgré un repompage constant, le moyeu ne flotte pas, utiliser une huile d'une plus grande viscosité.
- Si, lorsque l'on utilise un vérin hydraulique, dans le cas d'un moyeu comportant plusieurs alésages d'huile, le moyeu ne peut pas être retiré de l'arbre à la suite d'une seule course du vérin hydraulique et qu'il doit être repositionné, veiller à ce que le vérin hydraulique s'arrête entre deux alésages d'huile.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.12 MONTAGE DU REFROIDISSEUR INTÉGRÉ À TUBE À AILETTES

Fig. 65: Refroidisseur intégré à tube à ailettes



AVIS

Dégâts matériels en cas de montage incorrect des raccords d'eau sur le refroidisseur intégré à tubes à ailettes!

Si l'on tourne les raccords du serpentin de refroidissement à l'extérieur du réducteur, les points de raccordement au serpentin de refroidissement à l'intérieur du réducteur peuvent s'arracher et l'eau de refroidissement peut pénétrer dans l'huile.

- 1 - Lors du montage des raccords, côté client, sécuriser les raccords du serpentin de refroidissement montés sur le réducteur à l'aide d'une clé à ergot ou d'un outil similaire, afin de les empêcher de tourner. Voir "Figure 65" page 101, main gauche. Les points de raccordement menacés sont repérés sur le réducteur à l'aide d'un adhésif.

AVIS

Dégâts matériels résultant d' condensation à l'intérieur du corps du réducteur!

Si le réducteur est hors service, l'alimentation en eau de refroidissement doit être coupée pour éviter la condensation à l'intérieur du corps du réducteur.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.13 RACCORDEMENT À L'ALIMENTATION EN ÉNERGIE

Personnel:

- Electricien qualifié avec qualification complémentaire dans le domaine de la protection contre les explosions

REMARQUE:

Respecter le schéma de câblage.

- 1 - Réaliser les raccordements dans les normes, sur le bornier, conformément aux schémas de câblage des éléments rapportés.

DANGERS



Danger d'explosion résultant de différences de potentiel!

Les différences de potentiel peuvent conduire à la formation d'étincelles d'inflammation et déclencher des explosions.

- 2 - Sécuriser les points de mise à la terre.

6.14 PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES SURFACES MÉTALLIQUEMENT BRILLANTES RESTANTES

Après montage final du réducteur et de tous les éléments rapportés, les surfaces métalliquement brillantes restantes du réducteur doivent être nettoyées et protégées contre la corrosion. Les surfaces métalliquement brillantes des éléments rapportés provenant de sous-traitants doivent être traitées conformément à la notice d'utilisation de ces sous-traitants.

A cet égard, aucun agent de conservation susceptible d'endommager les lèvres d'étanchéité des bagues d'étanchéité des arbres ou durcissant sur la lèvre d'étanchéité ne doit être appliqué dans la zone des bagues d'étanchéité d'arbres. Pour protéger les bagues d'étanchéité des arbres contre les agents de protection contre la corrosion, graissez la zone de la lèvre d'étanchéité à la graisse.

Pour la protection contre la corrosion, nous conseillons d'utiliser des graisses d'une grande résistance à l'eau et assurant une bonne protection contre la corrosion, par exemple des graisses pour roulements saponifiées de lithium.

Dans d'autres zones, des agents de conservation durables sont autorisés.

La durée de la conservation dépend des indications et des instructions d'utilisation du fabricant. Celles-ci doivent être respectées dans leur intégralité..

AVIS

Un agent de protection contre la corrosion inapproprié pollue l'environnement et peut avoir pour conséquence des endommagements du produit et des dégâts de l'environnement !

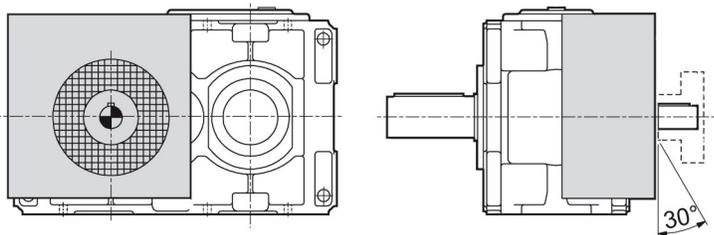
INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.15 CONTRÔLES AVANT LA MISE EN SERVICE (LISTE DE CONTRÔLE)

- Personnel:
 - Personnel du service
- 1 - Traiter la liste de contrôle suivante de façon consciencieuse.

Tableau 24:

Activité	Note de contrôle
Enlever les sécurités mises en place pour le transport.	
S'assurer que les données indiquées sur la plaque signalétique du réducteur ne sont pas dépassées.	
La forme du réducteur doit concorder avec la forme de réducteur indiquée sur la plaque signalétique du réducteur et dans la confirmation de commande.	
Le niveau d'huile doit concorder avec la quantité de remplissage d'huile indiquée sur la plaque signalétique du réducteur.	
S'assurer que les réducteurs sont suffisamment ventilés et qu'il n'y a pas d'apport de chaleur externe (p. ex. par l'intermédiaire d'accouplements). L'air de refroidissement ne doit pas dépasser une température de 40 °C.	
Dans le cas de moteurs fonctionnant sur réseau : Vérifier si les données indiquées sur la plaque signalétique du réducteur et du moteur, et dans la confirmation de commande, concordent avec les conditions ambiantes sur le site d'utilisation.	
Lors du montage de réducteurs avec arbre creux et frette de serrage : le capot de recouvrement doit être correctement monté.	
Veiller à ce que la température ambiante, conformément à la confirmation de commande et à la plaque signalétique, soit respectée.	
Vérifier le fonctionnement de la mise à la terre du réducteur. Les éléments rapportés électriques complémentaires doivent avoir une mise à la terre en propre qui fonctionne.	
Toutes les vis de contrôle d'huile, de vidange et de purge, de même que les soupapes de purge, doivent être librement accessibles.	
Lors du montage d'un accouplement: Des douilles entretoises ne doivent pas être utilisées à titre d'aide au montage!	
Après le serrage définitif des éléments de fixation, vérifiez une nouvelle fois l'alignement du réducteur.	
Lors du montage d'une transmission à courroie: La courroie doit présenter, entre le bout d'arbre côté entraînement et l'arbre moteur, une résistance à la terre suffisante < 109 Ω. La poulie doit être équilibrée. En utilisation, des charges radiales ou axiales ne doivent pas apparaître.	
Un fonctionnement sans charge, à l'état désaccouplé de la machine suivante, n'est pas autorisé. Le fait que la charge minimum ne soit pas atteinte peut avoir pour conséquence un endommagement des roulements du réducteur.	
Les robinets de vidange d'huile éventuellement présents doivent être sécurisés pour empêcher qu'ils ne soient ouverts de façon intempestive.	
Un voyant de niveau d'huile éventuellement présent doit être protégé contre tout endommagement.	
Veillez à ce que le réducteur et les éléments rapportés ne puissent pas être endommagés par la chute d'objets.	
Assurez-vous de l'entrée d'air libre de 30° au moins, pour un ventilateur rapporté sur l'arbre d'entrée. Voir catalogue Brevin EvoMax™, chapitre Refroidissement du ventilateur	



INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.16 CONTRÔLES COMPLÉMENTAIRES AVANT LA MISE EN SERVICE DANS LA ZONE À RISQUE D'EXPLOSION (LISTE DE CONTRÔLE)

- Personnel:
 - Ouvrier qualifié pour zones à risque d'explosion
- 1 - Traiter la liste de contrôle suivante de façon consciencieuse.

Tableau 25:

Activité	Note de contrôle
Les indications suivantes, figurant sur la plaque signalétique du réducteur, doivent concorder avec la zone d'utilisation à risque d'explosion admissible sur site: <ul style="list-style-type: none">- Groupe d'appareils- Catégorie Ex- Zone à risque d'explosion- Classe de températures- Température en surface maximum	
S'assurer de l'absence, lors du montage du réducteur, d'atmosphère explosive, d'huiles, d'acides, de gaz, de vapeurs, de poussières ou de rayonnements.	
Tous les éléments d'entraînement et de sortie à monter doivent avoir une homologation ATEX.	
Lors du montage d'une transmission à courroie: La courroie doit présenter, entre le bout d'arbre côté entraînement et l'arbre moteur, une résistance à la terre suffisante < 109 Ω.	
Avant de monter le capot de protection à mettre en place sur site: Le fabricant du capot de protection doit avoir montré, par une analyse des sources d'inflammation, que des sources d'inflammation (p. ex. des étincelles produites mécaniquement par meulage) ne peuvent pas se produire.	
Dans le cas de moteurs fonctionnant sur secteur: Vérifier si le moteur et l'installation du moteur satisfont aux conditions ATEX à remplir	
Tous les équipements et capteurs ajoutés doivent avoir la certification ATEX correcte	
Les capteurs doivent être connectés correctement à la boîte de vitesses et à l'unité d'analyse	
La viscosité de l'huile doit être spécifiée	
Les alertes et l'arrêt des capteurs doivent être configurés correctement	

6.17 REMPLISSAGE D'HUILE

- Personnel:
 - Personnel de service

REMARQUE:

Remplissage d'huile seulement à l'arrêt du réducteur.

- 1 - Fermer tous les orifices du réducteur, à l'exception de l'orifice de remplissage d'huile et de la ventilation du réducteur, et les sécuriser pour empêcher leur ouverture intempestive.

AVIS

Domages pour l'environnement résultant de l'huile qui s'échappe!

- 2 - Par l'intermédiaire de l'orifice de remplissage, remplir d'huile, en utilisant la qualité et la quantité d'huile prescrites (Chapitre "Sélection du type d'huile" page 113).
- 3 - A l'arrêt du réducteur, le niveau d'huile dans le réducteur doit atteindre le marquage figurant sur la règle-jauge ou le centre du voyant. Le cas échéant, adapter le niveau d'huile.
- 4 - Dans le cas de réducteurs montés inclinés, vérifier le niveau d'huile en position montée. Dans le cas de réducteurs pivotants, amener le réducteur en position initiale, 0° dans le cas normal, dans toutes les directions. Respecter les consignes données dans la documentation spécifique de la commande.
- 5 - Fermer tous les orifices de remplissage d'huile et les sécuriser pour empêcher leur ouverture intempestive.

6.18 PREMIÈRE MISE EN SERVICE

- Les vérifications suivantes doivent être effectuées à titre d'essai de fonctionnement:
 - Personnel:
- Ouvrier qualifié pour zones à risque d'explosion
- Personnel d'entretien PIV

Condition à remplir: si une installation de lubrification et de refroidissement est présente, elle doit être en service.

- 1 - Retirer la protection contre la corrosion à l'aide de solvants non polluants.
- 2 - Contrôler le niveau d'huile et compléter le niveau le cas échéant (Chapitre "Remplissage d'huile" page 104).
- 3 - Vérifier que les robinets de vidange d'huile sont à l'état « Fermé ».
- 4 - Vérifier le fonctionnement des interrupteurs de température et autres capteurs.
- 5 - Vérifier l'intégralité et le fonctionnement des capots de protection.
- 6 - Pour une protection contre la corrosion de longue durée, on utilise des vis de fermeture. Vérifier si ces vis ont été remplacées par des vis de purge. Procéder au remplacement le cas échéant.
- 7 - Vérifier l'alignement du réducteur.
- 8 - Faire démarrer le réducteur aux températures et dans les conditions de service.

REMARQUE:

Si un dispositif anti-dévireur a été monté, la vitesse de relevage minimum doit être respectée.

- 9 - Vérifier si toutes les vis de fixation sont bien en place et les resserrer le cas échéant. Respecter les couples de serrage (Chapitre "Couple de serrage" page 68).
- 10 - Assurer un apport libre en air frais. L'air sortant d'autres machines ne doit pas porter préjudice au refroidissement.
- 11 - Veiller aux bruits, fuites, vibrations et températures anormaux. Remplir le procès-verbal de mise en service.
- 12 - Compléter le niveau de l'huile utilisée dans l'installation de lubrification et de refroidissement.
- 13 - Vérifier le fonctionnement des éléments rapportés.

AVIS

Dégâts matériels résultant d' condensation à l'intérieur du corps du réducteur!

Si le réducteur est hors service, l'alimentation en eau de refroidissement doit être coupée pour éviter la condensation à l'intérieur du corps du réducteur.

INSTALLATION ET PREMIÈRE MISE EN SERVICE

6.19 VÉRIFICATIONS LORS DE L'ESSAI DE FONCTIONNEMENT DU RÉDUCTEUR DANS LA ZONE À RISQUE D'EXPLOSION

ⓘ REMARQUE:

Un changement de forme de réducteur ou une modification de l'angle d'inclinaison, dans le cas d'une installation inclinée, ne doit être effectué qu'après autorisation préalable de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.

Sans concertation préalable, l'homologation ATEX est supprimée!

- Personnel:
 - Ouvrier qualifié pour zones à risque d'explosion
- 1 - Traiter la liste de contrôle suivante de façon consciencieuse.

Tableau 26:

Activités	Note de contrôle
Au bout de 3 heures, mesurer la température en surface. Une différence de 5 K par rapport à la température de service ne doit pas être dépassée. Dans le cas d'une valeur supérieure à 5 K, arrêter immédiatement l'entraînement et prendre contact avec la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
Mesurer la température de l'huile. A la valeur mesurée, ajouter 10 K. Avec cette valeur, déterminer la fréquence de changement de lubrifiant.	
Dans le cas de réducteurs avec dispositif anti-dévireur, respecter la consigne suivante: En mode nominal, les vitesses de relevage des dispositifs anti-dévireurs ne doivent pas chuter au-dessous des vitesses de relevage minimum.	
vérifiez la pression dans le système de lubrification/refroidissement	
vérifiez que la soupape de surpression est complètement fermée dans les conditions de travail	

7 UTILISATION/FONCTIONNEMENT

7.1 MODE NORMAL

Après le démarrage de l'installation de lubrification, de l'entraînement et des appareils complémentaires montés, le réducteur fonctionne en mode normal après avoir atteint la vitesse d'entraînement souhaitée.

Equipement de protection:

- Vêtements de travail de sécurité
- Protection respiratoire légère
- Lunettes de protection
- Gants de protection
- Protection auditive

DANGERS



La pression <1bar ou >4 bar et/ou la viscosité pour les pompes à arbre > 5000mm²/s ou pour les motopompes avec filtration > 2000 mm²/s peuvent provoquer une surchauffe et donc une source potentielle d'inflammation.

- 1 - Respecter les couples de sortie et les forces transversales admissibles.
- 2 - Vérifier régulièrement le réducteur pour voir s'il présente des décolorations dues à la température et vérifier son étanchéité.
- 3 - Dans les zones à risque d'explosion, vérifier régulièrement s'il y a présence de dépôts de poussières. Eliminer la poussière Chapitre "Elimination de la poussière" page 114.

7.2 MISE À L'ARRÊT DU RÉDUCTEUR

AVERTISSEMENT

Danger de blessures résultant d'un démarrage intempestif du moteur!

- 1 - Arrêter le moteur d'entraînement, voir notice d'utilisation du moteur d'entraînement.
- 1 - Sécuriser le moteur d'entraînement pour empêcher sa mise en marche sans autorisation.
- 1 - Mettre le moteur d'entraînement hors tension.
- 2 - Arrêter les appareils complémentaires montés sur le réducteur ou les installations reliées, voir notices d'utilisation des appareils ou installations correspondants.
- 3 - Sécuriser les chauffages, entraînements auxiliaires, pompes et autres appareils électriques, pour empêcher leur mise en marche sans autorisation.

AVIS

Domages pour l'environnement résultant de l'eau de refroidissement!

- 4 - Dans le cas de réducteurs avec alimentation externe en eau de refroidissement, mettre la pompe hors tension et la sécuriser pour empêcher toute mise en marche sans autorisation. Vidanger l'eau de refroidissement et l'éliminer de façon non polluante.
- 5 - Dans le cas de réducteurs comportant des installations de lubrification et de refroidissement à l'huile, mettre la pompe à huile hors tension et la sécuriser pour empêcher toute mise en marche sans autorisation. Les autres activités doivent faire l'objet d'une concertation avec la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.
- 6 - En fonction des conditions ambiantes et du temps de fonctionnement du réducteur, une conservation de ce dernier peut s'avérer nécessaire dès la fin d'une courte période d'arrêt planifiée. Pour toute question, s'adresser au Service ou à un représentant. Voir Chapitre "Service clients" page 9.

8 MAINTENANCE

8.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR LA MAINTENANCE

Protection contre les explosions

DANGERS



Dangers d'explosion lors de la maintenance!

Le fait d'introduire des sources d'inflammation telles que des étincelles, des flammes nues et des surfaces très chaudes, peut conduire à des explosions dans la zone à risque d'explosion.

- Avant de commencer les travaux de maintenance, demander une autorisation de travail écrite et la conserver en dehors de la zone dangereuse.
- Ne réaliser les travaux de maintenance que sous exclusion d'une atmosphère à risque d'explosion.
- N'utiliser que les outils dont l'utilisation dans la zone à risque d'explosion est autorisée.
- Ne pas souder sur le réducteur.
- Ne pas utiliser le réducteur en tant que points de masse lors du soudage.

Le fait de ne pas respecter ces consignes conduit à la perte de la protection contre les explosions.

Risque d'écrasement

ATTENTION

Risque d'écrasement en cas de démarrage incontrôlé de l'entraînement

Mort ou blessures physiques graves

- Avant de commencer le travail, débrancher le moteur d'entraînement de l'alimentation en tension.
- Sécurisez le moteur pour empêcher qu'il ne soit mis en marche de façon intempestive.

Risque de brûlures

ATTENTION

Risque de brûlures par le réducteur très chaud et l'huile pour réducteurs très chaude

Blessures physiques graves

- Avant de commencer les travaux, laissez le réducteur et l'huile pour réducteurs refroidir à une température non dangereuse.

Risque de blessures par les éléments rapportés de l'entraînement

ATTENTION

Risque de blessures par la chute d'éléments rapportés de l'ensemble de l'entraînement

Mort ou blessures physiques graves

- Protégez l'ensemble de la chaîne cinématique contre la chute de composants.

Risque d'endommagement du réducteur

ATTENTION

Une maintenance incorrecte peut endommager le réducteur.

- Lisez et respectez les instructions précisées dans les autres chapitres concernant les différentes activités à réaliser.
- Avant de défaire des liaisons d'arbres, vérifiez que plus aucun moment de torsion d'arbre n'est actif.
- Aucun corps étranger ne doit pénétrer dans le réducteur pendant les opérations de maintenance.
- Veillez à utiliser l'huile pour réducteurs qui convient. Ne pas mélanger entre eux des lubrifiants synthétiques et ne pas les mélanger avec des lubrifiants minéraux.
- Un nettoyage du réducteur à l'aide d'un appareil de nettoyage à haute pression n'est pas autorisé., Voir À chapitre 8.8.2 „Elimination de la poussière“ à la page 139.
- Après les travaux de maintenance, il faut procéder à un contrôle de sécurité et à un contrôle fonctionnel..

Exigences imposées au personnel lors des travaux de maintenance

DANGERS

Danger en cas de qualification insuffisante

Blessures physiques graves

- Tous les travaux ne doivent être réalisés que par des personnes qualifiées à ces fins
- Si le réducteur est utilisé dans la zone à risque d'explosion (ATEX), des qualifications complémentaires particulières ATEX sont nécessaires.

Voir chapitre "Exigences imposées au personnel" page 16

8.2 PIÈCES DE RECHANGE

DANGERS



Risque de blessure dû à l'utilisation de pièces de rechange incorrectes?!

L'utilisation de pièces de rechange incorrectes ou défectueuses peut mettre le personnel en danger, entraîner des dommages, des dysfonctionnements ou une panne complète et des explosions dans les zones explosives.

- Utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine DANA Motion System Deutschland GmbH ou des pièces de rechange approuvées par DANA Motion System Deutschland GmbH.
- En cas de doute, consultez toujours DANA Motion System Deutschland GmbH.
- L'utilisation de pièces de rechange incorrectes peut provoquer des sources d'inflammation.

REMARQUE:

Perte de la garantie

Le fait d'utiliser des pièces de rechange non homologuées annule la garantie et l'homologation pour la zone à risque d'explosion.

Pour garantir le fonctionnement et la disponibilité du réducteur à l'utilisation, tenir en stock sur le site d'installation les pièces d'usure et les pièces de rechange à délais critiques. En cas de questions, prendre contact avec le service clients Chapitre "Service clients" page 9.

Pour commander des pièces de rechange, utiliser les informations figurant dans les listes de pièces de rechange jointes, ainsi que sur les plans d'ensemble et les plans des pièces de rechange indiqués dans les listes de pièces de rechange.

Approvisionner les pièces de rechange par l'intermédiaire de concessionnaires ou directement auprès de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH. Coordonnées de contact Chapitre "Service clients" page 9.

Sur les commandes de pièces de rechange, indiquer les informations suivantes :

- Désignation du réducteur
- Numéro de série (voir plaque signalétique)
- Numéro de commande
- Joindre le cas échéant une photo du composant

8.3 HUMIDITÉ DE L'AIR

Augmentation de l'humidité de l'air

ATTENTION

L'humidité de l'air autorisée est de 75 % en moyenne. Sur une courte durée, une humidité de l'air de 85 % au maximum est admissible.

- Si l'humidité est supérieure à 85 % une cartouche dessiccative doit être utilisée.
- Si l'on constate une augmentation de l'humidité de l'air pendant une période prolongée, il faut procéder à une analyse de l'huile pour déterminer la teneur en eau de l'huile.
- Les valeurs prédéfinies par le fabricant d'huile ne doivent pas être dépassées.

8.4 PLAN DE MAINTENANCE

Les sections suivantes décrivent les travaux de maintenance qui sont indispensables pour un fonctionnement du réducteur optimal et sans anomalies.

Si les contrôles réguliers mettent en évidence une augmentation de l'usure, augmenter les fréquences de maintenance en fonction des phénomènes d'usure réels. Pour toute question concernant les travaux et fréquences de maintenance, prendre contact avec la Dana Motion Systems Deutschland GmbH ; coordonnées de contact Chapitre "Service clients" page 9.

DANGERS



Ne pas effectuer l'entretien correctement peut entraîner des sources potentielles d'inflammation.

Tableau 27:

Fréquence	Travail de maintenance
Premier contrôle au bout de 500 heures de service	Première vidange d'huile après la première mise en service Voir Chapitre "Plan de vidange d'huile" page 112.
Une fois par jour	Vérifier la température du carter
	Vérifier l'entraînement pour voir s'il présente des bruits inhabituels
	Vérifier le niveau d'huile. Voir Chapitre "Vérification du niveau d'huile" page 114.
	Vérifier si les éléments du réducteur présentent des décolorations dues à la température. Le cas échéant, mettre le réducteur à l'arrêt et prendre contact avec Dana Motion Systems Deutschland GmbH.
	Vérifier le fonctionnement des raccords et des câbles de mise à la terre. Les remplacer le cas échéant.
Une fois par semaine	Vérifier s'il y a présence d'accumulations de poussières et éliminer la poussière le cas échéant. Il est interdit d'utiliser un nettoyeur à haute pression, pour nettoyer le réducteur et de projeter un agent de nettoyage et de l'eau sur le réducteur. La purge peut donner lieu à la pénétration d'eau dans le réducteur. Les joints et les éléments rapportés peuvent être endommagés. Voir Chapitre "Elimination de la poussière" page 114.
	Procéder au remplissage d'huile ou changer l'huile, voir Plan de vidange d'huile. Voir Chapitre "Plan de vidange d'huile" page 112.
Toutes les 3 000 heures de service et tous les 6 mois au moins	Regraissage à la graisse des joints Taconite et des joints labyrinthes sans contact. Voir Chapitre "Regraissage des joints Taconite et des joints à labyrinthe sans contact à la graisse de lubrification" page 119.
Pendant l'inspection du réducteur, en fonction des conditions de service, au plus tard tous les 12 mois	Vérifier si les éléments de refroidissement et de chauffage présentent des dépôts et des incrustations. Voir Chapitre "Contrôle des dépôts des éléments chauffants" page 118.
	S'assurer que les vis de fixation sont parfaitement en place et vérifier si elles présentent des endommagements
	Vérifier l'alignement et le fonctionnement des éléments de transmission au niveau des arbres d'entrée et des arbres de sortie
	Nettoyer les ventilateurs directement entraînés par le réducteur, par l'intermédiaire d'arbres. Dans le cas de ventilateurs à commande électrique émanant de sous-traitants, respecter la notice d'utilisation qui s'y rapporte.
	Vérifier l'étanchéité des tuyauteries et des raccords à vis. Vérifier si les tuyaux en caoutchouc présentent des endommagements dus à l'âge.
	Nettoyer la surface du réducteur et améliorer ou refaire la protection contre la corrosion. Voir chapitre "Protection contre la corrosion des surfaces métalliquement brillantes restantes" page 102.

Fréquence	Travail de maintenance
Maintenance conformément aux indications du fabricant	Vérifier la tension de la courroie et retendre la courroie le cas échéant. Voir Chapitre "Contrôle et réglage de la tension de la courroie" page 118.
	Nettoyer les éléments filtrants et les remplacer le cas échéant.
	Vérifier le blocage anti-retour
	Remplacer l'eau de refroidissement. Voir Chapitre "Remplacement de l'eau de refroidissement" page 120.
	Procéder à la maintenance du circuit d'huile externe. Voir Chapitre "Maintenance du circuit d'huile externe" page 117.
Pour ATEX	Avant d'atteindre Lnmr2 pour les Zones 1 et 21 ou Lnmr10 pour les Zones 2 et 22 : échangez les roulements

8.5 PLAN DE VIDANGE D'HUILE

Vue d'ensemble



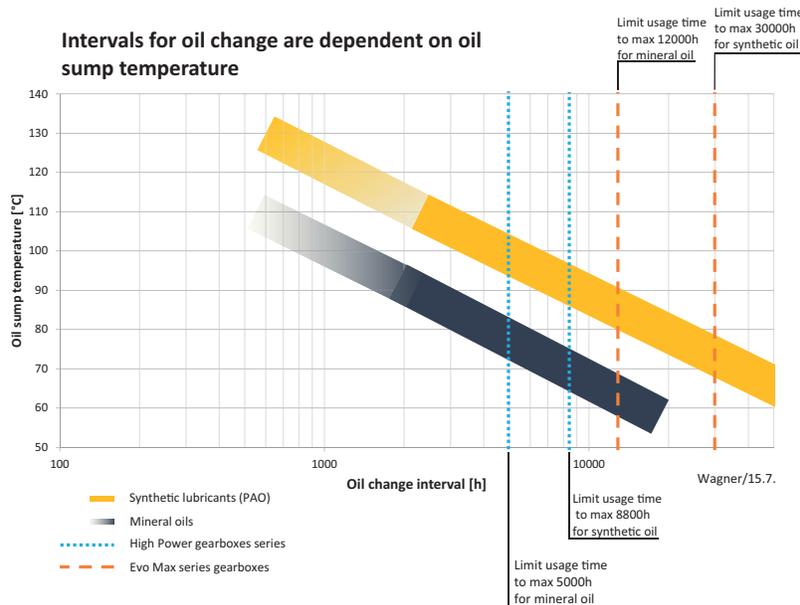
- Types d'huile Chapitre "Sélection du type d'huile" page 113
- Types de graisse Chapitre "Graisse" page 113
- Vérifiez le niveau d'huile Chapitre "Vérification du niveau d'huile" page 114
- Vidange Chapitre "Vidange d'huile" page 116
- Service circuit d'huile externe Chapitre "Maintenance du circuit d'huile externe" page 117

DANGERS

Ne pas effectuer l'entretien correctement peut entraîner des sources potentielles d'inflammation.

Fréquence	Travail de maintenance
La première fois au bout de 500 h	Changer l'huile.
	Nettoyer le voyant de niveau d'huile/ regard de niveau d'huile.
Une fois par jour	Vérifier le niveau d'huile et compléter le niveau en cas de perte d'huile.
	Examiner le réducteur pour voir s'il présente des fuites.
	Contrôler la température de l'huile.
Une fois par semaine	Remplir d'huile jusqu'au centre du voyant de niveau d'huile, de la réglette-jauge ou du regard de niveau d'huile.
Fréquence, voir Diagramme "Figure 65" page 101	Changer l'huile.
	Nettoyer le voyant de niveau d'huile/ regard de niveau d'huile.

Fig. 66: valeurs indicatives pour fréquences de vidange d'huile



Les fréquences de vidange d'huile indiquées sont des valeurs indicatives qui peuvent, en fonction des conditions encadrant l'application du réducteur, augmenter ou diminuer.

En effectuant régulièrement des analyses d'huile, il est possible de prolonger considérablement les intervalles de vidange d'huile après avoir consulté le fabricant d'huile respectif, au moins tous les 6 mois (ou toutes les 3000h) d'analyse d'huile requise.

IMPORTANT:

Intervalle de vidange d'huile en fonction de la température de fonctionnement et de l'huile utilisée (graphique);

Pour les séries de boîtes de vitesses EvoMax

- au plus tard après 5 ans (30.000h) pour l'huile synthétique;
- au plus tard après 2 ans (12.000h) pour l'huile à base minérale.

Pour la série de boîtes de vitesses High Power:

- au plus tard après 1 an (8800h) pour l'huile synthétique
- au plus tard après 1 an (5000h) pour l'huile à base minérale

8.6 SÉLECTION DU TYPE D'HUILE

Les lubrifiants utilisés doivent satisfaire à l'exigence minimum CLP (Classification, Etiquetage, Emballage) selon DIN 51517, partie 3. La viscosité d'huile et la qualité d'huile sont indiquées dans la confirmation de commande et sur la plaque signalétique.

8.7 GRAISSE

Pour le regraissage des joints à labyrinthe, seules doivent être utilisées des graisses saponifiées au lithium, avec huile de base minérale de la classe NLGI 2 (DIN 51818).

8.8 TRAVAUX DE MAINTENANCE

8.8.1 PRÉPARATION

Avant tous les travaux de maintenance, procéder aux étapes suivantes:

- Personnel:
 - Personnel de service
 - Personnel qualifié en électricité avec des qualifications supplémentaires en matière de protection contre les explosions
- Outillage spécial:
 - Outils avec homologation pour la zone à risque d'explosion existante

Conditions à remplir: les plans des pièces de rechange permettant d'éviter d'endommager des composants à la suite d'erreurs de démontage ou de montage, sont présents.

- 1 - S'assurer qu'il n'y a pas présence d'une atmosphère explosive.
- 2 - Arrêter le réducteur et attendre qu'il soit à l'arrêt.
- 3 - Détendre l'installation de lubrification et de refroidissement. Evacuer la pression.
- 4 - Mettre les entraînements et les appareils complémentaires hors tension et les sécuriser pour empêcher leur remise en marche.

DANGERS



Danger d'explosion résultant d'une résistance chauffante!

Une résistance chauffante qui a chauffé peut conduire à l'évaporation de l'huile restante et la faire exploser.

- 5 - Arrêter un chauffage éventuellement présent et le sécuriser pour empêcher sa mise en marche intempestive.
- 6 - Laisser refroidir le réducteur.
- 7 - Sécuriser le réducteur mécaniquement pour l'empêcher de démarrer et de tourner intempestivement.
- 8 - Le cas échéant, mettre l'alimentation en énergie électrique hors tension et la sécuriser pour empêcher sa remise en marche.
- 9 - Si des capots ont à être ouverts pour le travail de maintenance, se tenir prêt à l'apparition de brouillards d'huile.

AVIS

Dégâts matériels résultant d' condensation à l'intérieur du corps du réducteur!

Si le réducteur est hors service , l'alimentation en eau de refroidissement doit être coupe pour éviter la condensation à l'intérieur du corps du réducteur.

AVIS

Si la peinture de la boîte de vitesses est endommagée (par exemple en ouvrant le couvercle de maintenance, le bouchon de remplissage d'huile ou des travaux de montage tels que le montage et le démontage de la boîte de vitesses), l'opérateur doit effectuer des réparations de peinture. En cas de rouille ou d'autres dommages résultant d'atteintes antérieures à la peinture, toute responsabilité est exclue.

Si la boîte de vitesses est ensuite peinte, les lèvres d'étanchéité des joints d'huile, les vis de reniflard, les durites, la plaque signalétique, les autocollants et les éléments en caoutchouc doivent être masqués.

MAINTENANCE

8.8.2 ELIMINATION DE LA POUSSIÈRE

- Personnel:
 - Personnel de service
- Equipement de protection:
 - Lunettes de protection
 - Gants de protection
 - Protection respiratoire
 - Combinaison de protection

AVIS

Dégâts matériels résultant du nettoyeur à haute pression!

Un nettoyage incorrect peut conduire à des dégâts matériels des joints et des éléments rapportés.

- Ne pas utiliser de nettoyeur à haute pression.
- Ne pas projeter d'eau ni d'agents de nettoyage sur le réducteur.
- Évitez tout contact d'un agent nettoyant avec les joints d'huile.

REMARQUE:

Ne pas faire tourbillonner la poussière.

⚠ DANGERS



Les couches de poussière augmentent la chaleur et peuvent s'enflammer ou provoquer des sources potentielles d'inflammation.
Elles doivent être retirées avant de dépasser 5 mm.

8.8.3 VÉRIFICATION DU NIVEAU D'HUILE

REMARQUE:

Ne vérifier le niveau d'huile que lorsque le réducteur a refroidi et qu'il est à l'arrêt.

Dans le cas de réducteurs montés inclinés, vérifier le niveau d'huile en position montée. Dans le cas de réducteurs pivotants, amener le réducteur en position initiale, 0° dans le cas normal, dans toutes les directions. Respecter les consignes données dans la documentation spécifique de la commande.

Regard de niveau d'huile, voyant

Fig. 67: Exemple de repère

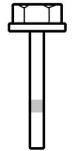


Dans le cas de réducteurs avec regard de niveau d'huile ou voyant, le niveau d'huile doit se situer au niveau du repère ou être visible au centre de l'affichage, le réducteur étant à l'arrêt et l'huile s'étant stabilisée.

Réglette-jauge d'huile

- Personnel:
 - Personnel de service
- Equipement de protection:
 - Vêtements de travail de sécurité
 - Gants de protection
 - Lunettes de protection
 - Protection respiratoire légère

Fig. 68: Exemple de repère



- 1 - Desserrer la réglette-jauge d'huile et la retirer.
- 2 - Essuyer la réglette-jauge d'huile sur un chiffon de nettoyage.
- 3 - Réintroduire entièrement la réglette-jauge d'huile, puis la retirer de nouveau.
 - Le niveau d'huile doit se situer en-deçà des repères.
- 4 - Le cas échéant, compléter le niveau d'huile Chapitre "Remplissage d'huile" page 104.
- 5 - Eliminer le chiffon de nettoyage dans les normes.

MAINTENANCE

8.8.4 VIDANGE D'HUILE

- Personnel:
 - Personnel de service
- Equipement de protection:
 - Vêtements de travail de sécurité
 - Gants de protection
 - Lunettes de protection
 - Protection respiratoire
- Outillage spécial:
 - Bac de collecte d'huile

1 - Mettre le réducteur à l'arrêt et le sécuriser pour empêcher sa remise en marche.

REMARQUE:

A l'état froid, l'huile présente une fluidité insuffisante et la vidange d'huile complète est rendue difficile. C'est la raison pour laquelle le réducteur doit être à la température de service pour la vidange de l'huile.

Bac de collecte d'huile

2 - Placer le bac de collecte d'huile sous le bouchon de vidange d'huile.

ATTENTION

Danger de brûlures résultant de l'huile chaude!

La température de l'huile est trop élevée pour une mise en œuvre facile. Il en résulte un danger de brûlures.

3 - Ouvrir le bouchon de vidange d'huile. Ouvrir tous les orifices de remplissage, vis et soupapes de purge.

- L'huile s'écoule dans le bac de collecte d'huile.

Voyant

4 - Nettoyer le voyant.

Filtre

5 - Remplacer le filtre. Voir notice d'utilisation du fabricant.

6 - Ouvrir l'orifice de remplissage d'huile.

Qualité d'huile

AVIS

Dégâts matériels résultant de qualités d'huiles différentes!

Des qualités d'huiles différentes ne doivent pas être mélangées.

S'il s'agit de changer de qualité d'huile, procéder à un rinçage avec la nouvelle qualité d'huile. A ces fins, procéder au remplissage de la nouvelle huile, puis revidanger.

AVIS

Dégâts matériels résultant de souillures provenant du fût d'huile!

Remplir le réducteur d'huile fraîche, en utilisant un filtre de remplissage (unité de filtre max. 25 µm).

- Les éventuelles souillures provenant du fût d'huile ne peuvent pas pénétrer dans le réducteur.
- La quantité de remplissage correcte peut être lue sur le voyant, la réglette-jauge, le regard de niveau d'huile ou sur l'orifice de trop-plein.

Vis magnétique

7 - Le cas échéant, par rinçage avec de l'huile neuve, éliminer la boue d'huile et l'abrasion du réducteur.

8 - Nettoyer la vis magnétique.

9 - Fermer tous les orifices de remplissage, vis et soupapes de purge, et les sécuriser pour empêcher leur ouverture intempestive.

REMARQUE:

Si le réducteur est utilisé avec une installation de lubrification externe, il faut purger les tuyauteries.

10 - Collecter l'huile qui a pu s'échapper.

Huile usée

11 - Eliminer l'huile usée de façon non polluante.

12 - Noter la vidange d'huile à l'aide du procès-verbal "Procès-verbaux" page 134

8.8.5 MAINTENANCE DU CIRCUIT D'HUILE EXTERNE

REMARQUE:

Voir notice d'utilisation du fabricant.

Personnel:

- Personnel de service

Equipement de protection:

- Vêtements de travail de sécurité
- Gants de protection
- Lunettes de protection
- Protection respiratoire légère

1 - Nettoyer les éléments filtrants et les remplacer

2 - Dans le cas de réducteurs avec installation de lubrification et de refroidissement, remplacer l'huile de l'installation de lubrification.

8.8.6 CONTRÔLE DES ÉLÉMENTS DE RACCORDEMENT

- Personnel:

- Personnel de service

- Equipement de protection:

- Vêtements de travail de sécurité

- Gants de protection

- Lunettes de protection

- Protection respiratoire légère

1 - Vérifier le fonctionnement et la mise en place de tous les raccords du réducteur avec l'installation environnante et les éléments rapportés.

2 - Vérifier si les tuyaux souples présentent des endommagements.

3 - En cas d'endommagements, remplacer les tuyaux.

4 - Tenir compte de la durée de vie maximum des tuyaux.

8.8.7 CONTRÔLE DES DÉPÔTS DES ÉLÉMENTS CHAUFFANTS

- Personnel:
 - Electricien qualifié avec qualification complémentaire dans le domaine de la protection contre les explosions
- Equipement de protection:
 - Gants de protection
 - Vêtements de travail de sécurité
 - Lunettes de protection
 - Protection respiratoire légère
- 1 - Débrancher l'élément chauffant de l'alimentation en énergie et le laisser refroidir.
Sécuriser le chauffage pour empêcher toute mise en marche intempestive.
- 2 - Laisser l'huile refroidir.
- 3 - Vérifier si les éléments chauffants présentent des défauts et des endommagements.
- 4 - Le cas échéant, éliminer les dépôts ou remplacer l'élément chauffant.

8.8.8 CONTRÔLE DES ÉLÉMENTS DE TRANSMISSION SOUPLES POUR ACCOUPLEMENTS

REMARQUE:

Voir notice d'utilisation du fabricant.

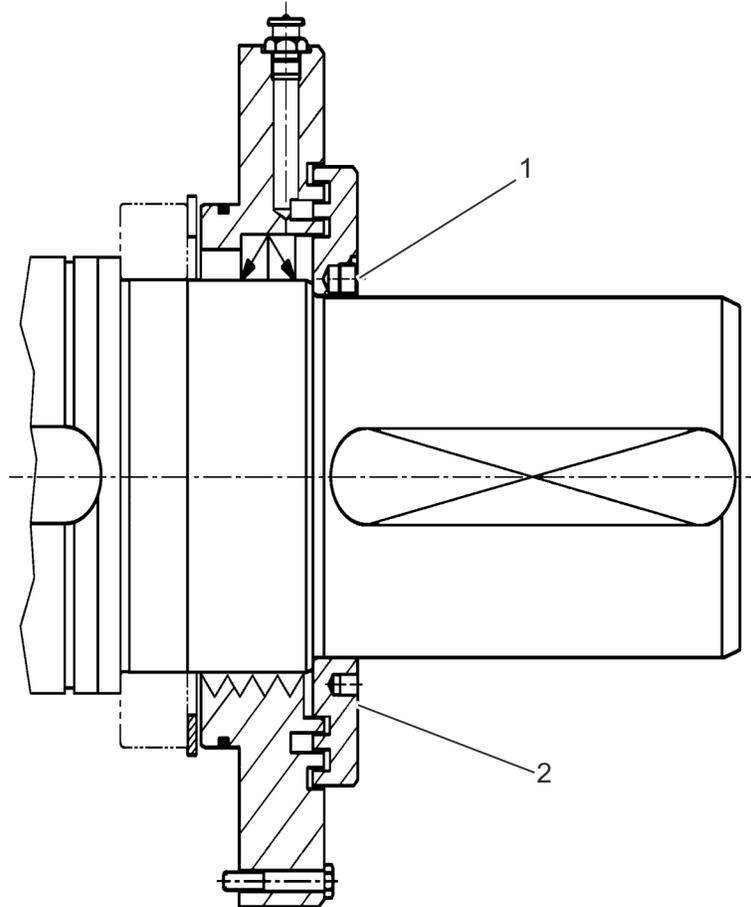
- Personnel:
 - Personnel de service
- Equipement de protection:
 - Vêtements de travail de sécurité
 - Gants de protection
 - Lunettes de protection
 - Protection respiratoire légère
- 1 - Vérifier l'élastomère conformément à la notice d'utilisation du fabricant d'accouplements et remplacer les éléments de transmission le cas échéant.
Tenir compte de la durée de vie de l'élastomère.

8.8.9 CONTRÔLE ET RÉGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE

- Personnel:
 - Personnel de service
- Equipement de protection:
 - Gants de protection
 - Lunettes de protection
- 1 - Vérifier la tension de la courroie et l'adapter le cas échéant, voir notice d'utilisation du fabricant.

8.8.10 REGRAISSAGE DES JOINTS TACONITE ET DES JOINTS À LABYRINTHE SANS CONTACT À LA GRAISSE DE LUBRIFICATION

Fig. 69: Joints



1 - Variante joint Taconite

2 - Variante joint à labyrinthe sans contact

- Personnel:
 - Personnel de service
- Equipement de protection:
 - Vêtements de travail de sécurité
 - Gants de protection
- Matériaux:
 - Graisse à roulements saponifiée au lithium pour joints

1 - Mettre le réducteur hors service en arrêtant le moteur et le sécuriser pour empêcher sa mise en service intempestive.

2 - Au niveau des points de graissage des joints Taconite et des joints à labyrinthe sans contact (raccord à graisse plat AR ¼ DIN 3404), réinjecter de la graisse saponifiée au lithium toutes les 3 000 heures de service ou au bout de 6 mois au plus tard, jusqu'à ce que de la graisse fraîche sorte du joint.

MAINTENANCE

Quantité de graisse [ml]

Tableau 28:

	Taille du réducteur	14/16	18/20	22/25	28/31	35/40	42/45/47	50/53/56	60/63/67
Type de réducteur									
E2H, E3H, E4H	AN	45	60	70	70	90	120	130	180
	AB	110	170	190	250	220	290	400	370
E3B, E3C	AN	20	40	55	60	110	110	130	130
	AB	110	170	190	250	220	290	400	370
E4B, E4C	AN	15	20	40	40	55	60	110	110
	AB	110	170	190	250	220	290	400	370

AN Côté arbre d'entraînement

AB Côté arbre de sortie

3 - Tourner l'arbre régulièrement et lentement, afin que la graisse se répartisse bien.

4 - Collecter la graisse usée qui est sortie et l'éliminer de façon non polluante.

8.8.11 REMPLACEMENT DE L'EAU DE REFROIDISSEMENT

REMARQUE:

Voir notice d'utilisation du refroidissement.

8.8.12 MESURES À PRENDRE APRÈS L'EXÉCUTION DE LA MAINTENANCE

- Personnel:
 - Personnel de service

A l'achèvement des travaux de maintenance et avant de mettre le réducteur en marche, réaliser les étapes suivantes:

- Vérifier si tous les raccords à vis précédemment desserrés sont bien en place et les sécuriser pour empêcher leur ouverture intempestive.
- Vérifier si tous les dispositifs de protection et capots précédemment retirés ont été correctement remontés.
- S'assurer que tous les outils, matériaux et autres équipements utilisés ont été retirés de la zone de travail.
- Nettoyer la zone de travail et éliminer les substances comme, p. ex., les liquides, matériaux de mise en œuvre ou autres, qui se sont éventuellement échappés.
- S'assurer que tous les équipements de sécurité du réducteur fonctionnent parfaitement.
- S'assurer que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.
- Retirer les panneaux d'avertissement et consignes éventuellement présents.

9 ANOMALIES

Le chapitre qui suit décrit les causes possibles des anomalies et les travaux à réaliser pour éliminer ces anomalies.

Si les anomalies se multiplient, augmenter les fréquences de maintenance conformément à la charge réelle.

Augmenter les fréquences en cas d'utilisation dans les zones à risque d'explosion.

Dans le cas d'anomalies que les consignes données ci-après ne permettent pas d'éliminer, prendre contact avec la DANA Motion System Deutschland GmbH; coordonnées de contact Chapitre "Service clients" page 9.

9.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR L'ÉLIMINATION DES ANOMALIES

Protection contre les explosions

DANGERS



Dangers d'explosion lors de l'élimination des anomalies!

Le fait d'introduire des sources d'inflammation telles que des étincelles, des flammes nues et des surfaces très chaudes, peut conduire à des explosions dans la zone à risque d'explosion.

- Avant de commencer les travaux d'élimination des anomalies, demander une autorisation de travail écrite et la conserver en dehors de la zone dangereuse.
- Ne réaliser les travaux d'élimination des anomalies que sous exclusion d'une atmosphère à risque d'explosion.
- N'utiliser que les outils dont l'utilisation dans la zone à risque d'explosion est autorisée.

Le fait de ne pas respecter ces consignes conduit à la perte de la protection contre les explosions.

Attitude à observer en cas d'anomalies

Les règles sont systématiquement les suivantes:

- 1 - Dans le cas d'anomalies constituant un danger immédiat pour les personnes ou les biens, mettre immédiatement le réducteur à l'arrêt.
- 2 - Faire immédiatement part de l'anomalie au responsable du site d'utilisation.
- 3 - Déterminer la cause de l'anomalie.
- 4 - En fonction du type d'anomalie, faire éliminer cette anomalie par le personnel d'entretien PIV ou bien l'éliminer soi-même, en confiant cette tâche au personnel qualifié autorisé.

REMARQUE:

Toutes les anomalies indiquées ci-après, dans le tableau des anomalies, peuvent être éliminées par :

- Un ouvrier qualifié pour zones à risque d'explosion
- Le personnel d'entretien PIV

9.2 SIGNES TRADUISANT DES ANOMALIES

Les signes suivants traduisent des anomalies:

- Le moteur ou le réducteur ne tourne pas
- Augmentation de la température
- Bruits inhabituels
- Vibrations
- Dépôts de poussières
- Affichage des capteurs de mesure (si présents)
- Sortie de liquide ou dégagement de brouillard

9.3 TABLEAU DES ANOMALIES

- Personnel:
 - Ouvrier qualifié pour zones à risque d'explosion
 - Dana Motion Systems Deutschland GmbH
- Equipement de protection:
 - Vêtements de travail de sécurité
 - Gants de protection
 - Chaussures de sécurité
 - Protection respiratoire
 - Lunettes de protection
- Outillage spécial:
 - Outils avec homologation pour la zone à risque d'explosion existante

ANOMALIES

Tableau 29:

N°	Description du défaut	Cause	Remède	Personnel
1	Bruits réguliers et inhabituels	Palier endommagé	Vérifier l'huile, remplacer le palier.	
		Irrégularités dans la denture	Appeler le Service après-vente de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
		Déformation du carter	Vérifier la fixation du réducteur et la corriger le cas échéant.	
		Fondation du réducteur défectueuse	Renforcer la fondation du réducteur.	
		Vitesses de rotation inappropriées du moteur	Vérifier le variateur de fréquence.	
		Alignement insuffisant	Aligner le réducteur.	
2	Bruits irréguliers et inhabituels	Huile encrassée par des corps étrangers	Mettre le réducteur à l'arrêt. Vérifier l'huile. Appeler le Service après-vente de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
		Grippage de l'installation	Vérifier l'installation.	
3	Bruits venant de la fixation du réducteur	Fixation du réducteur desserrée	Remplacer le cas échéant les éléments de fixation et les sécuriser. Respecter les couples de serrage (Chapitre "Couple de serrage" page 68).	
4	Palier trop chaud	Niveau d'huile trop bas. Huile trop vieille.	Corriger le niveau d'huile ou changer l'huile.	
		Palier endommagé	Vérifier le palier et le remplacer le cas échéant. Prendre contact avec le service clients.	
5	Augmentation de la température du dispositif anti-dévireur ou absence de fonction de blocage	Dispositif anti-dévireur défectueux	Vérifier le dispositif anti-dévireur et le remplacer le cas échéant. Prendre contact avec le service clients de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
6	Température de service trop élevée	Niveau d'huile trop haut	Corriger le niveau d'huile.	
		Viscosité de l'huile trop élevée	Utiliser l'huile indiquée dans le descriptif technique.	
		Huile trop vieille	Changer l'huile.	
		Huile encrassée	Changer l'huile.	
		Température ambiante trop élevée	Limiter l'influence thermique externe.	
		Dans le cas de réducteurs avec ventilateurs : ventilateurs ou réducteur encrassés	Nettoyer l'orifice d'entrée d'air et le carter.	
		Dans le cas de réducteurs avec refroidissement intégré : dépôts dans le système de refroidissement. Débit de liquide de refroidissement trop faible. Température trop élevée.	Voir notice d'utilisation du refroidisseur intégré à tube à ailettes.	
		Anomalie de l'installation de refroidissement	Voir notice d'utilisation de l'installation de refroidissement.	
		Grippage dans le réducteur	Prendre contact avec le service clients de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
		Grippage de l'installation	Vérifier l'installation.	
Surface du réducteur trop encrassée	Nettoyer la surface du réducteur.			

N°	Description du défaut	Cause	Remède	Personnel
7	De l'huile sort au niveau de la vidange d'huile ou de la purge	Trop d'huile	Corriger le niveau d'huile.	
		Entraînement dans une position de montage défavorable	Corriger la position de montage.	
		L'huile mousse	Vérifier la qualité d'huile et en changer le cas échéant.	
		Siège de la vis de purge défavorable	Prendre contact avec le service clients de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
8	De l'huile sort en d'autres endroits	Joint non étanche	Resserrer les vis du couvercle correspondant. Respecter les couples de serrage (Chapitre "Couple de serrage" page 68). Si de l'huile continue à sortir, prendre contact avec le service clients de la Société PIV Drives	
		Lèvre d'étanchéité du joint d'étanchéité annulaire retournée	Remplacer le joint d'étanchéité annulaire. Si de l'huile continue à sortir, prendre contact avec le service clients de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
		Joint d'étanchéité annulaire défectueux	Remplacer le joint d'étanchéité annulaire. Prendre contact avec le service clients de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
9	Usure importante de la courroie trapézoïdale	Mauvais alignement de la poulie de courroie trapézoïdale	Aligner les poulies à courroie trapézoïdale et vérifier la tension de la courroie.	
		Influences de l'environnement	Limiter le plus possible les influences de l'environnement.	
		Surcharge	Prendre contact avec le service clients de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
10	La pompe à huile n'aspire pas. Le pressostat ne commute pas.	Air dans le tuyau d'aspiration de la pompe à huile	Purger. Voir notice d'utilisation de la pompe à huile.	
		Pompe à huile défectueuse	Remplacer la pompe à huile. Prendre contact avec le service après-vente de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
11	Pressostat ne commute pas.	Pressostat défectueux	Remplacer le pressostat. Prendre contact avec le service clients de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
12	Anomalies au niveau de l'installation de refroidissement		Voir notice d'utilisation de l'installation de refroidissement.	
13	La température de démarrage à froid n'est pas atteinte	Chauffage d'huile défectueux ou mal raccordé	Vérifier si les raccordements et le fonctionnement du chauffage d'huile sont corrects. Remplacer le cas échéant.	
		La dissipation de chaleur résultant des conditions ambiantes est trop importante	Limiter les pertes thermiques. Prendre contact avec le service clients de la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
14	Anomalies sur les équipements de sécurité, la sonde de température, le thermomètre à résistance, l'interrupteur à flotteur		Voir notice d'utilisation des équipements de sécurité.	

9.4 TRAVAUX D'ÉLIMINATION DES ANOMALIES

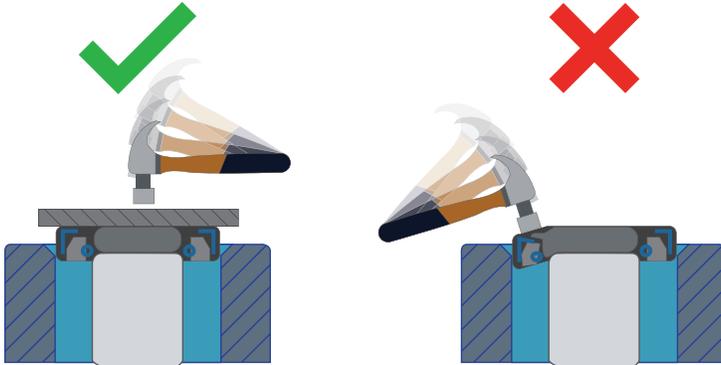
9.4.1 REMPLACEMENT DU JOINT D'ARBRE

Prendre contact avec le service après-vente.

- Personnel:
 - Ouvrier qualifié pour zones à risque d'explosion
 - Dana Motion Systems Deutschland GmbH
 - Outillage spécial:
 - Papier émeri, grain 400
 - Matériaux:
 - Joints d'étanchéité de surfaces à élasticité permanente
- 1 - Vérifier si l'ajustement de la bague d'étanchéité de l'arbre présente des endommagements.
 - 2 - Éliminez les dommages par un broyage sans rayures avec du papier de verre de grain 320.
 - 3 - Retirez l'ancienne bague d'étanchéité du couvercle de roulement.
 - 4 - Nettoyez et dégraissez les surfaces d'étanchéité sur le carter et le couvercle de roulement. Ce faisant, il est important de respecter les exigences de surface pour les produits d'étanchéité à élasticité permanente spécifiées dans les instructions du fabricant.
 - 5 - Insérez une nouvelle bague d'étanchéité dans le couvercle de roulement.
 - 6 - Graissez l'ajustement avec jeu de la bague d'étanchéité.
 - 7 - Les joints d'arbre radiaux avec poussière et lèvres d'étanchéité doivent être remplis d'environ 40 % de graisse.
 - 8 - Enduisez les surfaces d'étanchéité du carter de produit d'étanchéité. Ce faisant, il est important de respecter les exigences de surface pour les produits d'étanchéité à élasticité permanente spécifiées dans les instructions du fabricant.

REMARQUE:

N'endommagez pas le joint lors du montage, sélectionnez la bonne méthode d'assemblage.



Joint à double lèvre (graisse entre les deux) garni de graisse entre les lèvres primaire et secondaire. Lorsque deux joints sont installés en tandem, tout l'espace entre les joints peut être rempli de graisse.

- 9 - Monter le chapeau de palier en effectuant avec précautions un mouvement de rotation en va-et-vient.
- 10 - Visser le chapeau de palier à fond. Respecter les couples de serrage, voir Chapitre "Couple de serrage" page 68.

9.4.2 REMPLACEMENT DES ROULEMENTS DANS LE CAS DE RÉDUCTEURS AVEC CARTERS DIVISÉS, DANS LES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION

Dans les zones à risque d'explosion, les roulements doivent être remplacés à des fréquences plus grandes. Vérifiez la documentation spécifique à la commande.

DANGERS



Ne pas effectuer le remplacement ou un remplacement tardif peut provoquer une source d'inflammation potentielle.

REMARQUE:

Avant d'effectuer des travaux sur les roulements, prendre contact avec DANA Motion System Deutschland GmbH; coordonnées de contact Chapitre "Service clients" page 9.

ANOMALIES

Zones 1 et 21

Intervalle de remplacement : au plus tard à la durée de vie calculée L_{nmr2} .

Pour la durée de stockage, voir les spécifications techniques du réducteur.

Personnel:

- Dana Motion Systems Deutschland GmbH
- Ouvrier qualifié pour zones à risque d'explosion

Outillage spécial:

- Outils avec homologation pour la zone à risque d'explosion existante

1 - Vidanger l'huile Chapitre "Vidange d'huile" page 116

2 - Marquer le chapeau de palier, desserrer les fixations et retirer le chapeau de palier.

REMARQUE:

Les chapeaux de palier en tôle caoutchoutée ne peuvent pas être réutilisés après leur démontage.

3 - Desserrer les vis de raccordement du carter divisé et les retirer.

REMARQUE:

Tenir compte du poids. Le cas échéant, sécuriser avec un engin de levage.

4 - Déposer la partie supérieure du carter.

REMARQUE:

Ne pas endommager l'ajustement de la bague d'étanchéité.

5 - Retirer l'arbre complet du carter.

6 - Retirer les roulements défectueux de l'arbre.

ATTENTION

Danger de brûlures résultant de composants chauds!

Les roues dentées et les roulements sont chauds. En cas de contact avec la peau, il existe un danger de brûlures.

7 - Les roulements peuvent être assemblés en chauffant jusqu'à 120 degrés maximum et les roues dentées à 160 degrés maximum pour obtenir des dégagements adéquats pour le montage sur les arbres. Le chauffage par induction ou par bain d'huile est préféré pour une expansion uniforme de l'alésage. (Le chauffage à la flamme n'est pas recommandé)

8 - Enduire l'arbre d'agent de glissement, p. ex. MoS₂.

9 - Nettoyer et dégraisser les faces d'étanchéité du carter. Il convient à cet égard de veiller à respecter les exigences imposées aux surfaces, conformément aux instructions du fabricant pour joints d'étanchéité de surfaces à élasticité permanente.

10 - Enduire les faces d'étanchéité du carter d'adhésif.

11 - Mettre en place la partie supérieure du carter.

12 - Remesurer le jeu des roulements et le corriger le cas échéant. Valeur numérique disponible sur demande auprès du service clients.

13 - Visser les vis de raccordement du carter.

14 - Respecter les couples de serrage, voir Chapitre "Couple de serrage" page 68.

15 - Nettoyer et dégraisser les faces d'étanchéité du carter et du chapeau de palier. Il convient à cet égard de veiller à respecter les exigences imposées aux surfaces, conformément aux instructions du fabricant pour joints d'étanchéité de surfaces à élasticité permanente.

16 - Enduire d'adhésif les faces d'étanchéité du chapeau de palier. Il convient à cet égard de veiller à respecter les exigences imposées aux surfaces, conformément aux instructions du fabricant pour joints d'étanchéité de surfaces à élasticité permanente.

17 - Monter le chapeau de palier en effectuant avec précautions un mouvement de rotation en va-et-vient.

18 - Visser le chapeau à fond.

19 - Respecter les couples de serrage, voir Chapitre "Couple de serrage" page 68.

20 - Freiner les vis de raccordement du carter.

21 - Remplir d'huile neuve. Voir Chapitre "Vidange d'huile" page 116.

22 - Vérifier tous les câbles de mise à la terre et d'équipotentialité, et refaire le raccordement le cas échéant.

Zones 2 et 22

Intervalle de remplacement : au plus tard à la durée de vie calculée Lnmr10.

Pour la durée de stockage, voir les spécifications techniques du réducteur.

Personnel:

- Dana Motion Systems Deutschland GmbH
- Spécialiste des zones explosives

Outillage spécial:

- Outils avec homologation pour la zone à risque d'explosion existante

1 - Vidanger l'huile Chapitre "Vidange d'huile" page 116

2 - Marquer le chapeau de palier, desserrer les fixations et retirer le chapeau de palier.

REMARQUE:

Les chapeaux de palier en tôle caoutchoutée ne peuvent pas être réutilisés après leur démontage.

3 - Desserrer les vis de raccordement du carter divisé et les retirer.

REMARQUE:

Tenir compte du poids. Le cas échéant, sécuriser avec un engin de levage.

4 - Remove the top casing.

REMARQUE:

Ne pas endommager l'ajustement de la bague d'étanchéité.

5 - Retirer l'arbre complet du carter.

6 - Utilisez des extracteurs de roulement pour les roulements défectueux/endommagés. Pour les roues dentées, utilisez des presses hydrauliques pour les retirer des arbres. Manipulez les composants internes de l'engrenage avec des cordes en acier/nylon. (Les chaînes en acier ne sont pas recommandées).

ATTENTION**Danger de brûlures résultant de composants chauds!**

Les roues dentées et les roulements sont chauds. En cas de contact avec la peau, il existe un danger de brûlures.

7 - Préchauffer les roues dentées et roulements neufs à 110°C et les insérer.

8 - Enduire l'arbre d'agent de glissement, p. ex. MoS2.

9 - Nettoyer et dégraisser les faces d'étanchéité du carter. Il convient à cet égard de veiller à respecter les exigences imposées aux surfaces, conformément aux instructions du fabricant pour joints d'étanchéité de surfaces à élasticité permanente.

10 - Enduire les faces d'étanchéité du carter d'adhésif.

11 - Mettre en place la partie supérieure du carter.

12 - Remesurer le jeu des roulements et le corriger le cas échéant. Valeur numérique disponible sur demande auprès du service clients.

13 - Visser les vis de raccordement du carter.

14 - Respecter les couples de serrage, voir Chapitre "Couple de serrage" page 68.

15 - Nettoyer et dégraisser les faces d'étanchéité du carter et du chapeau de palier. Il convient à cet égard de veiller à respecter les exigences imposées aux surfaces, conformément aux instructions du fabricant pour joints d'étanchéité de surfaces à élasticité permanente.

16 - Enduire d'adhésif les faces d'étanchéité du chapeau de palier. Il convient à cet égard de veiller à respecter les exigences imposées aux surfaces, conformément aux instructions du fabricant pour joints d'étanchéité de surfaces à élasticité permanente.

17 - Monter le chapeau de palier en effectuant avec précautions un mouvement de rotation en va-et-vient.

18 - Visser le chapeau à fond.

19 - Respecter les couples de serrage, voir Chapitre "Couple de serrage" page 68.

20 - Freiner les vis de raccordement du carter.

21 - Remplir d'huile neuve. Voir Chapitre "Vidange d'huile" page 116.

22 - Vérifier tous les câbles de mise à la terre et d'équipotentialité, et refaire le raccordement le cas échéant.

9.5 REMPLACEMENT DES ROUEMENTS DANS LE CAS DE CARTERS MONOBLOCS, DANS LES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION

Zones 1 et 21

Intervalle de remplacement : au plus tard à la durée de vie calculée L_{nmr2} .

Pour la durée de stockage, voir les spécifications techniques du réducteur.

Zones 2 et 22

Intervalle de remplacement : au plus tard à la durée de vie calculée L_{nmr10} .

Pour la durée de stockage, voir les spécifications techniques du réducteur.

REMARQUE:

Prendre contact avec le service clients de PIV Drives. Coordonnées de contact, voir Chapitre "Service clients" page 9.

9.6 MISE EN SERVICE UNE FOIS L'ANOMALIE ÉLIMINÉE

Après avoir éliminé l'anomalie, réaliser les étapes suivantes pour la remise en service:

- 1 - Vérifier si tous les raccordements à vis précédemment desserrés sont bien en place et les sécuriser pour empêcher leur ouverture intempestive.
- 2 - Vérifier si tous les dispositifs de protection et capots précédemment retirés ont été correctement remontés.
- 3 - S'assurer que tous les outils, matériaux et autres équipements utilisés ont été retirés de la zone de travail.
- 4 - Nettoyer la zone de travail et éliminer les substances comme, p. ex., les liquides, matériaux de mise en œuvre ou autres, qui se sont éventuellement échappés.
- 5 - S'assurer que tous les équipements de sécurité du réducteur fonctionnent parfaitement.
- 6 - S'assurer que personne ne se trouve dans la zone dangereuse. Retirer les panneaux d'avertissement et consignes éventuellement présents.
- 7 - Autoriser l'utilisation du réducteur.

10 DÉMONTAGE ET ÉLIMINATION

Après que le réducteur soit arrivé à la fin de son utilisation, il faut le démonter et l'éliminer d'une façon non polluante.

Service d'élimination

En cas de besoin, la Société DANA Motion System Deutschland GmbH propose une élimination dans les normes. Prendre contact avec le service clients Chapitre "Service clients" page 9.

10.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR LE DÉMONTAGE

Protection contre les explosions

DANGERS



Dangers d'explosion lors du démontage!

Le fait d'introduire des sources d'inflammation telles que des étincelles, des flammes nues et des surfaces très chaudes, peut conduire à des explosions dans la zone à risque d'explosion.

- Avant de commencer le démontage, demander une autorisation de travail écrite et la conserver en dehors de la zone dangereuse.
- Ne réaliser le démontage que sous exclusion d'une atmosphère à risque d'explosion.
- N'utiliser que les outils dont l'utilisation dans la zone à risque d'explosion est autorisée.

Le fait de ne pas respecter ces consignes conduit à la perte de la protection contre les explosions.

Démontage incorrect

AVERTISSEMENT

Danger de blessures en cas de démontage incorrect!

Les énergies résiduelles emmagasinées, les composants à arêtes vives, les pointes et les angles sur et dans le réducteur, ou sur les outils dont on a besoin, peuvent provoquer des blessures.

- Avant de commencer les travaux, aménager une place suffisante.
- Manipuler avec précautions les composants ouverts et présentant des arêtes vives.
- Veiller à ce que le poste de travail soit bien rangé et propre! Des composants et outils les uns sur les autres ou dispersés constituent des sources d'accidents.
- Démontez les composants dans les normes. Tenir compte du poids propre parfois important des composants. Si nécessaire, utiliser des engins de levage.
- Sécuriser les composants, afin qu'ils ne chutent pas ou qu'ils ne se renversent pas.
- En cas de points obscurs, faire appel à la Dana Motion Systems Deutschland GmbH.

Couple de torsion

AVERTISSEMENT

Danger de blessures résultant des couples de torsion!

Des déformations à l'intérieur de l'installation peuvent rendre actifs des couples de torsion au niveau des accouplements d'arbres. Lors du desserrage d'accouplements d'arbres, les couples de torsion peuvent provoquer des blessures et des dégâts matériels.

- Avant de commencer les travaux, détendre l'installation à l'endroit approprié.

DANGERS

Retirez la machine et le moteur de la boîte de vitesses avant de déconnecter la boîte de vitesses de la fondation, sinon elle peut s'incliner.

DÉMONTAGE ET ÉLIMINATION

10.2 DÉMONTAGE

Avant de commencer le démontage:

- Mettre le réducteur hors tension, le laisser s'arrêter et le sécuriser mécaniquement pour empêcher son redémarrage.
- Couper physiquement l'ensemble de l'alimentation en énergie du réducteur, décharger les énergies résiduelles emmagasinées.
- Éliminer les consommables et les adjuvants, de même que les matériaux de mise en œuvre restants et les éliminer de façon non polluante.
- Démontez les équipements de protection des éléments de transmission de l'arbre d'entraînement et de l'arbre de sortie.
- Pour débrancher le réducteur de l'entraînement, débrancher les éléments de transmission.
- Débrancher les câbles de mise à la terre et les vis de mise à la terre.
- Sécuriser le réducteur à l'aide d'un engin de levage approprié.
- Desserrer les vis de fixation.

Ensuite, nettoyer correctement les ensembles et les composants et les démonter, en respectant les prescriptions sur la sécurité du travail et les prescriptions sur la protection de l'environnement en vigueur localement.

Démontage de l'arbre d'entraînement



- Démontage de l'arbre de sortie en tant qu'arbre creux avec raccordement par clavette.
- Chapitre "Démontage du réducteur de l'arbre machine" page 81
- Démontage de l'arbre de sortie en tant qu'arbre creux avec frette de serrage.
- Chapitre "Démontage du réducteur de l'arbre machine" page 91
- Démontage de l'arbre de sortie en tant qu'accouplement à bride.
- Chapitre "Montage de l'arbre de sortie en tant qu'accouplement à bride" page 93

10.3 ELIMINATION

Dans la mesure où un accord de reprise ou d'élimination n'a pas été signé, envoyer au recyclage les composants démontés:

- Ferrailer les métaux.
- Envoyer les éléments en matière plastique au recyclage.
- Éliminer les autres composants après les avoir triés par qualités de matériaux.

Élimination incorrecte

AVIS

Danger pour l'environnement résultant d'une élimination incorrecte!

Une élimination incorrecte peut donner lieu à des dangers pour l'environnement.

- Faire éliminer les déchets électriques, les composants électroniques, les lubrifiants et autres adjuvants par des entreprises spécialisées et agréées.
- En cas de doute, se renseigner auprès de l'autorité communale locale ou d'entreprises d'élimination spécialisées, quant à la façon de procéder à une élimination non polluante.

Huile du réducteur, graisse, lubrifiant de refroidissement et filtre

AVIS

Dommages pour l'environnement résultant de l'huile du réducteur, de la graisse, du lubrifiant de refroidissement et du filtre!

L'huile du réducteur, la graisse, le lubrifiant de refroidissement et le filtre peuvent contenir des substances toxiques.

- Faire éliminer par des entreprises spécialisées et agréées les matières contenant des substances polluantes.
 - En cas de doute, se renseigner auprès de l'autorité communale locale ou d'entreprises d'élimination spécialisées, quant à la façon de procéder à une élimination non polluante
- En cas de besoin, nous vous proposons une élimination dans les normes. Nous vous demandons d'interroger nos collaborateurs chargés du Service.

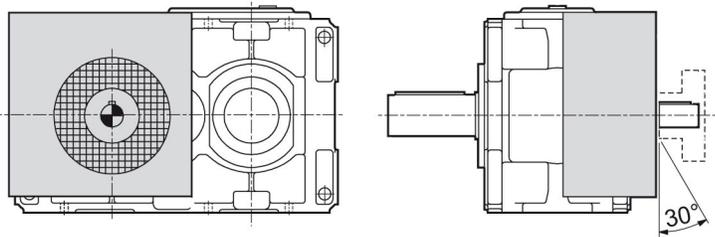
11 ANNEXE

11.1 LISTE DE CONTRÔLE

11.1.1 CONTRÔLES AVANT LA MISE EN SERVICE (LISTE DE CONTRÔLE)

Tableau 30:

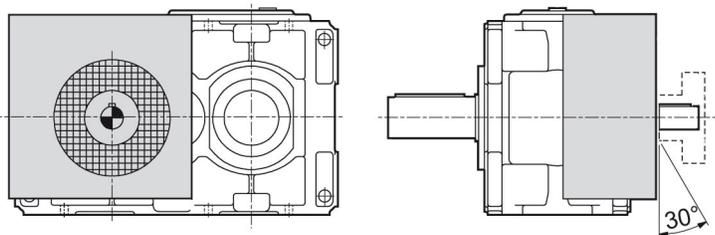
Activité	Note de contrôle
Enlever les sécurités mises en place pour le transport.	
S'assurer que les données indiquées sur la plaque signalétique du réducteur ne sont pas dépassées.	
La forme du réducteur doit concorder avec la forme de réducteur indiquée sur la plaque signalétique du réducteur et dans la confirmation de commande.	
Le niveau d'huile doit concorder avec la quantité de remplissage d'huile indiquée sur la plaque signalétique du réducteur.	
S'assurer que les réducteurs sont suffisamment ventilés et qu'il n'y a pas d'apport de chaleur externe (p. ex. par l'intermédiaire d'accouplements). L'air de refroidissement ne doit pas dépasser une température de 40 °C.	
Dans le cas de moteurs fonctionnant sur réseau: Vérifier si les données indiquées sur la plaque signalétique du réducteur et du moteur, et dans la confirmation de commande, concordent avec les conditions ambiantes sur le site d'utilisation.	
Lors du montage de réducteurs avec arbre creux et frette de serrage : le capot de recouvrement doit être correctement monté.	
Veiller à ce que la température ambiante, conformément à la confirmation de commande et à la plaque signalétique, soit respectée.	
Vérifier le fonctionnement de la mise à la terre du réducteur. Les éléments rapportés électriques complémentaires doivent avoir une mise à la terre en propre qui fonctionne.	
Toutes les vis de contrôle d'huile, de vidange et de purge, de même que les soupapes de purge, doivent être librement accessibles.	
Lors du montage d'un accouplement: Des douilles entretoises ne doivent pas être utilisées à titre d'aide au montage!	
Après le serrage définitif des éléments de fixation, vérifiez une nouvelle fois l'alignement du réducteur.	
Lors du montage d'une transmission à courroie: La courroie doit présenter, entre le bout d'arbre côté entraînement et l'arbre moteur, une résistance à la terre suffisante < 109 Ω. La poulie doit être équilibrée. En utilisation, des charges radiales ou axiales ne doivent pas apparaître.	
Un fonctionnement sans charge, à l'état désaccouplé de la machine suivante, n'est pas autorisé. Le fait que la charge minimum ne soit pas atteinte peut avoir pour conséquence un endommagement des roulements du réducteur.	
Les robinets de vidange d'huile éventuellement présents doivent être sécurisés pour empêcher qu'ils ne soient ouverts de façon intempestive.	
Un voyant de niveau d'huile éventuellement présent doit être protégé contre tout endommagement.	
Veillez à ce que le réducteur et les éléments rapportés ne puissent pas être endommagés par la chute d'objets.	
Assurez-vous de l'entrée d'air libre de 30° au moins, pour un ventilateur rapporté sur l'arbre d'entrée - Voir catalogue Brevini EvoMax™, chapitre Refroidissement du ventilateur	



11.1.2 CONTRÔLES COMPLÉMENTAIRES AVANT LA MISE EN SERVICE DANS LA ZONE À RISQUE D'EXPLOSION (LISTE DE CONTRÔLE)

Tableau 31:

Activité	Note de contrôle
Enlever les sécurités mises en place pour le transport.	
S'assurer que les données indiquées sur la plaque signalétique du réducteur ne sont pas dépassées.	
La forme du réducteur doit concorder avec la forme de réducteur indiquée sur la plaque signalétique du réducteur et dans la confirmation de commande.	
Le niveau d'huile doit concorder avec la quantité de remplissage d'huile indiquée sur la plaque signalétique du réducteur.	
S'assurer que les réducteurs sont suffisamment ventilés et qu'il n'y a pas d'apport de chaleur externe (p. ex. par l'intermédiaire d'accouplements). L'air de refroidissement ne doit pas dépasser une température de 40 °C.	
Dans le cas de moteurs fonctionnant sur réseau: Vérifier si les données indiquées sur la plaque signalétique du réducteur et du moteur, et dans la confirmation de commande, concordent avec les conditions ambiantes sur le site d'utilisation.	
Lors du montage de réducteurs avec arbre creux et frette de serrage : le capot de recouvrement doit être correctement monté.	
Veiller à ce que la température ambiante, conformément à la confirmation de commande et à la plaque signalétique, soit respectée.	
Vérifier le fonctionnement de la mise à la terre du réducteur. Les éléments rapportés électriques complémentaires doivent avoir une mise à la terre en propre qui fonctionne.	
Toutes les vis de contrôle d'huile, de vidange et de purge, de même que les soupapes de purge, doivent être librement accessibles.	
Lors du montage d'un accouplement: Des douilles entretoises ne doivent pas être utilisées à titre d'aide au montage!	
Après le serrage définitif des éléments de fixation, vérifiez une nouvelle fois l'alignement du réducteur.	
Lors du montage d'une transmission à courroie: La courroie doit présenter, entre le bout d'arbre côté entraînement et l'arbre moteur, une résistance à la terre suffisante < 109 Ω. La poulie doit être équilibrée. En utilisation, des charges radiales ou axiales ne doivent pas apparaître.	
Un fonctionnement sans charge, à l'état désaccouplé de la machine suivante, n'est pas autorisé. Le fait que la charge minimum ne soit pas atteinte peut avoir pour conséquence un endommagement des roulements du réducteur.	
Les robinets de vidange d'huile éventuellement présents doivent être sécurisés pour empêcher qu'ils ne soient ouverts de façon intempestive.	
Un voyant de niveau d'huile éventuellement présent doit être protégé contre tout endommagement.	
Veillez à ce que le réducteur et les éléments rapportés ne puissent pas être endommagés par la chute d'objets.	
Assurez-vous de l'entrée d'air libre de 30° au moins, pour un ventilateur rapporté sur l'arbre d'entrée - Voir catalogue Brevini EvoMax™, chapitre Refroidissement du ventilateur	



11.1.3 VÉRIFICATIONS LORS DE L'ESSAI DE FONCTIONNEMENT DU RÉDUCTEUR (LISTE DE CONTRÔLE)

Tableau 32:

Activités	Note de contrôle
Au bout de 3 heures, mesurer la température en surface. Une différence de 5 K par rapport à la température de service ne doit pas être dépassée. Dans le cas d'une valeur supérieure à 5 K, arrêter immédiatement l'entraînement et prendre contact avec le fabricant.	
Mesurer la température de l'huile. A la valeur mesurée, ajouter 10 K. Avec cette valeur, déterminer la fréquence de changement de lubrifiant.	
Dans le cas de réducteurs avec dispositif anti-dévireur, respecter la consigne suivante: En mode nominal, les vitesses de relevage des dispositifs anti-dévireurs ne doivent pas chuter au-dessous des vitesses de relevage minimum.	

11.2 PROCÈS-VERBAUX

Les procès-verbaux suivants doivent être utilisés en tant que modèles à photocopier:

- Procès-verbal de conservation de longue durée
- Procès-verbal de vidange d'huile
- Procès-verbal relatif aux formations

© Copyright 2022 Dana Incorporated
All content is subject to copyright by Dana and may not be reproduced in whole or in part by any means, electronic or otherwise, without prior written approval. THIS INFORMATION IS NOT INTENDED FOR SALE OR RESALE, AND THIS NOTICE MUST REMAIN ON ALL COPIES.

For product inquiries or support,
visit www.dana.com.
For other service publications, visit
www.danaaftermarket.com/literature-library
For online service parts ordering,
visit www.danaaftermarket.com



BREVINI[®]

Motion Systems