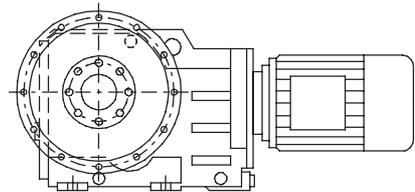
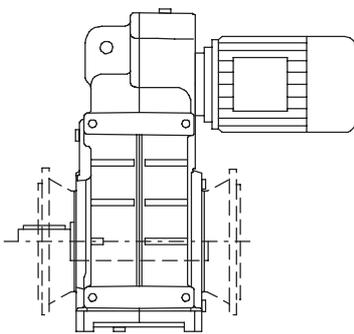
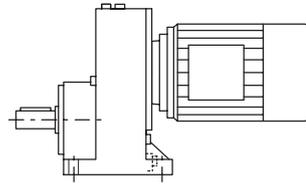
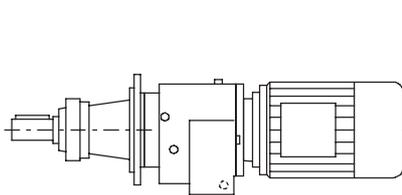


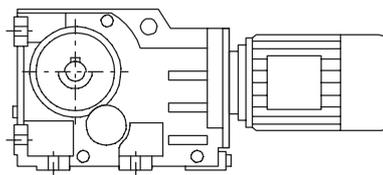
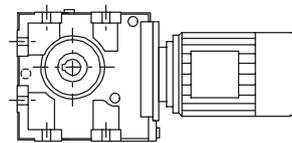
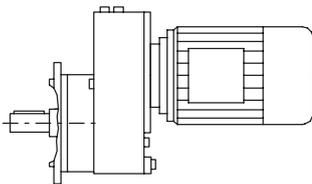
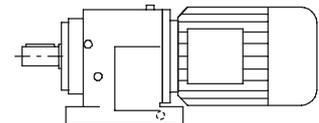
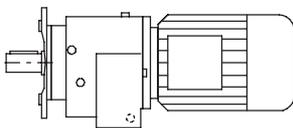
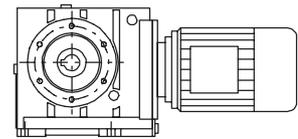
Manuel d'utilisation

BA 2010 FR 05.04



MOTOX[®]-N

Réducteurs



FLENDER TÜBINGEN

FLENDER TÜBINGEN GMBH · Bahnhofstr. 40-44 · D-72072 Tübingen
Telefon +49 (0) 70 71 - 707 0 · Fax +49 (0) 70 71 - 707 400 · <http://www.flender.com>

E-mail: sales-motox@flender-motox.com
Une entreprise du groupe Flender

Sommaire

1.	Consignes importantes	6
1.1	Repérage des remarques dans le manuel d'utilisation	6
1.2	Remarques générales	6
1.3	Modifications	7
2.	Consignes de sécurité	8
2.1	Utilisation comme prévu	8
2.2	Consignes de sécurité générales	8
3.	Données techniques	9
3.1	Désignations de type	9
3.2	Données techniques générales	10
3.3	Poids	11
3.4	Niveau de pression acoustique	11
3.5	Formes constructives	12
3.5.1	Réducteurs à engrenages cylindriques à une étage	13
3.5.2	Réducteurs à engrenages cylindriques à deux ou trois étages	14
3.5.3	Réducteurs à engrenages cylindro-coniques	17
3.5.4	Réducteurs à engrenages compacts	19
3.5.5	Réducteurs à engrenages cylindriques et vis sans fin	20
3.5.6	Réducteur double - Réducteur en amont à engrenage cylindrique	21
3.6	Quantités d'huile	22
3.6.1	Réducteurs à engrenages cylindriques	22
3.6.2	Réducteurs à engrenages cylindro-coniques	23
3.6.3	Réducteurs à engrenages compacts	24
3.6.4	Réducteurs à engrenages cylindriques et vis sans fin	24
3.6.5	Réducteur double - Réducteur en amont à engrenage cylindrique	25
3.6.5.1	Réducteurs à engrenages cylindriques à deux ou trois étages	25
3.6.5.2	Réducteurs à engrenages cylindro-coniques	26
3.6.5.3	Réducteurs à engrenages compacts	28
3.6.5.4	Réducteurs à engrenages cylindriques et vis sans fin	29
4.	Description technique	30
4.1	Description générale	30
4.2	Carter	30
4.3	Pièces dentées	30
4.4	Lubrification	30
4.5	Paliers d'arbres	30
4.6	Joints des arbres	30
4.7	Refroidissement	30
4.8	Accouplements	30
4.9	Anti-dévireur	31
4.10	Plaquettes signalétiques	31
4.11	Peintures	32
4.11.1	Généralités	32
4.11.2	Version laquée	32
4.11.3	Version revêtue d'une peinture d'apprêt	33
5.	Réception des marchandises, transport et entreposage	34
5.1	Réception des marchandises	34
5.2	Transport	34
5.3	Entreposage	35

6.	Montage	36
6.1	Consignes générales de montage	36
6.2	Fixation en cas de marche avec inversion de sens ou lorsque la charge est appliquée par à-coups	36
6.3	Entraînement avec fixation par pieds	37
6.3.1	Massif de fondation	37
6.3.2	Implantation des réducteurs avec fixation aux pieds	37
6.4	Entraînement en version à pieds / à bride	37
6.5	Entraînements avec bride de carter du type C	38
6.6	Montage d'éléments d'entraînement ou de sortie sur les arbres de réducteurs	40
6.7	Capot de protection en acier pour l'arbre creux et la frette de serrage	41
6.8	Couvercle terminal en fonte pour l'arbre creux	42
6.9	Réducteur flottant avec arbre creux et clavette, arbre creux et denture multicales, arbre creux et frette de serrage	43
6.9.1	Monter l'arbre creux	43
6.9.2	Démontage de l'arbre creux et de la clavette	45
6.9.3	Préconisation d'agencement pour la pièce filetée et la rondelle	46
6.10	Frette de serrage	47
6.10.1	Montage de la frette de serrage	47
6.10.2	Extraction de la frette de serrage	48
6.10.3	Nettoyage et graissage de la frette de serrage	48
6.11	Montage rapporté de moteurs normalisés	49
6.11.1	Montage rapporté d'un moteur normalisé contre un lanterneau avec accouplement élastique en torsion	49
6.11.2	Montage rapporté d'un moteur normalisé contre un lanterneau d'accouplement avec bague de serrage	50
6.12	Siège du moteur	52
6.12.1	Montage de moteurs IEC jusqu'à taille 112	53
6.12.2	Montage de moteurs IEC tailles 132 à 200	54
6.12.3	Montage de moteurs IEC à partir de taille 225	55
6.13	Bras de réaction pour réducteur flottant	56
6.13.1	Monter le bras de réaction contre le réducteur à engrenages cylindro-coniques	56
6.13.2	Monter le bras de réaction contre le réducteur plat	57
6.13.3	Montage du bras de réaction sur réducteur à engrenages cylindriques et vis sans fin	58
7.	Mise en service	59
7.1	Contrôle du niveau d'huile avant la mise en service	59
7.2	Versez l'huile	59
7.3	Apport et purge d'air dans le réducteur	59
7.3.1	Filtre d'apport et de purge d'air ou vanne de dégazage sous pression sans patte de sécurisation	59
7.3.2	Vanne de dégazage sous pression sans patte de sécurisation (équipement spécial)	59
7.4	Mise en service après conservation longue durée	60
7.4.1	Traitement conservateur longue durée jusqu'à 18 mois	60
7.4.2	Traitement conservateur longue durée jusqu'à 36 mois	60
7.5	Entraînement avec anti-dévireur (équipement spécial)	60
8.	Fonctionnement	61
9.	Dérangements, causes et remèdes	62

10.	Entretien et maintenance	65
10.1	Indications générales sur la maintenance	65
10.2	Description des opérations d'entretien et de maintenance	66
10.2.1	Niveau d'huile	66
10.2.1.1	Vérifier le niveau d'huile dans le carter du réducteur	67
10.2.1.2	Contrôler le niveau d'huile par le regard à huile (accessoire spéciale)	69
10.2.1.3	Contrôler le niveau d'huile par le jauge d'huile (accessoire spéciale)	69
10.2.1.4	Contrôle du capteur de niveau d'huile (équipement spécial)	69
10.2.2	Qualité de l'huile	69
10.2.3	Changement d'huile	70
10.2.4	Remplacer les paliers	71
10.2.5	Regraissage des paliers à segments dans des unités d'entraînement	71
10.2.6	Remplacer la graisse pour paliers à segments	72
10.2.7	Contrôle de l'étanchéité	72
10.2.8	Nettoyer le filtre d'apport et de purge d'air	72
10.2.9	Nettoyer l'entraînement	72
10.2.10	Vérifier si les vis de fixation sont bien serrées	73
10.2.11	Inspection de l'accouplement	73
10.2.12	Entretien de l'accouplement de glissement	73
10.3	Lubrifiants	74
11.	Mise au rebut	78
12.	Pièces de rechange et adresses des points de S.A.V.	79
12.1	Pièces de rechange	79
12.2	Listes des pièces de rechange	80
12.2.1	Réducteurs à engrenages cylindriques à une étage	80
12.2.2	Réducteurs à engrenages cylindriques à deux ou trois étages	81
12.2.3	Réducteurs à engrenages cylindro-coniques	82
12.2.4	Réducteurs à engrenages compacts	83
12.2.5	Réducteurs à engrenages cylindriques et vis sans fin	84
12.3	Adresses des points de S.A.V.	85
	FLENDER TÜBINGEN GMBH Germany	85
	FLENDER TÜBINGEN GMBH Europe	86
	FLENDER TÜBINGEN GMBH International	87
13.	Déclaration du fabricant, Déclaration de conformité	89
13.1	Déclaration du fabricant	89
13.2	Déclaration de conformité EC	90

1. Consignes importantes

1.1 Repérage des remarques dans le manuel d'utilisation

Les instructions concernant la sécurité et la protection en service ont été mises en évidence comme suit:



Danger.
Conséquences possibles : Mort ou blessures très graves.



Prudence.
Conséquences possibles : Endommagement de l'entraînement et de son environnement.



Nota.
Conseils d'utilisation et informations utiles.



Entraînements en version ATEX.
Remarques et mesures spécialement applicables aux entraînements en version ATEX.

1.2 Remarques générales

Le présent manuel d'utilisation fait partie de la livraison du réducteur.

Ce manuel d'utilisation fait pour la version standard des réducteurs **MOTOX[®]-N**:

Réducteurs à engrenages cylindriques E, Z et D, tailles 38 - 188.

Réducteurs à engrenages cylindro-coniques K, tailles 38 - 188.

Réducteur à engrenages compacts F, tailles 38B - 188B.

Réducteur à engrenages cylindriques et vis sans fin C, tailles 38 - 88.



Nota.
Pour les versions spéciales des entraînements et leurs équipements additionnels, les clauses contractuelles et la documentation technique spécifiques s'appliquent en plus du présent manuel d'utilisation.
Veuillez tenir compte des autres manuels d'utilisation qui ont été livrés pour les accouplements, moteurs, motofreins, équipements supplémentaires pour moteurs, etc..



Nota.
Nous n'assumons aucune responsabilité au titre des dommages et des dysfonctionnements dus à la non-observation du manuel d'utilisation.

Conservez le manuel d'utilisation à proximité du réducteur.

Commencez par lire le présent manuel d'utilisation avant de travailler avec cet entraînement.

Seule une connaissance précise de ce manuel d'utilisation garantit un fonctionnement sûr et sans incident de l'entraînement, car elle permet d'éviter les erreurs de manipulation et les utilisations inexpertes.

Les entraînements décrits ici sont ceux qui existaient lorsque ce manuel d'utilisation a été imprimé.

Nous nous réservons néanmoins le droit de modifier les composants et accessoires afin d'accroître leurs performances et d'améliorer leur sécurité tout en conservant leurs principales caractéristiques dans le but d'améliorer les performances et la sécurité de l'entraînement.

La société **FLENDER TÜBINGEN GMBH** conserve la propriété intellectuelle de ce manuel d'utilisation.

Sans notre accord, ce manuel d'utilisation ne doit, ni intégralement, ni partiellement, être photocopié, être utilisé afin d'en faire profiter la concurrence ou être mis à la disposition de tiers.

Toute modification ou tout addendum au présent manuel d'utilisation nous sont exclusivement réservés, faute de quoi nous déclinons tout recours en garantie.

Pour toutes questions techniques, veuillez vous adresser à notre usine

FLENDER TÜBINGEN GMBH

Postfach 1709 · D-72007 Tübingen

Bahnhofstr. 40-44 · D-72072 Tübingen

Telefon +49 (0) 70 71 - 707 0

Fax +49 (0) 70 71 - 707 400

E-mail: sales-motox@flender-motox.com

<http://www.flender.com>

24 h Service Hotline +49 (0) 172 - 7 32 29 55

ou à l'un de nos points de S.A.V. Vous trouverez les adresses des points S.A.V. au chapitre 12. "Pièces de rechange et adresses des points de S.A.V."

1.3 Modifications

Ce manuel d'utilisation général révisé remplace les manuels d'utilisation individuels BA G298, BA K298, BA F298, BA F298B et BA S298 ainsi que leurs encarts.

2. Consignes de sécurité

2.1 Utilisation comme prévu

Les entraînements **MOTOX®-N** faisant l'objet du présent Manuel d'utilisation a été conçu pour une utilisation stationnaire en constructions mécaniques générales. Sauf accord contraire, les entraînements ont été prévus pour un emploi dans le domaine industriel et commercial, dans des machines et installations.

Les entraînements ont été construits d'après la technique la plus récente et offrent une sécurité parfaite à la date de leur livraison. Il est interdit de modifier quoi que ce soit qui puisse porter préjudice à la sécurité.

Les entraînements n'ont été étudiés que pour le domaine d'utilisation indiqué au chapitre 3. "Données techniques". Ils ne devront pas fonctionner en dehors des limites de performances fixées. De nouveaux accords contractuels devront être convenus en cas de conditions de service différentes.



Entraînements en version ATEX.

L'entraînement remplit les exigences visée dans la directive 94/9/CE de protection contre les explosions ATEX.

Les indications de performances vaut pour une température ambiante comprise entre -20 °C et +40 °C.

Dans le cas des entraînements en version ATEX, veuillez tenir compte des consignes repérées par ce symbole.

2.2 Consignes de sécurité générales

Les entraînements ne pourront être installés, mis en service, utilisés, entretenus et le cas échéant remis en état que par des personnes qualifiées, autorisées, formées et ayant reçu des instructions correspondantes. Définition de personnes qualifiées voir par ex. IEC 364.

L'exploitant devra veiller à ce que le personnel chargé du montage, du fonctionnement, de l'entretien et de la maintenance ainsi que des réparations ait lu et compris le Manuel d'utilisation, et en respecte le contenu en tous points afin:

- d'éviter des risques mortels pour l'utilisateur et les tiers
- d'assurer la sécurité de fonctionnement de l'entraînement
- d'exclure des immobilisations et une pollution de l'environnement suite à de fausses manœuvres.

N'effectuez des travaux sur les entraînements qu'une fois ceux-ci immobiles.

Sécurisez les groupes d'entraînement pour empêcher leur enclenchement involontaire (par ex. au moyen d'un commutateur à clé ou de fusibles/disjoncteurs intégrés dans l'alimentation électrique).

Sur le lieu d'enclenchement, apposez une pancarte indiquant que des travaux sont en cours sur les entraînements.

Tous les travaux devront être accomplis soigneusement, en parfaite conscience des impératifs de sécurité.

Respectez les consignes figurant sur les plaques des entraînements. Les signes doivent être parfaitement propres et sans trace de peinture. Remplacez des panneaux manquants.

Lors du transport, du montage et du démontage, de l'utilisation ainsi que l'entretien et la maintenance, observez scrupuleusement les directives en vigueur régissant la sécurité du travail et la protection de l'environnement.

Pour empêcher tout contact accidentel, sécurisez les pièces rotatives de l'entraînement, par ex. les accouplements, engrenages ou entraînements par courroie au moyen de dispositifs de protection correspondants.

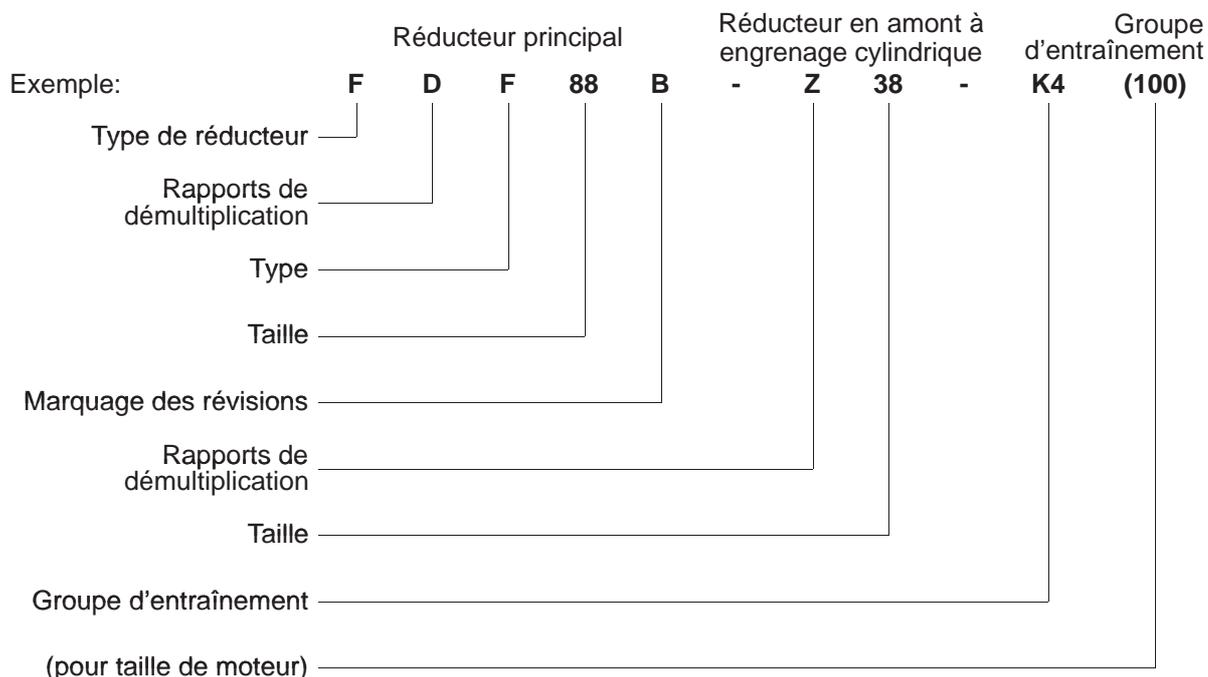
Pendant les travaux avec des solvants, veillez à aérer suffisamment le local. Ne respirez pas les vapeurs. Ne fumez pas.

Collectez et éliminez l'huile usagée en respectant la réglementation. Si éventuellement de l'huile s'écoule, neutralisez-la de façon écologique avec un liant pour huile.

Si l'entraînement est monté dans des machines ou des installations, le fabricant des machines ou des installations est tenu de faire figurer dans son Manuel d'utilisation les directives, remarques et descriptions figurant dans le présent Manuel d'utilisation.

3. Données techniques

3.1 Désignations de type



- Type de réducteur
- (-)** Réducteurs à engrenages cylindriques
 - K** Réducteurs à engrenages cylindro-coniques
 - F** Réducteurs à engrenages compacts
 - C** Réducteurs à engrenages cylindriques et vis sans fin

- Réducteur en amont à engrenage cylindrique
- Rapports de démultiplication
- Z** à deux étages
 - D** à trois étages

- Rapports de démultiplication
- (-)**
 - E** à un étage
 - Z** à deux étages
 - D** à trois étages

- Groupe d'entraînement
- K4** Lanterneau avec jonction par arbre enfichable pour moteurs à bride IEC
 - K2** Lanterneau avec accouplement élastique pour moteurs à bride IEC
 - A** Bride d'entraînement avec arbre libre d'entraînement
 - P** Version de chaise de moteur

- Type
- Arbre
- (-)** Arbre plein
 - A** Arbre creux

- Fixation
- (-)** Version à pied
 - F** Version à bride (type A)
 - Z** Bride du carter (type C)
 - D** Bras de réaction
 - G** Bride (type A) en face de l'arbre de sortie
 - R** Bride de malaxeur
 - M** Bride de malaxeur / mélangeur
 - E** Bride d'extrudeuse

- Jonction
- (-)** Clavette
 - S** Frette de serrage
 - T** Arbre creux avec denture multicales

- Anti-dévireur
- X** Dispositif anti-dévireur au niveau intermédiaire

3.2 Données techniques générales

La plaquette signalétique des réducteurs et/ou des motoréducteurs contient les principales données techniques.

Les limites d'utilisation des entraînements sont précisées par ces données-ci et les clauses contractuelles.

Dans le cas des motoréducteurs, ceux-ci présentent habituellement une plaquette signalétique fixée sur le moteur et valant pour l'intégralité de l'entraînement.

Dans certains cas d'espèce, le réducteur et le moteur comportent chacun séparément des plaquettes signalétiques.

Exemples: Plaquette signalétique motoréducteur

Plaquette signalétique réducteur

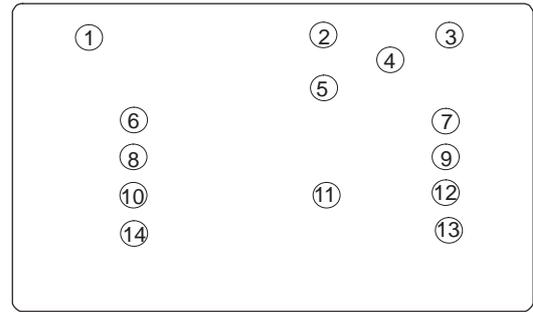
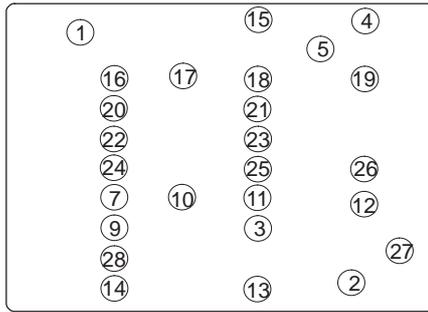


Figure 3.2–1: Plaquette signalétique

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Logo de la firme | 16 | Symboles de commutation selon
DIN EN 60617 T6 / IEC 617-6 |
| 2 | Date de fabrication codée | 17 | Tension calculée U [V] |
| 3 | Poids m [kg] | 18 | Intensité calculée I [A] |
| 4 | Numéro de commande / Numéro courant | 19 | Fréquence calculée f [Hz] |
| 5 | Type - Modèle - Taille | 20 | Vitesse calculée n [min ⁻¹] |
| 6 | Indication de puissance T ₂ [Nm] | 21 | Puissance calculée P [kW] |
| 7 | Forme constructive | 22 | Mode de fonctionnement (si ≠ S1) |
| 8 | Démultiplication totale i | 23 | Facteur de puissance cos φ |
| 9 | Vitesse de rotation n ₂ [min ⁻¹] | 24 | Type de protection selon IEC 60034-5
et/ou IEC 529 |
| 10 | Variété d'huile | 25 | Classe d'isolation thermique. Cl. |
| 11 | Viscosité d'huile
classe ISO VG selonh DIN 51519 / ISO 3448 | 26 | Norme servant de base |
| 12 | Quantité d'huile [l] Réducteur principal /
réducteur amont + bride d'extrudeuse | 27 | Marquage CE ou autre marquage |
| 13 | Espace libre pour indications supplémentaires | 28 | Données des freins |
| 14 | température ambiante maxi. TU _{max} [°C] | | |
| 15 | Nombre de phases et type de courant du moteur | | |

Symboles (IEC 617-2):  = Frein

 = Accouplement



Entraînements en version ATEX.
Exemple: Plaquette signalétique



Figure 3.2–2: Plaquette signalétique version ATEX



- | | |
|---|---|
| <p>1 Désignation de type
2 Modèle, numéro de commande
3 Vitesse de sortie n_2 [min^{-1}]
Couple de sortie T_2 [Nm]
Rapport de démultiplication i
Facteur de service
Vitesse d'entraînement n_1 [min^{-1}]
Couple d'entrée T_1 [Nm]</p> | <p>4 Symbole Ex et désignation Ex, identification CE
5 Quantité d'huile [l]
Variété d'huile
Poids m [kg]
6 Emplacement pour informations supplémentaires</p> |
|---|---|

3.3 Poids

Lorsqu'il dépasse 30 kg, le poids de l'ensemble de l'entraînement, moteur inclus, figure sur la plaquette signalétique du réducteur ou du motoréducteur ; ce poids figure dans tous les cas dans les documents de livraison.

En présence de plusieurs plaquettes signalétiques sur un entraînement, les indications figurant sur le réducteur principal font foi.

Le poids indiqué ne se réfère qu'à l'état du produit à sa livraison.

3.4 Niveau de pression acoustique

Les niveaux de pression acoustique L_{WA} , mesurés en décibels A, d'une sélection de réducteurs dans la figure 3.4 "Niveau de pression acoustique", ont été mesurés selon DIN EN 21 680 avec des appareils de mesure selon DIN IEC 651.

Le bruit dépend essentiellement de la vitesse, de la puissance et de la démultiplication.

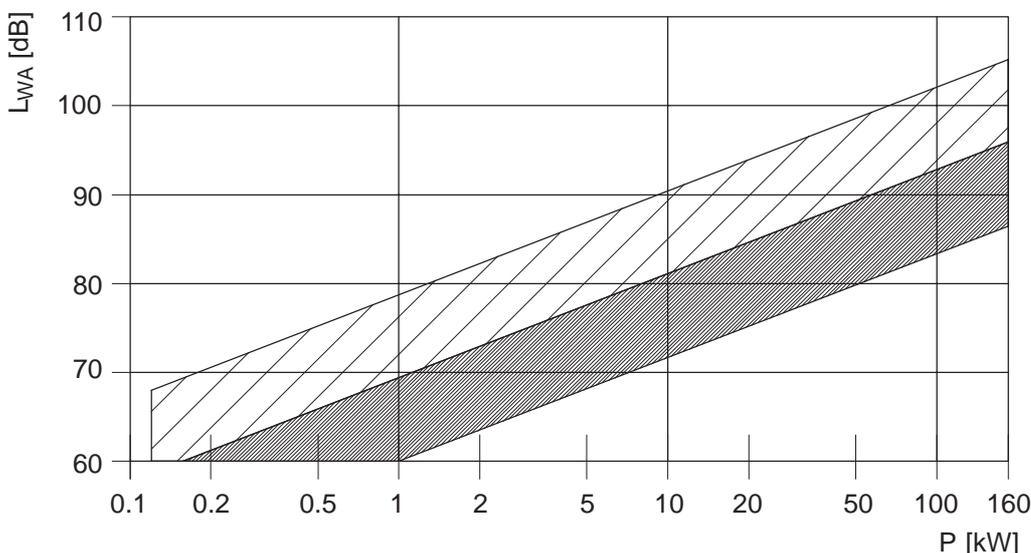


Figure 3.4: Niveau de pression acoustique

Les niveaux de pression acoustique des motoréducteurs **MOTOX®-N** se situent principalement dans la zone foncée. Les réducteurs à très petites démultiplications, haute puissance et haute vitesse d'entrée peuvent se situer dans la zone hachurée.

C'est la mesure effectuée sur les bancs d'essai **FLENDER TÜBINGEN GMBH** qui fera foi si, sur le lieu d'implantation, il s'avère impossible d'instaurer des conditions techniques claires et nettes pour réaliser des mesures ultérieures.

Bruits tiers

Les bruits non générés par le réducteur mais rayonnés par celui-ci n'ont pas été pris en compte ici.

Les bruits rayonnés par les machines d'entraînement, machines entraînées ainsi que par les fondations n'ont pas non plus été pris en compte ici, même lorsque le réducteur les leur avait transmis.

3.5 Formes constructives

Les désignations des formes constructives sont conformes à IEC 60 034-7 (code I).

Les entraînements ne pourront être exploités que selon la forme constructive indiquée sur la plaquette signalétique. Ceci garantit que la quantité correcte de lubrifiant sera présente.

Identification:



Niveau d'huile



Apport et purge d'air du carter



Vis de vidange d'huile



Jauge d'huile

A,B Position de l'arbre enfichable et/ou plein

V Les réducteurs de taille 38 n'ont été équipés en série que d'une vis obturatrice à l'endroit "V", une évacuation de l'air n'est pas nécessaire.

* sur le côté opposé

② réducteurs à deux étages

③ réducteurs à trois étages

④ Réducteur double

— — — alternatif

3.5.1 Réducteurs à engrenages cylindriques à une étage



Nota.
Explications des symboles graphiques voir le chapitre 3.5 Formes constructives.

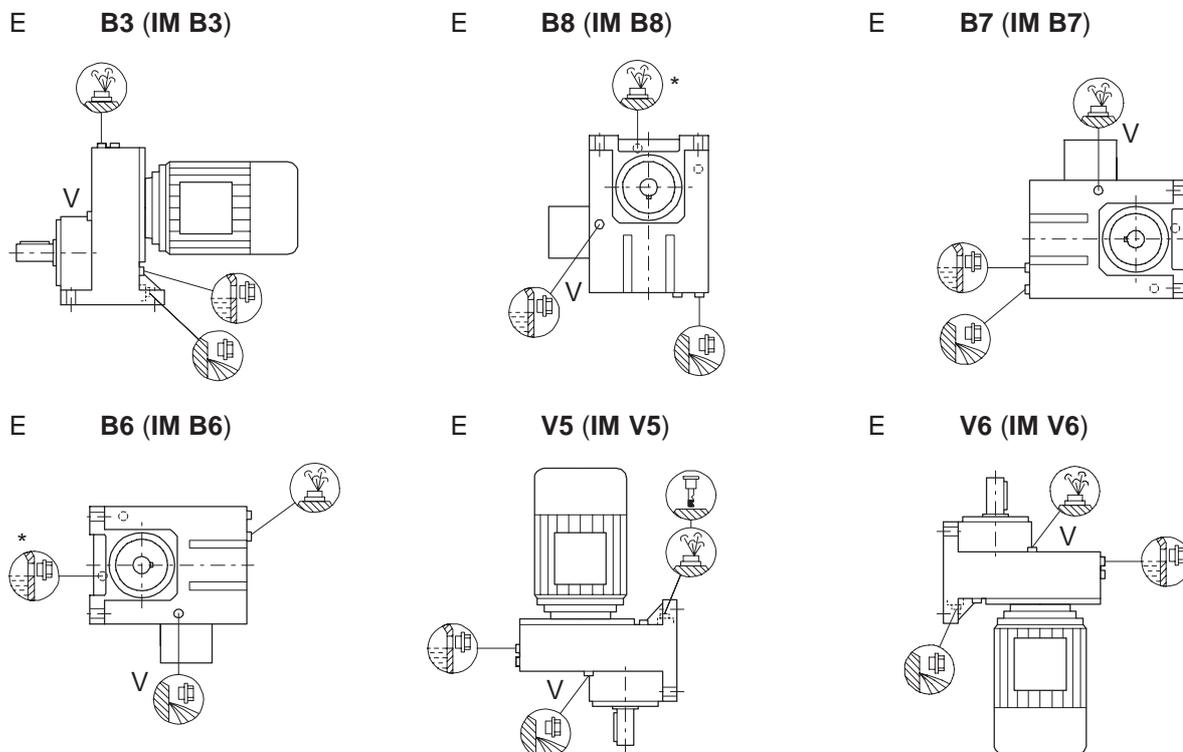


Figure 3.5.1-1: Formes constructives pour E38 - E148

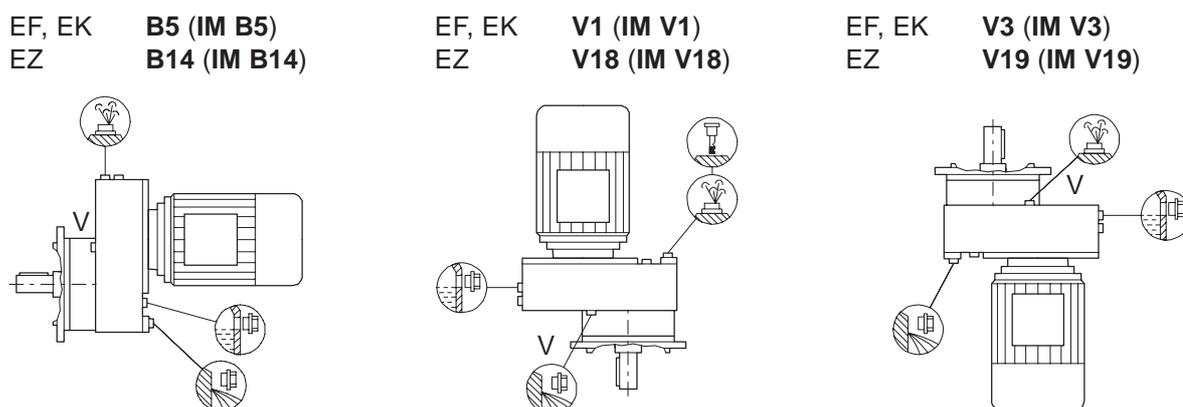


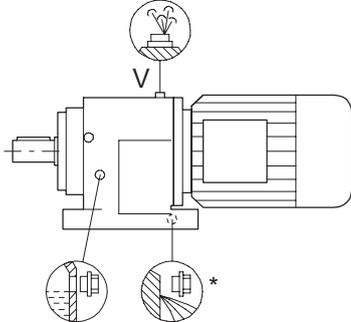
Figure 3.5.1-2: Formes constructives pour E.38 - E.148

3.5.2 Réducteurs à engrenages cylindriques à deux ou trois étages

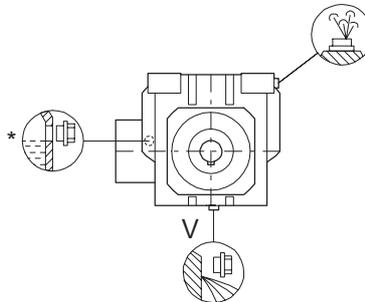


Nota.
Explications des symboles graphiques voir le chapitre 3.5 Formes constructives.

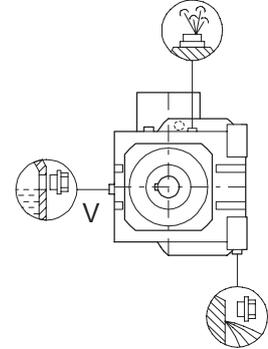
D/Z **B3 (IM B3)**



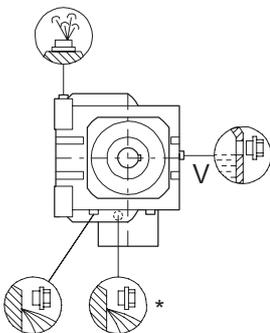
D/Z **B8 (IM B8)**



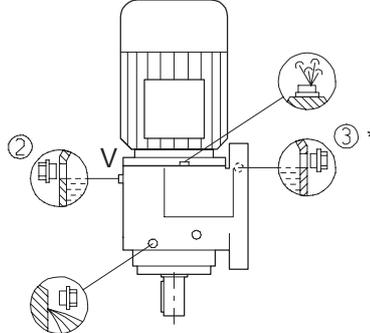
D/Z **B7 (IM B7)**



D/Z **B6 (IM B6)**



D/Z **V5 (IM V5)**



D/Z **V6 (IM V6)**

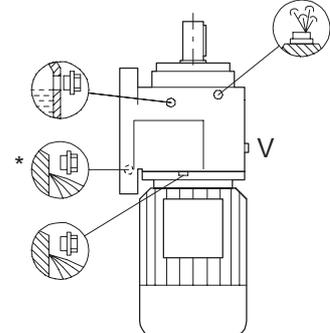
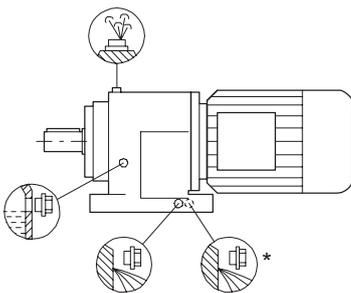
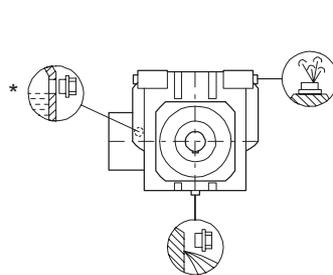


Figure 3.5.2-1: Formes constructives pour D/Z38 - D/Z88

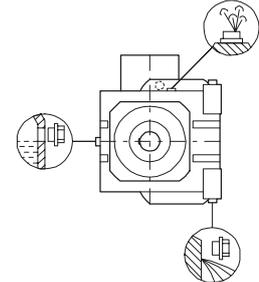
D/Z **B3 (IM B3)**



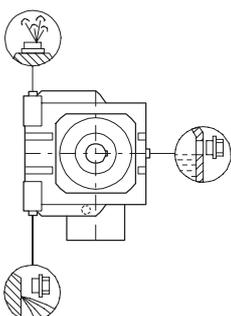
D/Z **B8 (IM B8)**



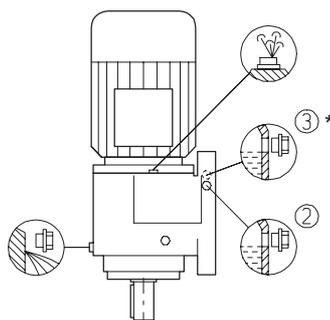
D/Z **B7 (IM B7)**



D/Z **B6 (IM B6)**



D/Z **V5 (IM V5)**



D/Z **V6 (IM V6)**

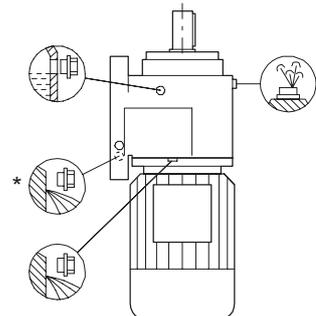


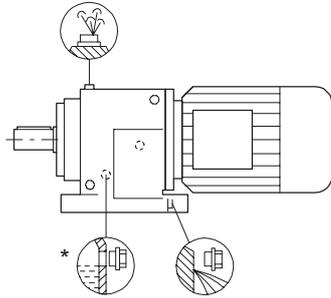
Figure 3.5.2-2: Formes constructives pour D/Z108 - D/Z168



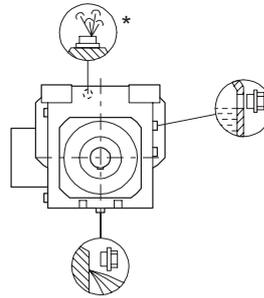
Nota.

Explications des symboles graphiques voir le chapitre 3.5 Formes constructives.

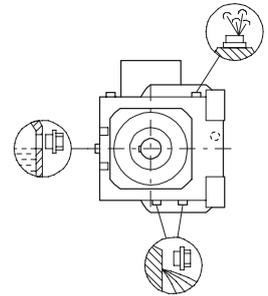
D/Z **B3 (IM B3)**



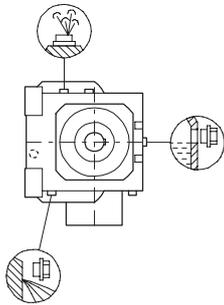
D/Z **B8 (IM B8)**



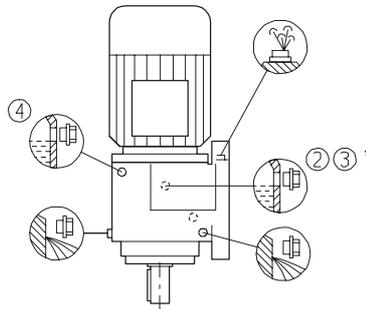
D/Z **B7 (IM B7)**



D/Z **B6 (IM B6)**



D/Z **V5 (IM V5)**



D/Z **V6 (IM V6)**

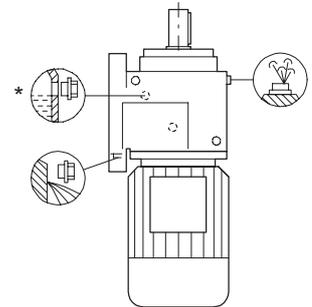
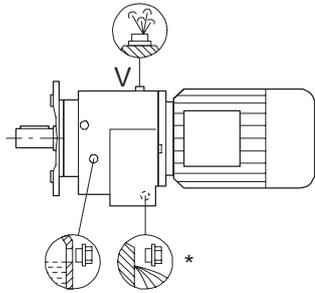
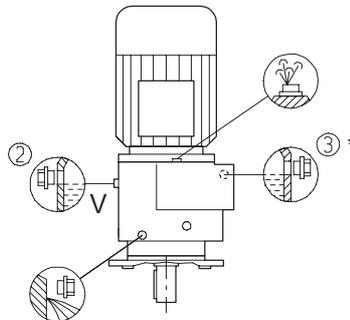


Figure 3.5.2-3: Formes constructives pour D/Z188

ZK, DF/ZF **B5 (IM B5)**
DZ/ZZ **B14 (IM B14)**



ZK, DF/ZF **V1 (IM V1)**
DZ/ZZ **V18 (IM V18)**



ZK, DF/ZF **V3 (IM V3)**
DZ/ZZ **V19 (IM V19)**

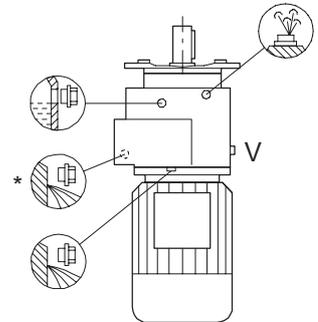
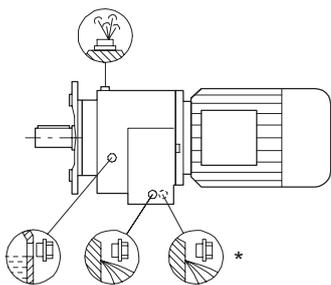
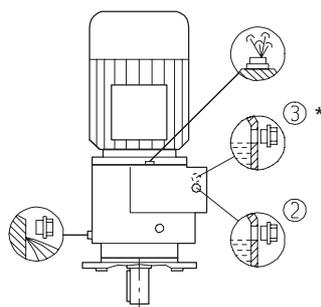


Figure 3.5.2-4: Formes constructives pour D./Z.38 - D./Z.88

ZK, DF/ZF **B5 (IM B5)**
DZ/ZZ **B14 (IM B14)**



ZK, DF/ZF **V1 (IM V1)**
DZ/ZZ **V18 (IM V18)**



ZK, DF/ZF **V3 (IM V3)**
DZ/ZZ **V19 (IM V19)**

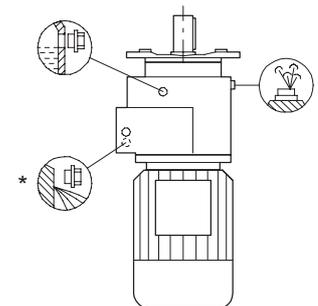


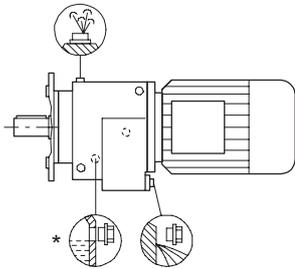
Figure 3.5.2-5: Formes constructives pour D./Z.108 - D./Z.168



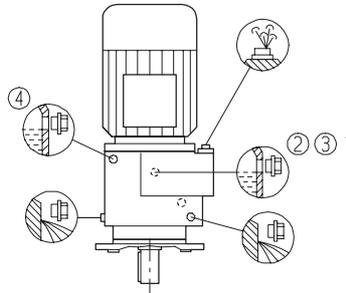
Nota.

Explications des symboles graphiques voir le chapitre 3.5 Formes constructives.

ZK, DF/ZF **B5 (IM B5)**
DZ/ZZ **B14 (IM B14)**



ZK, DF/ZF **V1 (IM V1)**
DZ/ZZ **V18 (IM V18)**



ZK, DF/ZF **V3 (IM V3)**
DZ/ZZ **V19 (IM V19)**

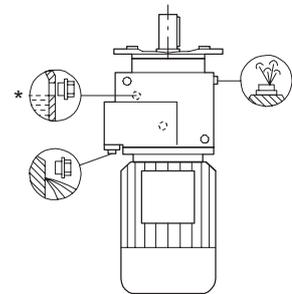
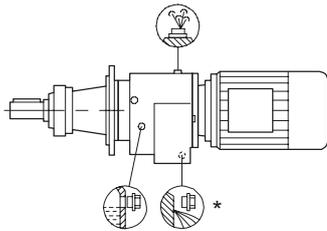
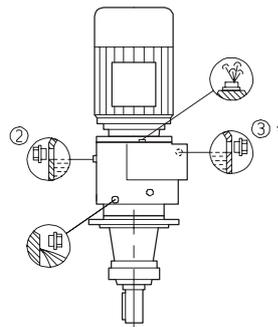


Figure 3.5.2–6: Formes constructives pour D./Z.188

DR/ZR **B5 (IM B5)**



DR/ZR **V1 (IM V1)**



DR/ZR **V3 (IM V3)**

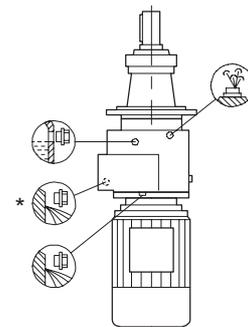
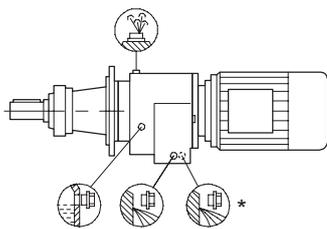
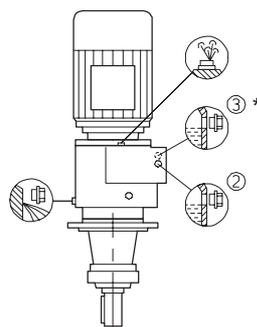


Figure 3.5.2–7: Formes constructives pour DR/ZR68 - DR/ZR88

DR/ZR **B5 (IM B5)**



DR/ZR **V1 (IM V1)**



DR/ZR **V3 (IM V3)**

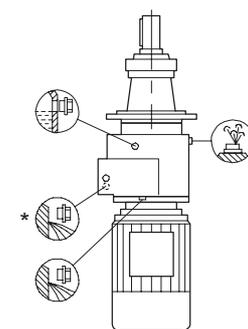


Figure 3.5.2–8: Formes constructives pour DR/ZR108 - DR/ZR168

3.5.3 Réducteurs à engrenages cylindro-coniques



Nota.

Explications des symboles graphiques voir le chapitre 3.5 Formes constructives.

Les formes constructives représentées valent aussi pour le carter à pied / à bride taille 188.

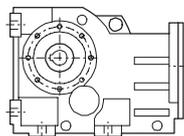
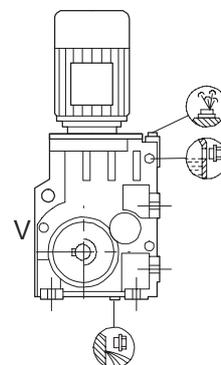
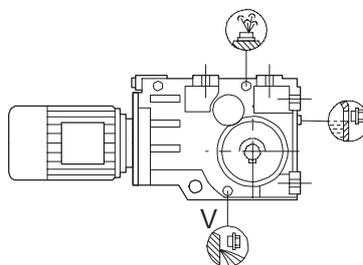
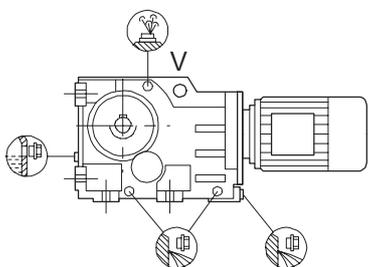


Figure 3.5.3–1: Représentation du pied du carter à bride K.188

K **B3-00 (IM B3-00)**
KA. **H-01**

K **B8-00 (IM B8-00)**
KA. **H-02**

K **B7-00 (IM B7-00)**
KA. **H-03**



K **B6-00 (IM B6-00)**
KA. **H-04**

K **V5-00 (IM V5-00)**
KA. **H-05**

K **V6-00 (IM V6-00)**
KA. **H-06**

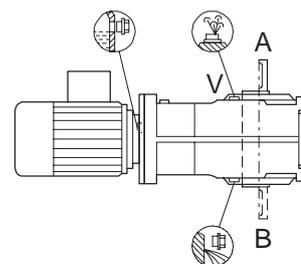
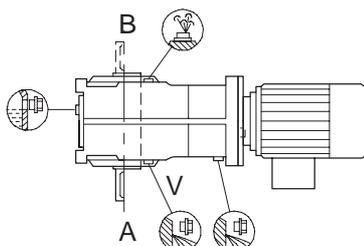
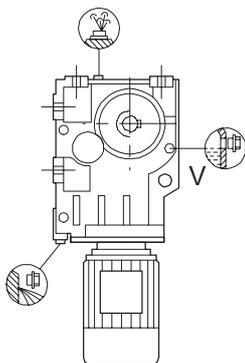


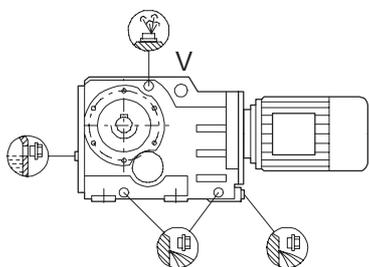
Figure 3.5.3–2: Formes constructives pour K, KA, KAS, KAT Taille 38 - 188



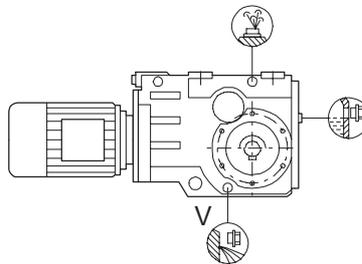
Nota.

Explications des symboles graphiques voir le chapitre 3.5 Formes constructives.

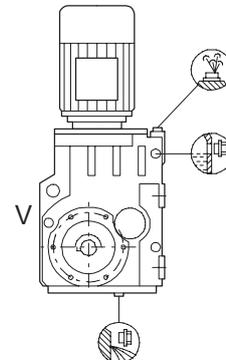
KZ, KF **B5-01 (IM B5-01)**
KA. **H-01**



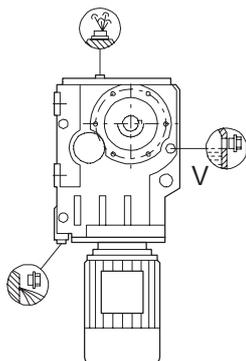
KZ, KF **B5-03 (IM B5-03)**
KA. **H-02**



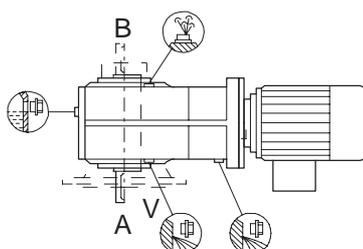
KZ, KF **B5-02 (IM B5-02)**
KA. **H-03**



KZ, KF **B5-00 (IM B5-00)**
KA. **H-04**



KZ, KF **V1-00 (IM V1-00)**
KA. **H-05**



KZ, KF **V3-00 (IM V3-00)**
KA. **H-06**

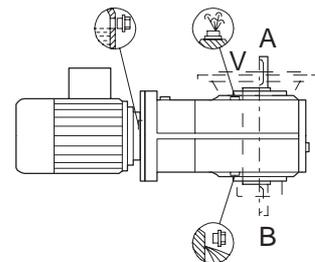


Figure 3.5.3–3: Formes constructives pour KZ, KF, KAD, KAF, KAZ, KADS, KAFS, KAZS, KADT, KAFT, KAZT Taille 38 - 188

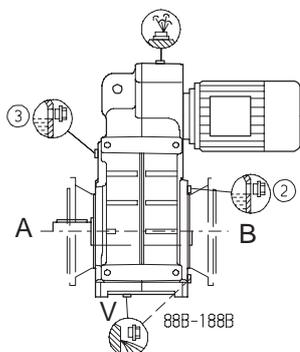
3.5.4 Réducteurs à engrenages compacts



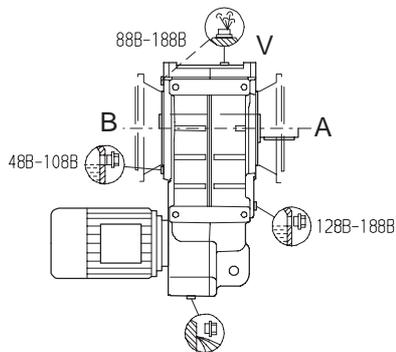
Nota.

Explications des symboles graphiques voir le chapitre 3.5 Formes constructives.

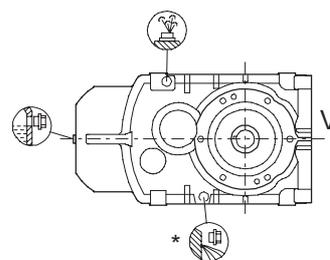
F.Z, F.F **B5-01 (IM B5-01)**
F.A. **H-01**



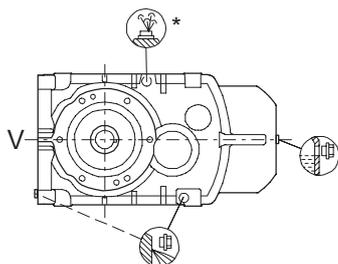
F.Z, F.F **B5-03 (IM B5-03)**
F.A. **H-02**



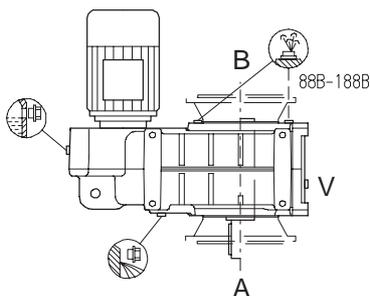
F.Z, F.F **B5-02 (IM B5-02)**
F.A. **H-03**



F.Z, F.F **B5-00 (IM B5-00)**
F.A. **H-04**



F.Z, F.F **V1-00 (IM V1-00)**
F.A. **H-05**



F.Z, F.F **V3-00 (IM V3-00)**
F.A. **H-06**

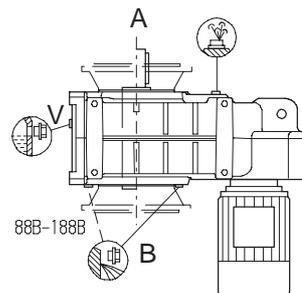


Figure 3.5.4: Formes constructives pour F.38B - F.188B

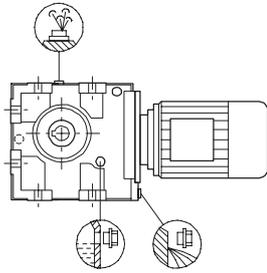
3.5.5 Réducteurs à engrenages cylindriques et vis sans fin



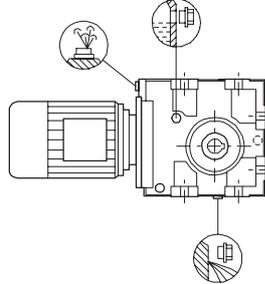
Nota.

Explications des symboles graphiques voir le chapitre 3.5 Formes constructives.

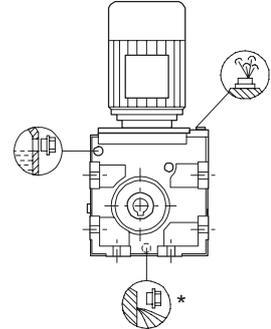
C **B3-00 (IM B3-00)**
CA. **H-01**



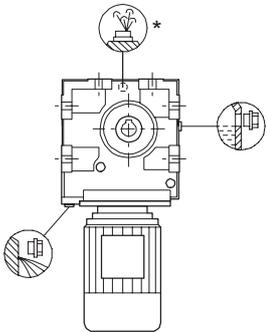
C **B8-00 (IM B8-00)**
CA. **H-02**



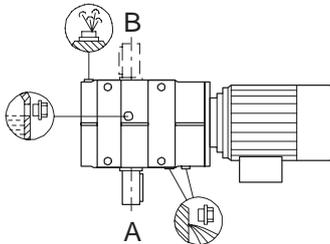
C **B7-00 (IM B7-00)**
CA. **H-03**



C **B6-00 (IM B6-00)**
CA. **H-04**



C **V5-00 (IM V5-00)**
CA. **H-05**



C **V6-00 (IM V6-00)**
CA. **H-06**

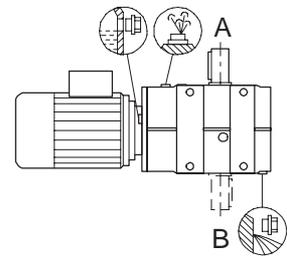
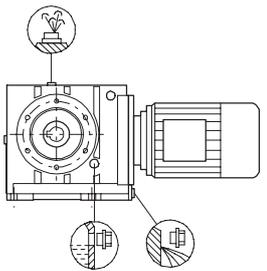
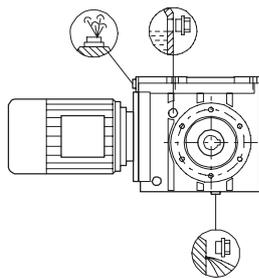


Figure 3.5-1: Formes constructives pour C, CA, CAS, CAT Taille 38 - 88

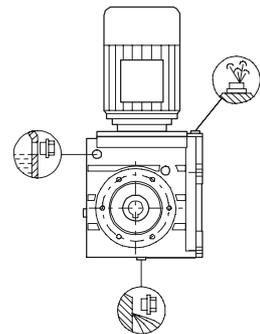
CZ, CF **B5-01 (IM B5-01)**
CA. **H-01**



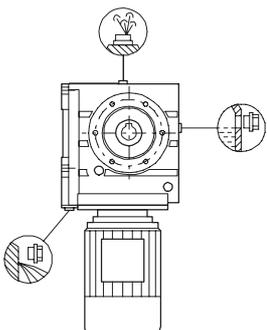
CZ, CF **B5-03 (IM B5-03)**
CA. **H-02**



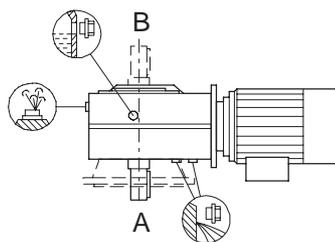
CZ, CF **B5-02 (IM B5-02)**
CA. **H-03**



CZ, CF **B5-00 (IM B5-00)**
CA. **H-04**



CZ, CF **V1-00 (IM V1-00)**
CA. **H-05**



CZ, CF **V3-00 (IM V3-00)**
CA. **H-06**

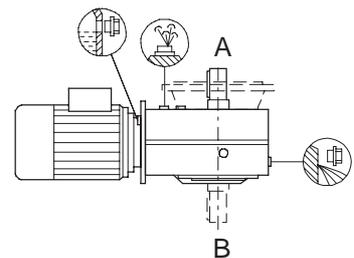


Figure 3.5-2: Formes constructives pour CZ, CF, CAD, CAF, CAZ, CADS, CAFS, CAZS, CADT, CAFT, CAZT Taille 38 - 88

3.5.6 Réducteur double - Réducteur en amont à engrenage cylindrique



Nota.

En position de service horizontale, la courbure du carter du 2^{ème} réducteur regarde généralement vers le bas à la verticale.

Les types Z.28 sont équipés en série de trois vis d'obturation.

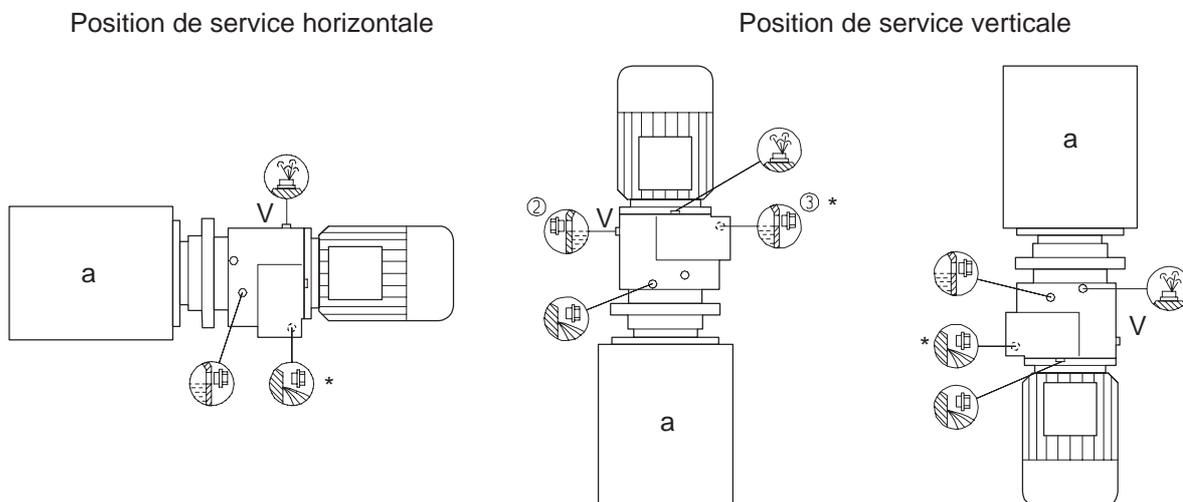


Figure 3.5.6: Position de service pour double réducteur

a Réducteur principal

3.6 Quantités d'huile



Prudence.

Des quantités d'huile erronées provoquent un endommagement du réducteur.
Les quantités d'huile exactes figurent sur les plaquettes signalétiques des entraînements.

Les quantités d'huiles indiquées en litres dans les tableaux sont des quantités indicatives. Elle servent par ex. à la constitution de stocks et à l'acquisition de lubrifiant.

3.6.1 Réducteurs à engrenages cylindriques

Type	Forme constructive								
	B3	B5 B14	B6	B7	B8	V1 V18	V3 V19	V5	V6
E.38	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5	0.6
E.48	0.3	0.3	0.6	0.5	0.7	0.7	1.1	0.7	1.1
E.68	0.5	0.5	1.0	1.1	1.5	1.7	1.9	1.8	1.9
E.88	0.8	0.7	1.6	1.6	2.5	2.2	3.8	2.3	3.8
E.108	1.3	1.0	2.7	2.8	4.6	3.7	6.6	3.8	6.6
E.128	2.3	2.3	5.3	5.2	7.2	6.4	10.9	6.4	10.9
E.148	4.0	2.8	7.0	7.0	10.3	9.3	14.5	9.5	14.8
Z.38	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	1.2	0.7	1.1
Z.48	1.1	1.0	1.6	1.3	1.5	1.8	2.4	1.9	2.4
Z.68	1.8	1.7	2.7	2.3	2.5	3.0	4.1	3.2	4.1
Z.88	4.1	3.7	6.1	5.3	5.7	6.8	8.3	7.5	8.8
Z.108	7.3	6.0	10.5	9.3	8.6	13.8	14.0	13.2	13.6
Z.128	9.5	7.0	16.0	14.1	13.2	18.5	20.7	19.9	20.9
Z.148	13.0	9.9	20.8	18.3	26.9	23.9	27.7	25.7	27.4
Z.168	21.0	15.3	34.8	30.1	32.1	48.0	31.1	48.0	41.7
Z.188	18.5	18.5	50.0	46.0	75.0	72.0	70.0	72.0	70.0
D.38	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.9	1.1	0.9	1.1
D.48	1.1	1.0	1.5	1.4	1.5	2.3	2.4	2.4	2.4
D.68	1.7	1.6	2.6	2.4	2.6	3.9	4.0	4.0	4.0
D.88	4.0	3.6	5.9	5.4	5.9	8.7	8.9	9.3	8.9
D.108	7.1	5.7	10.3	9.5	10.0	16.3	14.2	15.6	13.7
D.128	9.4	6.8	15.8	14.8	14.1	24.6	21.8	24.4	21.5
D.148	12.5	9.4	20.4	19.1	23.4	30.6	28.2	32.2	27.9
D.168	19.0	16.0	34.1	31.2	33.8	53.0	43.7	54.4	42.2
D.188	18.4	18.4	48.0	46.0	73.0	69.0	68.0	69.0	68.0

Tableau 3.6.1: Quantités d'huile pour E.38 - E.148, D./Z.38 - D./Z.188

3.6.2 Réducteurs à engrenages cylindro-coniques

Type	Forme constructive					
	B3-00 H-01	B8-00 H-02	B7-00 H-03	B6-00 H-04	V5-00 H-05	V6-00 H-06
K.38	0.5	1.1	1.4	0.8	1.0	0.9
K.48	0.7	1.6	2.0	1.4	1.5	1.8
K.68	1.6	3.2	3.9	2.7	3.0	3.0
K.88	2.6	5.7	7.4	5.0	4.9	5.2
K.108	5.5	9.5	12.6	8.8	8.7	8.3
K.128	8.3	19.6	24.4	15.8	16.9	16.1
K.148	14.8	30.2	37.0	22.0	25.8	27.0
K.168	21.6	45.6	60.5	34.2	40.2	38.5
K.188	33.8	82.5	104.2	63.4	70.7	69.4

Tableau 3.6.2-1: Quantités d'huile pour K, KA, KAS, KAT Taille 38 - 188

Type	Forme constructive					
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
K.38	0.5	1.1	1.5	0.8	1.0	0.9
K.48	0.7	1.7	2.0	1.4	1.6	1.8
K.68	1.6	3.2	3.9	2.6	2.8	3.0
K.88	2.6	5.8	7.7	5.0	5.1	5.0
K.108	6.2	9.9	13.7	8.9	10.0	8.9
K.128	8.7	19.6	25.0	14.8	17.5	16.6
K.148	14.8	30.1	41.0	25.0	26.0	28.1
K.168	21.7	46.3	62.6	34.8	41.1	39.4
K.188	33.8	82.5	104.5	63.4	70.7	69.4

Tableau 3.6.2-2: Quantités d'huile pour KZ, KF, KAD, KAF, KAZ, KADS, KAFS, KAZS, KADT, KAFT, KAZT Taille 38 - 188

3.6.3 Réducteurs à engrenages compacts

Type	Forme constructive					
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
FZ.38B	0.7	0.6	0.7	0.7	1.0	1.1
FZ.48B	1.6	1.0	1.3	1.3	1.8	2.1
FZ.68B	2.5	2.3	2.4	2.3	3.3	3.8
FZ.88B	4.5	5.0	4.8	4.6	7.0	6.6
FZ.108B	7.4	9.2	8.4	8.1	11.1	13.1
FZ.128B	13.8	13.7	15.5	14.8	22.1	22.7
FZ.148B	19.5	20.8	22.7	22.3	34.5	33.5
FZ.168B	32.8	30.0	37.0	35.8	53.8	53.0
FZ.188B	41.4	40.7	44.2	46.5	68.0	66.4
FD.38B	0.9	0.6	0.7	0.7	0.9	1.1
FD.48B	2.0	0.9	1.3	1.3	1.8	2.0
FD.68B	3.3	2.3	2.4	2.3	3.2	3.8
FD.88B	6.3	5.0	4.7	4.7	6.8	6.7
FD.108B	10.6	9.1	8.2	8.2	11.1	13.0
FD.128B	16.8	13.5	15.2	14.8	21.6	22.5
FD.148B	24.7	20.3	21.8	22.3	33.6	32.6
FD.168B	44.0	28.8	36.0	35.8	52.4	51.9
FD.188B	52.0	38.4	44.5	45.1	66.0	65.2

Tableau 3.6.3: Quantités d'huile pour F.38B - F.188B

3.6.4 Réducteurs à engrenages cylindriques et vis sans fin

Type	Forme constructive					
	B3-00 H-01	B8-00 H-02	B7-00 H-03	B6-00 H-04	V5-00 H-05	V6-00 H-06
C.38	0.5	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2
C.48	0.7	1.6	1.7	1.6	1.3	1.3
C.68	1.5	3.3	4.1	3.3	2.8	2.9
C.88	1.7	6.1	6.5	5.1	4.5	4.5

Tableau 3.6.4-1: Quantités d'huile pour C, CA, CAS, CAT Taille 38 - 88

Type	Forme constructive					
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
C.38	0.4	1.2	1.3	1.1	1.0	1.0
C.48	0.5	1.7	1.8	1.6	1.3	1.3
C.68	1.5	3.6	4.2	3.3	3.1	3.2
C.88	1.7	6.6	7.3	5.2	4.8	4.8

Tableau 3.6.4-2: Quantités d'huile pour CZ, CF, CAD, CAF, CAZ, CADS, CAFS, CAZS, CADT, CAFT, CAZT Taille 38 - 88

3.6.5 Réducteur double - Réducteur en amont à engrenage cylindrique

3.6.5.1 Réducteurs à engrenages cylindriques à deux ou trois étages

Type	Forme constructive								
	B3	B5 B14	B6	B7	B8	V1 V18	V3 V19	V5	V6
Z.38 - Z28	0.5+0.3 0.8	0.5+0.3 0.8	0.6+0.3 0.9	0.6+0.3 0.9	0.6+0.3 0.9	0.7+0.8 1.5	1.2+0.8 2.0	0.7+0.8 1.5	1.1+0.8 1.9
Z.48 - Z28	1.1+0.3 1.4	1.0+0.3 1.3	1.6+0.3 1.9	1.3+0.3 1.6	1.5+0.3 1.8	1.8+0.8 2.6	2.4+0.8 3.2	1.9+0.8 2.7	2.4+0.8 3.2
Z.68 - Z28	1.8+0.3 2.1	1.8+0.3 2.1	2.7+0.3 3.0	2.3+0.3 2.6	2.5+0.3 2.8	3.0+0.8 3.8	4.1+0.8 4.9	3.2+0.8 4.0	4.1+0.8 4.9
Z.68 - Z38	1.8+0.5 2.3	1.8+0.5 2.3	2.7+0.5 3.2	2.3+0.5 2.8	2.5+0.5 3.0	3.0+0.8 3.8	4.1+1.2 5.3	3.2+0.7 3.9	4.1+1.2 5.3
D.38 - Z28	0.5+0.3 0.8	0.5+0.3 0.8	0.6+0.3 0.9	0.6+0.3 0.9	0.6+0.3 0.9	0.9+0.8 1.7	1.1+0.8 1.9	0.9+0.8 1.7	1.1+0.8 1.9
D.48 - Z28	1.1+0.3 1.4	1.0+0.3 1.3	1.5+0.3 1.8	1.4+0.3 1.7	1.5+0.3 1.8	2.3+0.8 3.1	2.4+0.8 3.2	2.4+0.8 3.2	2.4+0.8 3.2
D.68 - Z28	1.7+0.3 2.0	1.6+0.3 1.9	2.6+0.3 2.9	2.4+0.3 2.7	2.6+0.3 2.9	3.9+0.8 4.7	4.0+0.8 4.8	4.0+0.8 4.8	4.0+0.8 4.8
D.68 - Z38	1.7+0.5 2.2	1.6+0.5 2.1	2.6+0.5 3.1	2.4+0.5 2.9	2.6+0.5 3.1	3.9+0.8 4.7	4.0+1.2 5.2	4.0+0.7 4.7	4.0+1.2 5.2
D.68 - D38	1.7+0.5 2.2	1.6+0.5 2.1	2.6+0.5 3.1	2.4+0.5 2.9	2.6+0.5 3.1	3.9+0.9 4.8	4.0+1.1 5.1	4.0+0.9 4.9	4.0+1.1 5.1
D.88 - Z28	4.0+0.3 4.3	3.6+0.3 3.9	5.9+0.3 6.2	5.4+0.3 5.7	5.9+0.3 6.2	8.7+0.8 9.5	8.9+0.8 9.7	9.3+0.8 10.1	8.9+0.8 9.7
D.88 - Z38	4.0+0.5 4.5	3.6+0.5 4.1	5.9+0.5 6.4	5.4+0.5 5.9	5.9+0.5 6.4	8.7+0.8 9.5	8.9+1.2 10.1	9.3+0.7 10.0	8.9+1.2 10.1
D.88 - D38	4.0+0.5 4.5	3.6+0.5 4.1	5.9+0.5 6.4	5.4+0.5 5.9	5.9+0.5 6.4	8.7+0.9 9.6	8.9+1.1 10.0	9.3+0.9 10.2	8.9+1.1 10.0
D.108 - Z28	7.1+0.3 7.4	5.7+0.3 6.0	10.3+0.3 10.6	9.5+0.3 9.8	10.0+0.3 10.3	16.3+0.8 17.1	14.2+0.8 15.0	15.6+0.8 16.4	13.7+0.8 14.5
D.108 - Z38	7.1+0.5 7.6	5.7+0.5 6.2	10.3+0.5 10.8	9.5+0.5 10.0	10.0+0.5 10.5	16.3+0.8 17.1	14.2+1.2 15.4	15.6+0.7 16.3	13.7+1.2 14.9
D.108 - D38	7.1+0.5 7.6	5.7+0.5 6.2	10.3+0.5 10.8	9.5+0.5 10.0	10.0+0.5 10.5	16.3+0.9 17.2	14.2+1.1 15.2	15.6+0.9 16.5	13.7+1.1 14.8
D.128 - Z28	9.4+0.3 9.7	6.8+0.3 7.1	15.8+0.3 16.1	14.8+0.3 15.1	14.1+0.3 14.4	24.6+0.8 25.4	21.8+0.8 22.6	24.4+0.8 25.2	21.5+0.8 22.3
D.128 - Z38	9.4+0.5 9.9	6.8+0.5 7.3	15.8+0.5 16.3	14.8+0.5 15.3	14.1+0.5 14.6	24.6+0.8 25.4	21.8+1.2 23.0	24.4+0.7 25.1	21.5+1.2 22.7
D.128 - Z48	9.4+1.0 10.4	6.8+1.0 7.8	15.8+1.0 16.8	14.8+1.0 15.8	14.1+1.0 15.1	24.6+1.8 26.4	21.8+2.4 24.2	24.4+1.8 26.2	21.5+2.4 23.9
D.128 - D38	9.4+0.5 9.9	6.8+0.5 7.3	15.8+0.5 16.3	14.8+0.5 15.3	14.1+0.5 14.6	24.6+0.9 25.5	21.8+1.1 22.9	24.4+0.9 25.3	21.5+1.1 22.6
D.148 - Z38	12.5+0.5 13.0	9.4+0.5 9.9	20.4+0.5 20.9	19.1+0.5 19.6	23.4+0.5 23.9	30.6+0.8 31.4	28.2+1.2 29.4	32.2+0.7 32.9	27.9+1.2 29.1
D.148 - Z48	12.5+1.0 13.5	9.4+1.0 10.4	20.4+1.0 21.4	19.1+1.0 20.1	23.4+1.0 24.4	30.6+1.8 32.4	28.2+2.4 30.6	32.2+1.8 34.0	27.9+2.4 30.3
D.148 - D38	12.5+0.5 13.0	9.4+0.5 9.9	20.4+0.5 20.9	19.1+0.5 19.6	23.4+0.5 23.9	30.6+0.9 31.5	28.2+1.1 29.3	32.2+0.9 33.1	27.9+1.1 29.0
D.168 - Z48	19.0+1.0 20.0	16.0+1.0 17.0	34.1+1.0 35.1	31.2+1.0 32.2	33.8+1.0 34.8	53.0+1.8 54.8	43.7+2.4 46.1	54.4+1.8 56.2	42.2+2.4 44.6
D.168 - Z68	19.0+1.7 20.7	16.0+1.7 17.7	34.1+1.7 35.8	31.2+1.7 32.9	33.8+1.7 35.5	53.0+3.0 56.0	43.7+4.1 47.8	54.4+3.0 57.4	42.2+4.1 46.3
D.168 - D48	19.0+1.0 20.0	16.0+1.0 17.0	34.1+1.0 35.1	31.2+1.0 32.2	33.8+1.0 34.8	53.0+2.3 55.3	43.7+2.4 46.1	54.4+2.3 56.7	42.2+2.4 44.6
D.188 - Z48	18.4+1.0 19.4	18.4+1.0 19.4	48.0+1.0 49.0	46.0+1.0 47.0	73.0+1.0 74.0	83.0+1.8 84.8	68.0+2.4 70.4	83.0+1.8 84.8	68.0+2.4 70.4
D.188 - Z68	18.4+1.7 20.1	18.4+1.7 20.1	48.0+1.7 49.7	46.0+1.7 47.7	73.0+1.7 74.7	83.0+3.0 86.0	68.0+4.1 72.1	83.0+3.0 86.0	68.0+4.1 72.1
D.188 - D48	18.4+1.0 19.4	18.4+1.0 19.4	48.0+1.0 49.0	46.0+1.0 47.0	73.0+1.0 74.0	83.0+2.3 85.3	68.0+2.4 70.4	83.0+2.3 85.3	68.0+2.4 70.4

Tableau 3.6.5.1: Quantités d'huile pour Z.38 - Z.68, D.38 - D.188

3.6.5.2 Réducteurs à engrenages cylindro-coniques

Type	Forme constructive					
	B3-00 H-01	B8-00 H-02	B7-00 H-03	B6-00 H-04	V5-00 H-05	V6-00 H-06
K.38 - Z28	0.5+0.3 0.8	1.1+0.3 1.4	1.4+0.8 2.2	0.8+0.8 1.6	1.0+0.3 1.3	0.9+0.3 1.2
K.48 - Z28	0.7+0.3 1.0	1.6+0.3 1.9	2.0+0.8 2.8	1.2+0.8 2.0	1.5+0.3 1.8	1.8+0.3 2.1
K.68 - Z28	1.6+0.3 1.9	3.2+0.3 3.5	3.9+0.8 4.7	2.7+0.8 3.5	3.0+0.3 3.3	3.0+0.3 3.3
K.68 - Z38	1.6+0.5 2.1	3.2+0.5 3.7	3.9+0.8 4.7	2.7+1.2 3.9	3.0+0.5 3.5	3.0+0.5 3.5
K.68 - D38	1.6+0.5 2.1	3.2+0.5 3.7	3.9+0.9 4.8	2.7+1.1 3.8	3.0+0.5 3.5	3.0+0.5 3.5
K.88 - Z28	2.6+0.3 2.9	5.7+0.3 6.0	7.4+0.8 8.2	5.0+0.8 5.8	4.9+0.3 5.2	5.2+0.3 5.5
K.88 - Z38	2.6+0.5 3.1	5.7+0.5 6.2	7.4+0.8 8.2	5.0+1.2 6.2	4.9+0.5 5.4	5.2+0.5 5.7
K.88 - D38	2.6+0.5 3.1	5.7+0.5 6.2	7.4+0.9 8.3	5.0+1.1 6.1	4.9+0.5 5.4	5.2+0.5 5.7
K.108 - Z38	5.5+0.5 6.0	9.5+0.5 10.0	12.6+0.8 13.4	8.8+1.2 10.0	8.7+0.5 9.2	8.3+0.5 8.8
K.108 - Z48	5.5+1.0 6.5	9.5+1.0 10.5	12.6+1.8 14.4	8.8+2.4 11.2	8.7+1.0 9.7	8.3+1.0 9.3
K.108 - D38	5.5+0.5 6.0	9.5+0.5 10.0	12.6+0.9 13.5	8.8+1.1 9.9	8.7+0.5 9.2	8.3+0.5 8.8
K.128 - Z38	8.3+0.5 8.8	19.6+0.5 20.1	24.4+0.8 25.2	15.8+1.2 17.0	16.9+0.5 17.4	16.1+0.5 16.6
K.128 - Z48	8.3+1.0 9.3	19.6+1.0 20.6	24.4+1.8 26.2	15.8+2.4 18.2	16.9+1.0 17.9	16.1+1.0 17.1
K.128 - D38	8.3+0.5 8.8	19.6+0.5 20.1	24.4+0.9 25.3	15.8+1.1 16.9	16.9+0.5 17.4	16.1+0.5 16.6
K.148 - Z38	14.8+0.5 15.3	30.2+0.5 30.7	37.0+0.8 37.8	22.0+1.2 23.2	25.8+0.5 26.3	27.0+0.5 27.5
K.148 - Z68	14.8+1.7 16.5	30.2+1.7 31.9	37.0+3.0 40.0	22.0+4.1 26.1	25.8+1.7 27.5	27.0+1.7 28.7
K.148 - D38	14.8+0.5 15.3	30.2+0.5 30.7	37.0+0.9 37.9	22.0+1.1 23.1	25.8+0.5 26.3	27.0+0.5 27.5
K.168 - Z48	21.6+1.0 22.6	45.6+1.0 46.6	60.5+1.8 62.3	34.2+2.4 36.6	40.2+1.0 41.2	38.5+1.0 39.5
K.168 - Z68	21.6+1.7 23.3	45.6+1.7 47.3	60.5+3.0 63.5	34.2+4.1 38.3	40.2+1.7 41.9	38.5+1.7 40.2
K.168 - D48	21.6+1.1 22.7	45.6+1.1 46.7	60.5+2.3 62.8	34.2+2.4 36.6	40.2+1.1 41.3	38.5+1.1 39.6
K.188 - Z68	33.8+1.7 35.5	82.5+1.7 84.2	104.2+3 107.2	63.4+4.1 67.5	70.7+1.7 72.4	69.4+1.7 71.1
K.188 - Z88	33.8+3.7 37.5	82.5+3.7 86.2	104.2+6.8 111	63.4+8.8 72.2	70.7+3.7 74.4	69.4+3.7 73.1
K.188 - D68	33.8+1.6 35.4	82.5+1.6 84.1	104.2+3.9 108.1	63.4+4 67.4	70.7+1.6 72.3	69.4+1.6 71.0

Tableau 3.6.5.2-1: Quantités d'huile pour K, KA, KAS, KAT Taille 38 - 188

Type	Forme constructive					
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
K.38 - Z28	0.5+0.3 0.8	1.1+0.3 1.4	1.5+0.8 2.3	0.8+0.8 1.6	1.0+0.3 1.3	0.9+0.3 1.2
K.48 - Z28	0.7+0.3 1.0	1.7+0.3 2.0	2.3+0.8 3.1	1.2+0.8 2.0	1.6+0.3 1.9	1.8+0.3 2.1
K.68 - Z28	1.6+0.3 1.9	3.2+0.3 3.5	3.9+0.8 4.7	2.6+0.8 3.4	2.8+0.3 3.1	3.0+0.3 3.3
K.68 - Z38	1.6+0.5 2.1	3.2+0.5 3.7	3.9+0.7 4.6	2.6+1.2 3.8	2.8+0.5 3.3	3.0+0.5 3.5
K.68 - D38	1.6+0.5 2.1	3.2+0.5 3.7	3.9+0.9 4.8	2.6+1.1 3.7	2.8+0.5 3.3	3.0+0.5 3.5
K.88 - Z28	2.6+0.3 2.9	5.8+0.3 6.1	7.7+0.8 8.5	5.0+0.8 5.8	5.1+0.3 5.4	5.0+0.3 5.3
K.88 - Z38	2.6+0.5 3.1	5.8+0.5 6.3	7.7+0.7 8.4	5.0+1.2 6.2	5.1+0.5 5.6	5.0+0.5 5.5
K.88 - D38	2.6+0.5 3.1	5.8+0.5 6.3	7.7+0.9 8.6	5.0+1.1 6.1	5.1+0.5 5.6	5.0+0.5 5.5
K.108 - Z38	6.2+0.5 6.7	9.9+0.5 10.4	13.7+0.7 14.4	8.9+1.2 10.1	10.0+0.5 10.5	8.9+0.5 9.4
K.108 - Z48	6.2+1.0 7.2	9.9+1.0 10.9	13.7+1.8 15.5	8.9+2.4 11.3	10.0+1.0 11.0	8.9+1.0 9.9
K.108 - D38	6.2+0.5 6.7	9.9+0.5 10.4	13.7+0.9 14.6	8.9+1.1 10.0	10.0+0.5 10.5	8.9+0.5 9.4
K.128 - Z38	8.7+0.5 9.2	19.6+0.5 20.1	25.0+0.7 25.7	14.8+1.2 16.0	17.5+0.5 18.0	16.6+0.5 17.1
K.128 - Z48	8.7+1.0 9.7	19.6+1.0 20.6	25.0+1.8 26.8	14.8+2.4 17.2	17.5+1.0 18.5	16.6+1.0 17.6
K.128 - D38	8.7+0.5 9.2	19.6+0.5 20.1	25.0+0.9 25.9	14.8+1.1 15.9	17.5+0.5 18.0	16.6+0.5 17.1
K.148 - Z38	14.8+0.5 15.3	30.1+0.5 30.6	41.0+0.7 41.7	25.0+1.2 26.2	26.0+0.5 26.5	28.1+0.5 28.6
K.148 - Z68	14.8+1.7 16.5	30.1+1.7 31.8	41.0+3.0 44.0	25.0+4.1 29.1	26.0+1.7 27.7	28.1+1.7 29.8
K.148 - D38	14.8+0.5 15.3	30.1+0.5 30.6	41.0+0.9 41.9	25.0+1.1 26.1	26.0+0.5 26.5	28.1+0.5 28.6
K.168 - Z48	21.7+1.0 22.7	46.3+1.0 47.3	62.6+1.8 64.4	34.8+2.4 37.2	41.1+1.0 42.1	39.4+1.0 40.4
K.168 - Z68	21.7+1.7 23.4	46.3+1.7 48.0	62.6+3.0 65.6	34.8+4.1 38.9	41.1+1.7 42.8	39.4+1.7 41.1
K.168 - D48	21.7+1.1 22.8	46.3+1.1 47.4	62.6+2.3 64.9	34.8+2.4 37.2	41.1+1.1 42.2	39.4+1.1 40.5
K.188 - Z68	33.8+1.7 35.5	82.5+1.7 84.2	104.2+3 107.2	63.4+4.1 67.5	70.7+1.7 72.4	69.4+1.7 71.1
K.188 - Z88	33.8+3.7 37.5	82.5+3.7 86.2	104.2+6.8 111	63.4+8.8 72.2	70.7+3.7 74.4	69.4+3.7 73.1
K.188 - D68	33.8+1.6 35.4	82.5+1.6 84.1	104.2+3.9 108.1	63.4+4 67.4	70.7+1.6 72.3	69.4+1.6 71.0

Tableau 3.6.5.2-2: Quantités d'huile pour KZ, KF, KAD, KAF, KAZ, KADS, KAFS, KAZS, KADT, KAFT, KAZT Taille 38 - 188

3.6.5.3 Réducteurs à engrenages compacts

Type	Forme constructive					
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
FD.38B - Z28	0.9+0.3 1.2	0.6+0.3 0.9	0.7+0.3 1.0	0.7+0.3 1.0	0.9+0.9 1.8	1.1+1.0 2.1
FD.48B - Z28	2.0+0.3 2.3	0.9+0.3 1.2	1.3+0.3 1.6	1.3+0.3 1.6	1.8+0.9 2.7	2.0+1.0 3.0
FD.48B - Z38	2.0+0.5 2.5	0.9+0.5 1.4	1.3+0.5 1.8	1.3+0.5 1.8	1.8+0.8 2.6	2.0+1.2 3.2
FD.48B - D38	2.0+0.5 2.5	0.9+0.5 1.4	1.3+0.5 1.8	1.3+0.5 1.8	1.8+0.9 2.7	2.0+1.1 3.1
FD.68B - Z28	3.3+0.3 3.6	2.3+0.3 2.6	2.4+0.3 2.7	2.3+0.3 2.6	3.2+0.9 4.1	3.8+1.0 4.8
FD.68B - Z38	3.3+0.5 3.8	2.3+0.5 2.8	2.4+0.5 2.9	2.3+0.5 2.8	3.2+0.8 4.0	3.8+1.2 5.0
FD.68B - D38	3.3+0.5 3.8	2.3+0.5 2.8	2.4+0.5 2.9	2.3+0.5 2.8	3.2+0.9 4.1	3.8+1.1 4.9
FD.88B - Z28	6.3+0.3 6.6	5.0+0.3 5.3	4.7+0.3 5.0	4.7+0.3 5.0	6.8+0.9 7.7	6.7+1.0 7.7
FD.88B - Z38	6.3+0.5 6.8	5.0+0.5 5.5	4.7+0.5 5.2	4.7+0.5 5.2	6.8+0.8 7.6	6.7+1.2 7.9
FD.88B - D38	6.3+0.5 6.8	5.0+0.5 5.5	4.7+0.5 5.2	4.7+0.5 5.2	6.8+0.9 7.7	6.7+1.1 7.8
FD.108B - Z38	10.6+0.5 11.1	9.1+0.5 9.6	8.2+0.5 8.7	8.2+0.5 8.7	11.1+0.8 11.9	13.0+1.2 14.2
FD.108B - D38	10.6+0.5 11.1	9.1+0.5 9.6	8.2+0.5 8.7	8.2+0.5 8.7	11.1+0.9 12.0	13.0+1.1 14.1
FD.128B - Z38	16.8+0.5 17.3	13.5+0.5 14.0	15.2+0.5 15.7	14.8+0.5 15.3	21.6+0.8 22.4	22.5+1.2 23.7
FD.128B - Z48	16.8+1.0 17.8	13.5+1.0 14.5	15.2+1.0 16.2	14.8+1.0 15.8	21.6+1.8 23.4	22.5+2.4 24.9
FD.128B - D38	16.8+0.5 17.3	13.5+0.5 14.0	15.2+0.5 15.7	14.8+0.5 15.3	21.6+0.9 22.5	22.5+1.1 23.6
FD.148B - Z38	24.7+0.5 25.2	20.3+0.5 20.8	21.8+0.5 22.3	22.3+0.5 22.8	33.6+0.8 34.4	32.6+1.2 33.8
FD.148B - Z48	24.7+1.0 25.7	20.3+1.0 21.3	21.8+1.0 22.8	22.3+1.0 23.3	33.6+1.8 35.4	32.6+2.4 35.0
FD.148B - D38	24.7+0.5 25.2	20.3+0.5 20.8	21.8+0.5 22.3	22.3+0.5 22.8	33.6+0.9 34.5	32.6+1.1 33.7
FD.168B - Z48	44.0+1.0 45.0	28.8+1.0 29.8	36.0+1.0 37.0	35.8+1.0 36.8	52.4+1.8 54.2	51.9+2.4 54.3
FD.168B - Z68	44.0+1.7 45.7	28.8+1.7 30.5	36.0+1.7 37.7	35.8+1.7 37.5	52.4+3.0 55.4	51.9+4.1 56.0
FD.168B - D48	44.0+1.0 45.0	28.8+1.0 29.8	36.0+1.0 37.0	35.8+1.0 36.8	52.4+2.3 54.7	51.9+2.4 54.3
FD.188B - Z48	52.0+1.0 53.0	38.4+1.0 39.4	44.5+1.0 45.5	45.1+1.0 46.1	66.0+1.8 67.8	65.2+2.4 67.6
FD.188B - Z68	52.0+1.7 53.7	38.4+1.7 40.1	44.5+1.7 46.2	45.1+1.7 46.8	66.0+3.0 69.0	65.2+4.1 69.3
FD.188B - D48	52.0+1.0 53.0	38.4+1.0 39.4	44.5+1.0 45.5	45.1+1.0 46.1	66.0+2.3 68.3	65.2+2.4 67.6

Tableau 3.6.5.3: Quantités d'huile pour F.38B - F.188B

3.6.5.4 Réducteurs à engrenages cylindriques et vis sans fin

Type	Forme constructive					
	B3-00 H-01	B8-00 H-02	B7-00 H-03	B6-00 H-04	V5-00 H-05	V6-00 H-06
C.38 - Z28	0.5+0.3 0.8	1.2+0.3 1.5	1.3+0.8 2.1	1.2+0.8 2.0	1.2+0.3 1.5	1.2+0.3 1.5
C.48 - Z28	0.7+0.3 1.0	1.6+0.3 1.9	1.7+0.8 2.5	1.6+0.8 2.4	1.3+0.3 1.6	1.3+0.3 1.6
C.68 - Z28	1.5+0.3 1.8	3.3+0.3 3.6	4.1+0.8 4.9	3.3+0.8 4.1	2.8+0.3 3.1	2.9+0.3 3.2
C.68 - Z38	1.5+0.5 2.0	3.3+0.5 3.8	4.1+0.8 4.9	3.3+1.2 4.5	2.8+0.5 3.3	2.9+0.5 3.4
C.68 - D38	1.5+0.5 2.0	3.3+0.5 3.8	4.1+0.9 5.0	3.3+1.1 4.4	2.8+0.5 3.3	2.9+0.5 3.4
C.88 - Z28	1.7+0.3 2.0	6.1+0.3 6.4	6.5+0.8 7.3	5.1+0.8 5.9	4.5+0.3 4.8	4.5+0.3 4.8
C.88 - Z38	1.7+0.5 2.2	6.1+0.5 6.6	6.5+0.8 7.3	5.1+1.2 6.3	4.5+0.5 5.0	4.5+0.5 5.0
C.88 - D38	1.7+0.5 2.2	6.1+0.5 6.6	6.5+0.9 7.4	5.1+1.1 6.2	4.5+0.5 5.0	4.5+0.5 5.0

Tableau 3.6.5.4–1: Quantités d'huile pour C, CA, CAS, CAT Taille 38 - 88

Type	Forme constructive					
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
C.38 - Z28	0.4+0.3 0.7	1.2+0.3 1.5	1.3+0.8 2.1	1.1+0.8 1.9	1.0+0.3 1.3	1.0+0.3 1.3
C.48 - Z28	0.5+0.3 0.8	1.7+0.3 2.0	1.8+0.8 2.6	1.6+0.8 2.4	1.3+0.3 1.6	1.3+0.3 1.6
C.68 - Z28	1.5+0.3 1.8	3.6+0.3 3.9	4.2+0.8 5.0	3.3+0.8 4.1	3.1+0.3 3.4	3.2+0.3 3.5
C.68 - Z38	1.5+0.5 2.0	3.6+0.5 4.1	4.2+0.8 5.0	3.3+1.2 4.5	3.1+0.5 3.6	3.2+0.5 3.7
C.68 - D38	1.5+0.5 2.0	3.6+0.5 4.1	4.2+0.9 5.1	3.3+1.1 4.4	3.1+0.5 3.6	3.2+0.5 3.7
C.88 - Z28	1.7+0.3 2.0	6.6+0.3 6.9	7.3+0.8 8.1	5.2+0.8 6.0	4.8+0.3 5.1	4.8+0.3 5.1
C.88 - Z38	1.7+0.5 2.2	6.6+0.5 7.1	7.3+0.8 8.1	5.2+1.2 6.4	4.8+0.5 5.3	4.8+0.5 5.3
C.88 - D38	1.7+0.5 2.2	6.6+0.5 7.1	7.3+0.9 8.2	5.2+1.1 6.3	4.8+0.5 5.3	4.8+0.5 5.3

Tableau 3.6.5.4–2: Quantités d'huile pour CZ, CF, CAD, CAF, CAZ, CADS, CAFS, CAZS, CADT, CAFT, CAZT Taille 38 - 88

4. Description technique

4.1 Description générale

Les réducteurs sont livrés avec un, deux ou trois rapports de démultiplication. Les réducteurs peuvent fonctionner dans différentes positions d'incorporation à condition de respecter le niveau d'huile.

4.2 Carter

Les carters de réducteur en fonte grise ont été conçus pour la marche permanente.

4.3 Pièces dentées

Les pièces dentées du réducteur ont été cémentées. Sur les réducteurs à engrenages cylindriques et vis sans fin, cette dernière a été cémentée et rectifiée; la roue a été réalisée en bronze de haute qualité.

4.4 Lubrification

Les pièces dentées, barbotant dans le lubrifiant, sont suffisamment alimentées en celui-ci.

4.5 Paliers d'arbres

Tous les arbres sont logés dans des paliers à segments. La lubrification des paliers à segments a lieu par barbotage ou par pulvérisation d'huile. Les paliers qui ici ne sont pas alimentés en lubrifiant sont fermés et lubrifiés à la graisse.

4.6 Joints des arbres

Les bagues radiales d'étanchéité à lèvres situées contre les orifices de sortie d'arbre empêchent le lubrifiant de fuir du carter et les salissures d'y pénétrer. En présence de températures élevées du carter (et après accord contractuel) nous employons des bagues d'étanchéité à lèvres en matériau résistant à la chaleur.

4.7 Refroidissement



Prudence.

Les dépôts de salissures gênent le refroidissement.

Les réducteurs ne nécessitent en règle générale aucun refroidissement supplémentaire. La surface généreusement dimensionnée du carter suffit pour évacuer la chaleur perdue par convection libre. Si la température du carter devait être supérieure de 70 K à la température ambiante (cette dernière ne devant pas dépasser +40 °C), veuillez consulter le service après-vente de **FLENDER TÜBINGEN GMBH**.

4.8 Accouplements

Des accouplements élastiques sont prévus en règle générale pour l'entraînement et la sortie des réducteurs.

Une clause doit le prévoir au contrat si des accouplements rigides ou d'autres éléments d'entraînement ou de sortie provoquant des forces radiales/axiales supplémentaires sont utilisées (par exemple roues dentées, poulies, etc.).



Prudence.

Les accouplements caractérisés par des vitesses circonférentielles atteignant 30 m/s au diamètre extérieur devront avoir subi un équilibrage statique. Un équilibrage dynamique s'impose si les vitesses circonférentielles dépassent 30 m/s.

L'utilisation des accouplements doit être conforme aux notices d'utilisation spéciale les concernant.

4.9 Anti-dévireur

Les réducteurs peuvent s'équiper d'un anti-dévireur mécanique pour répondre à certaines exigences. Cet anti-dévireur peut être monté aussi bien dans le lanterneau d'accouplement que dans le réducteur à engrenages cylindro-coniques. Il ne permet en service qu'une rotation dans le sens fixé. Ce sens est repéré par une flèche directionnelle correspondante.



Prudence.

Endommagement ou destruction du bras anti-dévireur en cas de rotation dans le mauvais sens.

Ne faites pas tourner le moteur dans le sens opposé à celui de l'anti-dévireur.

Respectez la consigne figurant sur le réducteur.

L'anti-dévireur est doté d'éléments de blocage décollant sous l'effet de la force centrifuge. La bague intérieure et la cage tournent avec ces éléments lorsque le réducteur décrit des rotations dans le sens prévu alors que la bague extérieure reste à l'arrêt.

En cas d'emploi dans le lanterneau d'accouplement et à une vitesse dépassant 1 000 1/min, le décollage de l'élément de blocage est assuré. L'anti-dévireur travaille sans usure.



Prudence.

En cas d'applications à des vitesses inférieures à 1 000 1/min ou en présence de séquences fréquentes de démarrage et de ralentissement (≥ 20 démarrages / arrêts par heure), la durée de vie est limitée.

Veillez au remplacement à temps de l'anti-dévireur anti-dévireur.

En cas d'application dans le réducteur à engrenages cylindro-coniques, l'anti-dévireur travaille en dessous de la vitesse de décollage de l'élément bloquant présent dans l'huile. L'intervalle de changement d'huile correspond à celui applicable au réducteur.

4.10 Plaquettes signalétiques

Les plaquettes signalétiques des réducteurs ou motoréducteurs se composent normalement d'une feuille d'aluminium à revêtement. Une feuille de couverture spéciale a été collée par dessus, qui garantit leur résistance durable au rayonnement UV et aux fluides de toutes sortes (huiles, graisses, eau salée, détergents, etc.).

Les colles et matières ont été choisies de sorte à assurer une adhérence extrêmement ferme et une bonne lisibilité permanente, aussi aux limites de la plage de températures ($-40\text{ °C} \dots +155\text{ °C}$).

Les bords des plaquettes signalétiques ont été noyés dans la peinture recouvrant l'entraînement concerné, voir la section 4.11 "Peintures".

Dans des cas spéciaux, c.-à-d. en présence de spécifications particulières, on utilise des plaquettes métalliques rivetées ou vissées.

4.11 Peintures

4.11.1 Généralités

Toutes les peintures ont été appliquées par pulvérisation.



Entraînements en version ATEX.

Les surfaces en plastique subissant un frottement en service peuvent se charger d'électricité statique.

En cas d'emploi en zone 21 et 22 (poussières), l'épaisseur de la laque ne doit pas dépasser 200 µm.



Nota.

Les indications sur la recouvrabilité par une autre laque ne constituent pas une autorisation dans le sens d'une garantie de la qualité de la peinture livrée par votre fournisseur.

Seul le fabricant de la laque répond de la qualité et de la compatibilité.

4.11.2 Version laquée

Gamme de peinture	Matière plastique	PUR 2 composants	Epoxy 2 composants
Couleurs	RAL 1007, 1012, 1023, 2000, 2004, 3000, 5007, 5009, 5010, 5012, 5015, 6011, 7001, 7011, 7030, 7032, 7035, 9005, 9006, noir mat	RAL 1003, 1018, 2004, 5002, 5015, 6011, 7000, 7031, 9010, 9011, 9016	RAL 5015, 6018, 7031, 7035
Domaine d'application typique	Laque standard mono-couche en cas d'utilisation à l'intérieur de locaux	Laque standard 2 couches notamment en cas d'implantation à l'extérieur et en présence d'exigences accrues quant à la protection contre la corrosion	Laque de haute qualité en plein air et/ou en cas de contraintes engendrées par des acides et lessives alcalines dilués ($\leq 5\%$)
Recouvrabilité avec de la laque	après ponçage préalable, recouvrabilité avec: de la laque plastique ou de la laque à la résine synthétique	après ponçage préalable, recouvrabilité avec: laque PUR 2 composants, laque époxy 2 composants	après ponçage préalable, recouvrabilité avec: laque PUR 2 composants, laque époxy 2 composants, laque AC 2 composants
Résistance chimique et physique	Bonne résistance aux: détergents, l'huile et l'essence; résistance envers: une exposition de courte durée aux acides et lessives alcalines dilués ($\leq 3\%$); ne résiste pas aux solvants; ne résiste pas à la vapeur d'eau	Résiste très bien à: l'huile, la graisse, l'essence, l'eau, l'eau de mer et les détergents; bonne résistance aux: intempéries, acides et lessives alcalines dilués ($\leq 3\%$); bonne résistance mécanique à: l'abrasion	Résistance excellente aux: acides et lessives alcalines peu concentrés ($\leq 5\%$), huiles, graisses, à l'essence, aux émulsions d'arrosage, le sel, les solvants; pellicule de laque dure et résiliente, résistante aux rayures
Résistance aux températures	-40 °C ... +100 °C pointes brèves à 140 °C	-40 °C ... +150 °C	-40 °C ... +150 °C
Remarque	Laque standard avec excellentes propriétés d'adhérence, ne convenant pas au: stockage en plein air, à l'implantation en plein air	Laque standard d'entraînement pour tour de réfrigération et d'entraînement de malaxeur, ou lorsque la laque doit résister à l'eau de mer en cale, ou assimilé	La laque époxy 2 composants prend l'aspect de la craie en cas d'exposition en plein air (ceci n'influe pas sur la qualité), haute brillance avec bonne résistance mécanique

Tableau 4.11.2: Version laquée

4.11.3 Version revêtue d'une peinture d'apprêt

Gamme de peinture	avec peinture d'apprêt	sans laque
Teinte standard	RAL 7032	-
Domaine d'application typique	au sujet de la recouvrabilité*): agent d'adhérence pour toutes les gammes de peintures courantes. Protection temporaire contre la corrosion	au sujet de la recouvrabilité*): protection temporaire contre la corrosion
Recouvrabilité avec de la laque	très bonne avec: la laque synthétique, la laque artificielle à la résine synthétique, la laque PUR 2 composants, la laque époxy 2 composants, la laque SH et la laque AC 2 composants	très bonne avec: laque synthétique, laque à la résine synthétique, peinture l'huile, peinture au bitume, peinture PUR 2 composants, peinture époxy 2 composants
Résistance chimique et physique	Bonne résistance aux: détergents, bonne résistance au brouillard salin; résistance envers: l'huile et l'essence	-
Résistance aux températures	-40 °C ... +150 °C	(-40 °C ... +150 °C)
Remarque	Agent d'adhérence offrant de très bonne caractéristiques d'adhérence et une bonne protection contre la corrosion	Pièces en fonte grise recouvertes d'une peinture d'apprêt par immersion, pièces en acier revêtues d'un apprêt ou zinguées, pièces en aluminium et en plastique non traitées

Tableau 4.11.3: Version revêtue d'une peinture d'apprêt

*) Dans la version à peinture d'apprêt ou non peinte des entraînements, la plaquette signalétique et la feuille de couverture ont été dotées d'une feuille de protection contre la peinture, voir la section 4.10 "Plaquettes signalétiques". Cette feuille de protection permet d'appliquer une peinture par dessus sans autres préparatifs (décollage par ex.).

Enlever la feuille protectrice de la laque

Avant de retirer la feuille de protection contre la peinture, il faut attendre que cette dernière ait durci (qu'elle soit au moins "dure à la préhension").

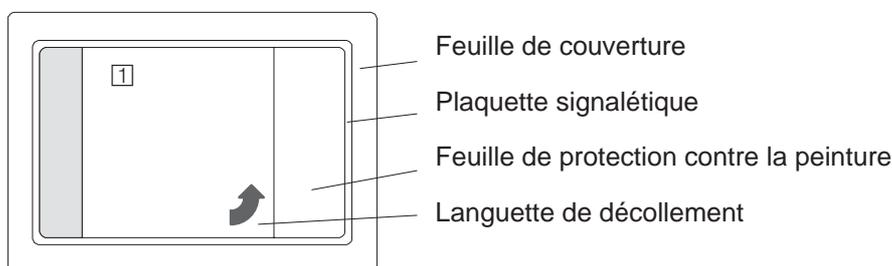


Figure 4.11.3: Enlever la feuille protectrice de la laque

1 Logo de la firme

- 1) Soulevez la languette de décollement.
- 2) Tirez en diagonale la feuille de protection contre la peinture dans le sens de la flèche, en partant d'un angle.
- 3) Chassez éventuellement les particules de peintures au jet d'air ou essuyez-les avec un chiffon propre.

5. Réception des marchandises, transport et entreposage

5.1 Réception des marchandises



Nota.

Examinez la livraison immédiatement après réception, vérifiez la complétude de l'envoi et la présence de dégâts éventuels dus au transport. Informez immédiatement l'entreprise de transport sur les dégâts dus au transport, faute de quoi la suppression des dégâts ne pourra plus être gratuite.



Prudence.

Excluez la mise en service d'entraînements endommagés.

La livraison de l'entraînement a lieu celui-ci complètement assemblé. Les équipements complémentaires sont fournis le cas échéant dans des emballages séparés.

Le contenu des fournitures figure dans les documents d'expédition.

5.2 Transport

L'emballage de l'entraînement diffère en fonction de la taille de celui-ci et du transport à effectuer. Sauf convention contractuelle contraire, **l'emballage est conforme aux directives d'emballage HPE** (Fédération allemande des conditionnements en bois / palettes / emballages pour l'exportation).

Tenez compte des symboles apposés sur l'emballage. Signification des symboles:



En haut



Fragile



Craint la pluie



Craint le soleil



Centre le gravité



Crochet interdit



Accrocher ici

Figure 5.2–1: Symboles apposés sur l'emballage

Fixez l'entraînement en vue de son transport suspendu

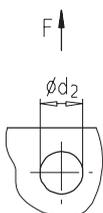


Danger.

Respectez la charge maximale dans le sens F de l'axe des œillets de transport ou des vis à œillets, voir la figure et les tableaux 5.2–2 et 5.2–3 "Contrainte maximale, en kg, exercée par l'entraînement à suspendre".

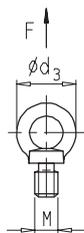
Utilisez la vis à œillet équipant le moteur uniquement pour transporter le moteur non monté ou démonté, ou comme moyen de suspension auxiliaire de l'entraînement, par ex. pour parvenir à une position de montage horizontale.

Le cas échéant, utilisez d'autres éléments porteurs pour le transport et l'installation. En cas d'élingage avec plusieurs chaînes et câbles, deux segments de chaîne/câble doivent déjà.



	K.38	K.48	K.68	K.88	K.108	K.128	K.148	K.168	K.188
d₂ [mm]	22	22	26	30	35	40	44	55	55
m [kg]	200	250	350	600	750	800	1300	1800	2300

Figure et Tableau 5.2–2: Contrainte maximale, en kg, exercée par l'entraînement à suspendre, en cas de traction ↑ dans le sens F.



d_3 [mm]	36	45	54	63	72	90	108
M	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30
m [kg]	140	230	340	700	1200	1800	3600

Figure et Tableau 5.2–3: Contrainte maximale, en kg, exercée par l'entraînement à suspendre, en cas de traction \uparrow dans le sens F de l'axe de vis.



Prudence.

Les filets taraudés dans les extrémités de l'arbre ne doivent pas servir à visser les vis à œillet d'élingage en vue du transport.



Prudence.

L'application d'une contrainte violente provoque des dégâts sur l'entraînement. Transportez l'entraînement prudemment, évitez les chocs. Si l'entraînement comporte des cales de transport, ne les enlevez qu'avant la mise en service et rangez-les ou rendez-les inopérantes. Réutilisez-les lors d'autres transports ou réactivez-les.

- 1) Saisissez l'entraînement par le dispositif de transport offrant le plus haut poids suspendu admissible. Ce dispositif se trouve en règle générale contre le réducteur principal.
- 2) Vérifiez si la vis à œillet est bien fixée.
- 3) L'entraînement a été suspendu pour le transport.

5.3 Entreposage

Les entraînements ne pourront être stockés que dans les locaux non exposés à de fortes variations de température, dans leur position d'utilisation et reposant sur une structure en bois. Le lieu de stockage doit être exempt de vibrations et trépidations.



Danger.

Il est interdit d'empiler les entraînements l'un sur l'autre.



Prudence.

Les dégâts mécaniques (rayures), chimiques (acides, lessives) ou thermiques (étincelles, perles de soudage, chaleur) engendrent un phénomène de corrosion et empêchent la protection extérieure de jouer son rôle. N'endommagez pas la peinture.

L'intérieur des entraînements a reçu un traitement conservateur, les extrémités des arbres qui dépassent et les surfaces de la bride ont reçu une peinture de protection.



Nota.

Le délai de garantie du produit de traitement conservateur est de 6 mois ; il commence le jour de livraison du réducteur, sauf accord contractuel contraire. En cas de stockage temporaire plus long (> 6 mois), il faudra prendre des mesures de conservation spéciales. Consultez le service après-vente de **FLENDER TÜBINGEN GMBH**.

6. Montage

6.1 Consignes générales de montage



Danger.

Pendant les travaux avec solvants, veillez à aérer suffisamment le local . Ne respirez pas les vapeurs. Ne fumez pas.



Prudence.

Les entraînements risquent de surchauffer sous l'effet d'un ensoleillement intense. Prévoyez des équipements de protection correspondants tels que par ex. un capotage, une toiture.



Prudence.

La soudure à l'arc peut entraîner la destruction des dentures et des paliers. Ne réalisez aucun travail de soudage sur l'entraînement. Lors de travaux de soudage, les entraînements ne doivent pas servir de point de fixation de la masse.



Nota.

Pour fixer les entraînements, utilisez des vis longues appartenant à la classe de dureté 8.8 ou supérieure.



Entraînements en version ATEX.

Les courants vagabonds provenant d'installations électriques peuvent agir sur les paliers.

Le montage / la jonction du réducteur à la machine doit garantir que s'établit une liaison équipotentielle.

Réalisez le montage avec beaucoup de soins. Les dommages dus à une exécution incorrecte ne sont pas couverts.

Veillez à ce qu'il reste suffisamment de place autour de l'entraînement pour réaliser les travaux de montage, de nettoyage et de maintenance.

En présence d'entraînements à ventilateur, laissez un espace libre suffisant pour que l'air puisse pénétrer.

Au début des travaux de montage, mettez à disposition des engins de levage offrant une portance suffisante.

Utilisez toutes les possibilités de fixation qui ont été assignées à la forme constructive correspondante.

6.2 Fixation en cas de marche avec inversion de sens ou lorsque la charge est appliquée par à-coups

En cas de marche avec inversion de sens ou d'application de la charge par à-coups, prévoyez d'autres jonctions supplémentaires opérant par adhérence de formes, par ex. des chevilles cylindriques cannelées ou des tiges de serrage.



Prudence.

Pour réaliser les jonctions précitées par adhérence de formes, n'utilisez pas, à titre de remplacement, de bagues ressorts, de rondelles de sécurité, rondelles ressorts ou rondelles dentées, ressorts assiette ou rondelles de serrage.

Lors du serrage des vis de fixation, veillez à ne pas engendrer de contraintes mécaniques dans le carter du réducteur.

Dans certains cas, les boulons à tête ne pourront pas être utilisés car il n'y a pas suffisamment de place pour insérer de telles vis. En cas de doute, nous vous demandons de consulter le service après-vente de **FLENDER TÜBINGEN GMBH** en lui indiquant de quel type de réducteur il s'agit.

6.3 Entraînement avec fixation par pieds

6.3.1 Massif de fondation

Le massif de fondations doit être plat et exempt de salissures.



Nota.

La planéité de la surface d'appui du réducteur ne doit pas dépasser les valeurs suivantes:

pour réducteurs jusqu'à taille 88 ≤ 0.1 mm

pour réducteurs à partir de taille 108 ≤ 0.2 mm.

Le massif de fondation doit être réalisé de façon à empêcher la production d'oscillations de résonance et la transmission de vibrations provenant de massifs de fondement voisins.

Les structures en acier contre lesquelles le réducteur est monté doivent être inébranlables. Elles doivent être conçues en fonction du poids et du couple et en tenant compte des forces agissant sur le réducteur.

Lors de la fixation du réducteur sur des fondations en béton en utilisant des blocs, prévoir des ouvertures en conséquence dans le massif.

Noyez les glissières de serrage dans le massif de fondations après les avoir alignées dans le massif.

6.3.2 Implantation des réducteurs avec fixation aux pieds

Pour la fixation des pieds, utilisez des vis sans tête ou vis longue appartenant à la classe de solidité 8.8 ou supérieure.

6.4 Entraînement en version à pieds / à bride

La fixation de l'entraînement pour transmettre la force et le couple ne pourra être effectuée que soit au niveau de la bride, soit au niveau des pieds conformément à la section 6.3 "Entraînement avec fixation par pieds", afin d'éviter d'engendrer des contraintes mécaniques dans le carter du réducteur.

Le deuxième possibilité de fixation (pied ou bride) a été habituellement prévue pour les éléments montés rapportés (par ex. un couvercle de protection avec un poids propre représentant au max. 30 % du poids de l'entraînement).



Prudence.

Veillez à ce que les éléments rapportés n'engendrent pas de contrainte mécanique dans le carter du réducteur.

Les éléments rapportés ne doivent transmettre aucune force, couple ou vibration aux entraînements.

6.5 Entraînements avec bride de carter du type C

Contre la bride de carter (type C) il est possible de cheviller l'interface côté client en présence des tailles 108 à 188. Les brides d'entraînement ont été conçues de telle sorte que les couples et forces radiales admissibles soient transmises de manière sûre par les jonctions par vis.

A titre de sécurisation supplémentaire, par ex. si l'entraînement doit fonctionner avec inversion de marche ou s'il est exposé à des charges par à-coups, il est possible d'utiliser l'alésage de chevillage préexistant.

Il possible d'aléser le réducteur conjointement à la machine et de les cheviller ensemble. Pour ce faire, il faudra respecter les cotes énoncées.



Prudence.

Respectez la profondeur de perçage maximale (A-A).

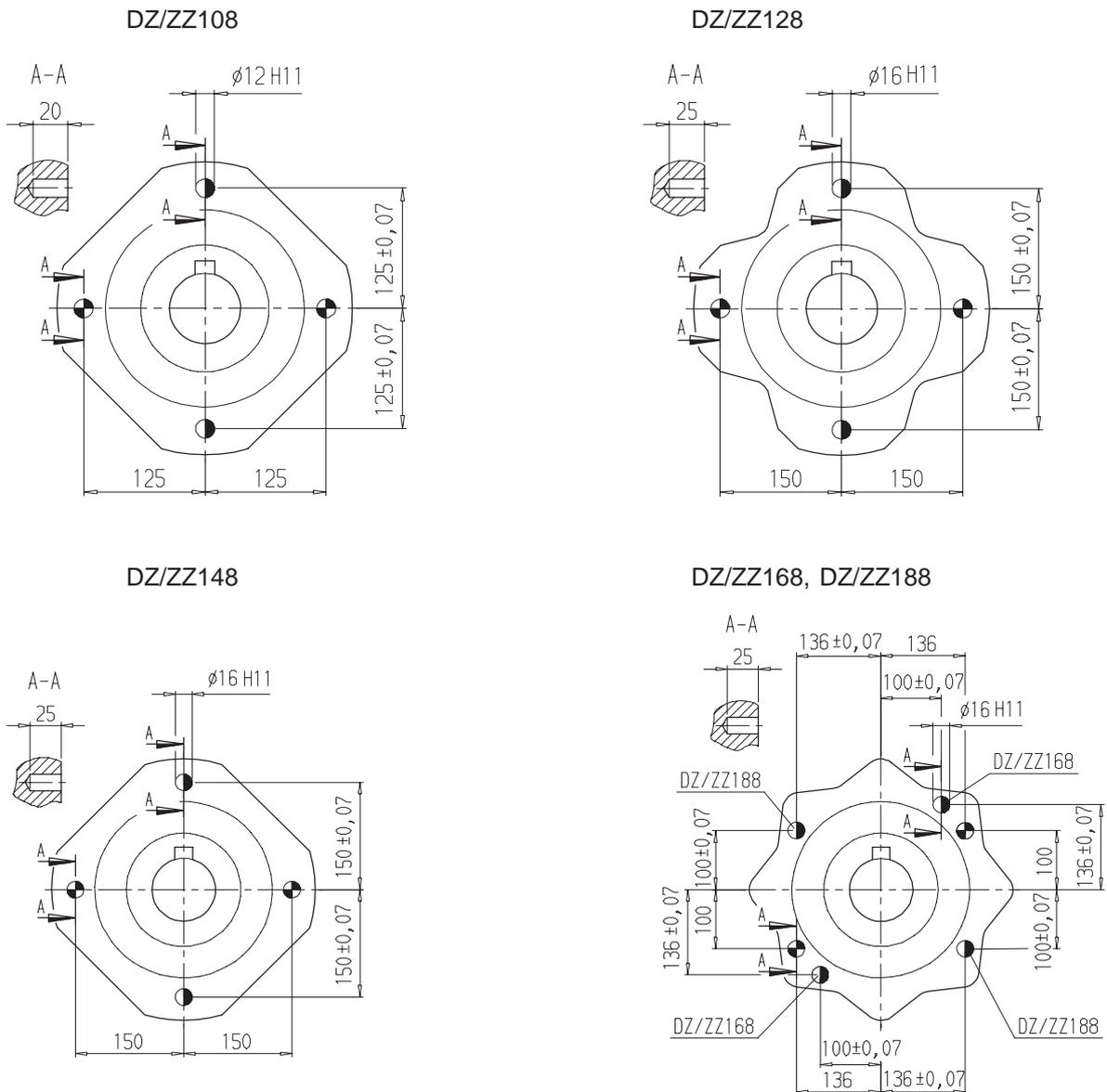
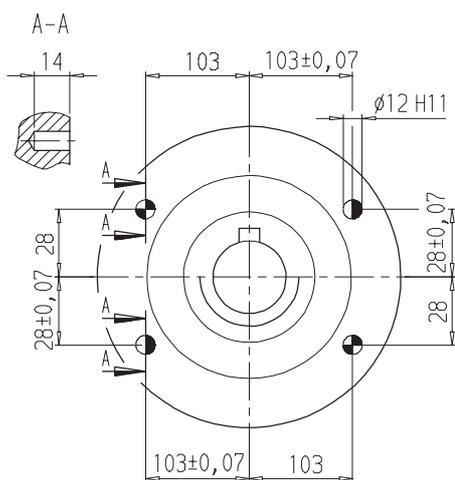
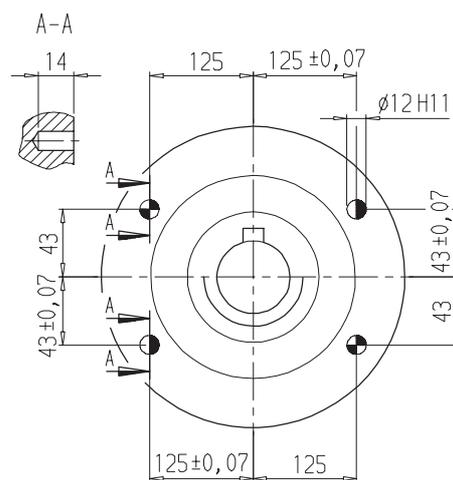


Figure 6.5-1: Type C bride du carter Réducteur à engrenages cylindriques

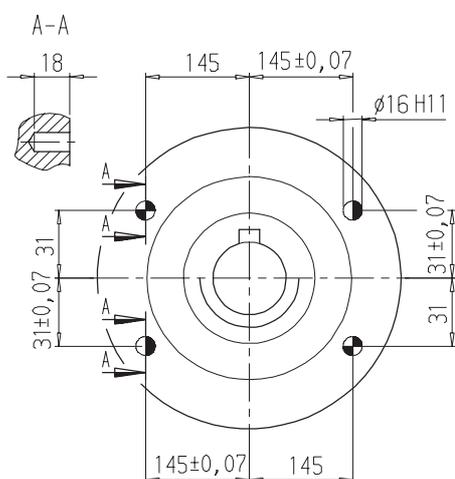
K.Z.108, F.Z.108B



K.Z.128, F.Z.128B



K.Z.148, F.Z.148B



K.Z.168, K.Z.188, F.Z.168B, F.Z.188B

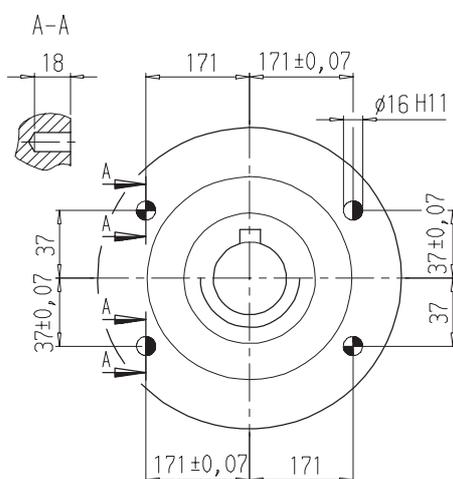


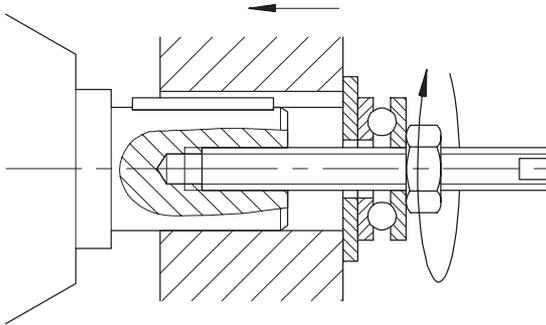
Figure 6.5-2: Bride du carter type C Réducteur à engrenages cylindro-coniques et réducteur à engrenages compacts

- Chevilles de serrage, version lourde, selon DIN 1481: Utilisez les trous de chevillage préexistants ménagés dans la bride du carter.
- Tiges cylindriques cannelées avec chanfrein selon DIN EN 28740 / ISO 8740: Alésez le composant de jonction conjointement au carter.

6.6 Montage d'éléments d'entraînement ou de sortie sur les arbres de réducteurs

Montez les éléments d'entraînement ou de sortie à l'aide d'un dispositif d'enfilage.

Dans les faces arrière des arbres se trouvent des alésages de centrage selon DIN 332 qui pourront servir à cette fin.



Exemple d'un dispositif d'enfilage servant à monter les accouplements ou les moyeux sur les extrémités d'arbres de réducteur ou de moteur. Le cas échéant, il sera possible de renoncer au palier axial situé contre le dispositif d'enfilage.

Figure 6.6-1: Dispositif d'enfilage



Nota.

Dans la zone de l'alésage et de la rainure, ébavurez les éléments à enfiler.
Recommandation: 0.2 x 45°

Montez les éléments d'entraînement ou de sortie



Prudence.

Les solvants ou la ligoïne (essence de lavage) peuvent endommager les bagues d'étanchéité à lèvres.
Évitez tout contact.

- 1) Enlevez la peinture de protection anti-corrosion située sur les extrémités d'arbre et les brides, à l'aide de ligoïne (essence de lavage) ou de solvant, ou retirez la pellicule protectrice éventuellement présente.



Prudence.

Dégâts au niveau des paliers, du carter, de l'arbre et des circlips.
Ne montez pas les éléments d'entraînement et de sortie en donnant des coups de marteau sur l'arbre.

- 2) Enfillez les éléments d'entraînement et de sortie sur les arbres puis sécurisez-les en position le cas échéant.

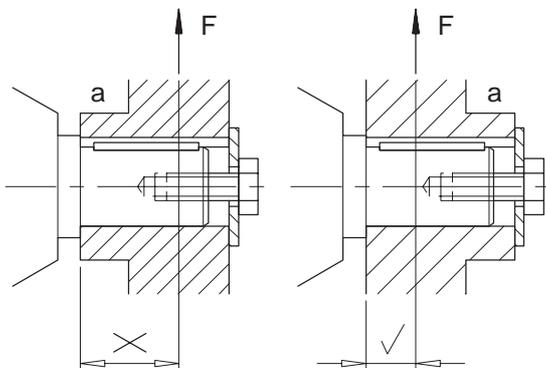


Figure 6.6-2: Agencement de montage

a Moyeu

✗ incorrect

✓ correct

Pour les accouplements à enfiler après les avoir échauffés, tenez compte s.v.p. du manuel d'utilisation de l'accouplement correspondant.

6.7 Capot de protection en acier pour l'arbre creux et la frette de serrage

Entraînements en version ATEX.

Un capot de protection endommagé peut constituer une source d'étincelles.
Remplacez immédiatement un capot de protection endommagé.

Le capot de protection en acier est livré fini de monter sur la bride de réducteur. Pour monter l'arbre de sortie, il faut démonter le capot de protection.

Montage du capot de protection

- 1) Desserrez les vis Pos. 1 puis retirez le capot de protection Pos. 2.
- 2) Nettoyez la surface d'appui du capot de protection Pos. 2 sur le réducteur à l'aide d'un détergent approprié.
- 3) Veillez à ce que le joint torique Pos. 3 se trouve correctement en assise.
- 4) Enduisez la surface d'applique du capot de protection Pos. 2 avec un produit d'étanchéité approprié.
- 5) Vissez le capot de protection Pos. 2.

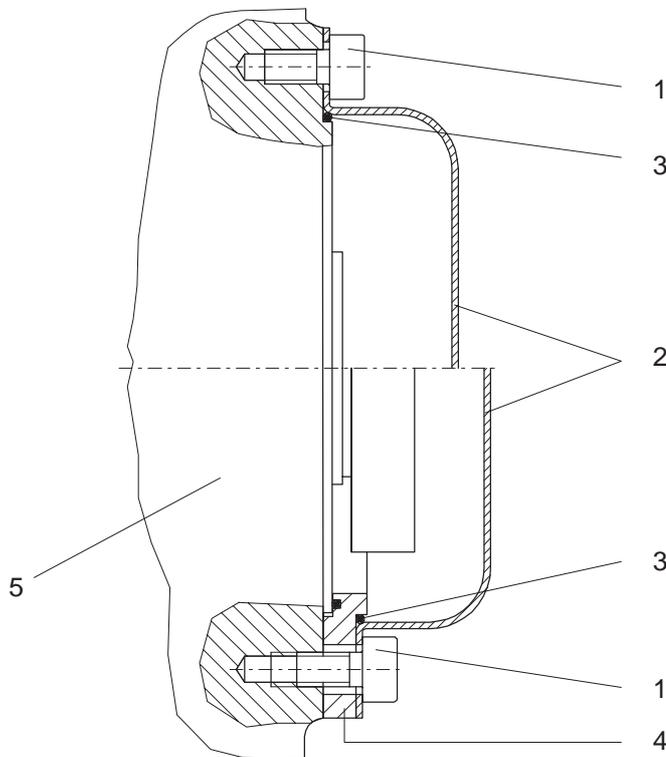


Figure 6.7: Capot de protection en acier

- | | | |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 1 Vis | 3 Joint torique | 5 Carter du réducteur |
| 2 Capot de protection | 4 Anneau intermédiaire | |

L'anneau intermédiaire Pos. 4 n'est présent que sur le réducteur à engrenages cylindro-coniques en version à pied, tailles 68, 108, 128, 148 et 168.

6.8 Couvercle terminal en fonte pour l'arbre creux

Ce couvercle terminal en fonte est livré fini de monter sur la bride du réducteur. Pour monter l'arbre de sortie, il faut démonter ce couvercle terminal.

Montage du couvercle terminal

- 1) Desserrez les vis Pos. 1 puis retirez le couvercle terminal Pos. 2.
- 2) Nettoyez la surface d'appui du couvercle terminal Pos. 2 sur le réducteur à l'aide d'un détergent approprié.
- 3) Enduisez la surface d'applique du couvercle terminal Pos. 2 avec un produit d'étanchéité approprié.
- 4) Vissez le couvercle terminal Pos 2.

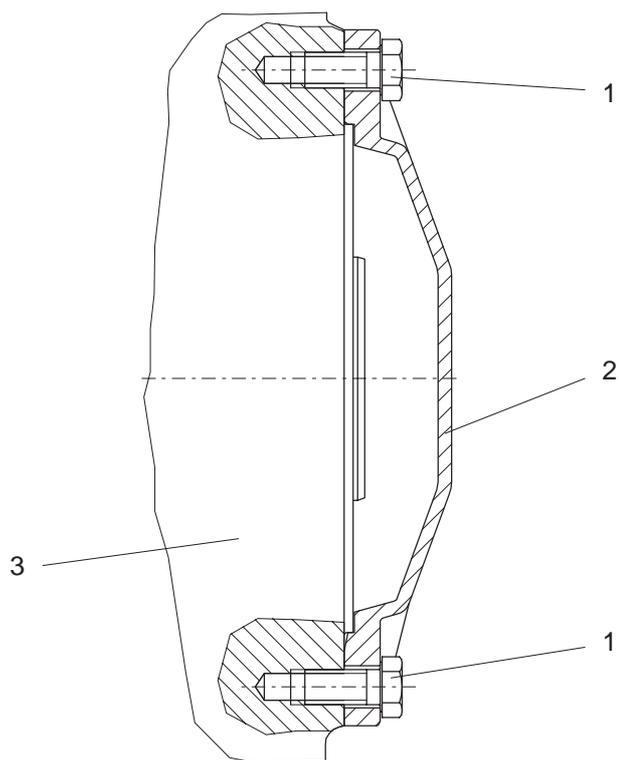


Figure 6.8: Couvercle terminal en fonte

1 Vis

2 Couvercle

3 Carter du réducteur

**6.9 Réducteur flottant avec arbre creux et clavette,
arbre creux et denture multicales,
arbre creux et frette de serrage**

6.9.1 Monter l'arbre creux



Prudence.

Les solvants ou la ligroïne (essence de lavage) peuvent endommager les bagues d'étanchéité à lèvres. Évitez tout contact.

- 1) Enlevez la peinture de protection anti-corrosion appliquée sur les extrémités d'arbre et les brides, à l'aide de ligroïne (essence de lavage) ou d'un solvant.
- 2) Vérifiez si les sièges ou les bords de l'arbre creux et de l'arbre machine sont endommagés. S'ils le sont, veuillez contacter le service après-vente de **FLENDER TÜBINGEN GMBH**.



Nota.

Appliquez la pâte de montage jointe ou un lubrifiant approprié, par exemple de la graisse H 443 HD88, marque Calypsol, pour empêcher que l'ajustement provoque de la rouille sur les surfaces de contact.



Attention avec les frettes de serrage.

Les lubrifiants dans la zone du siège de la frette de serrage gênent la transmission du couple.

Maintenez l'alésage de l'arbre creux ainsi que l'arbre de la machine absolument exempts de graisse.

N'utilisez jamais de solvants et chiffons de nettoyage déjà salis.

- 3) Vissez l'entraînement à l'aide de l'écrou et de la broche fileté. L'arbre creux sert d'appui.



Prudence.

L'arbre creux doit s'aligner avec l'arbre de la machine de sorte à exclure tout coincement.

Une contrainte excessive peut entraîner la défaillance des paliers sur l'entraînement à bride.

N'appliquez aucune contrainte axiale et radiale à l'arbre creux.

- 4) Sécurisez l'arbre creux axialement sur l'arbre machine, par ex. avec un circlip, une rondelle ou une vis de réglage vissée au couple de serrage T_A selon le tableau 6.9.1 "Couple de serrage T_A Vis de réglage".

Taille	38	48	68	88	108	128	148	168	188
T_A [Nm]	16	28	69	69	138	138	138	237	237

Tableau 6.9.1: Couple de serrage T_A Vis de réglage



Remarque pour les frettes de serrage.

La sécurisation axiale de l'arbre creux sur l'arbre machine a lieu au moyen d'une jonction par frette de serrage.

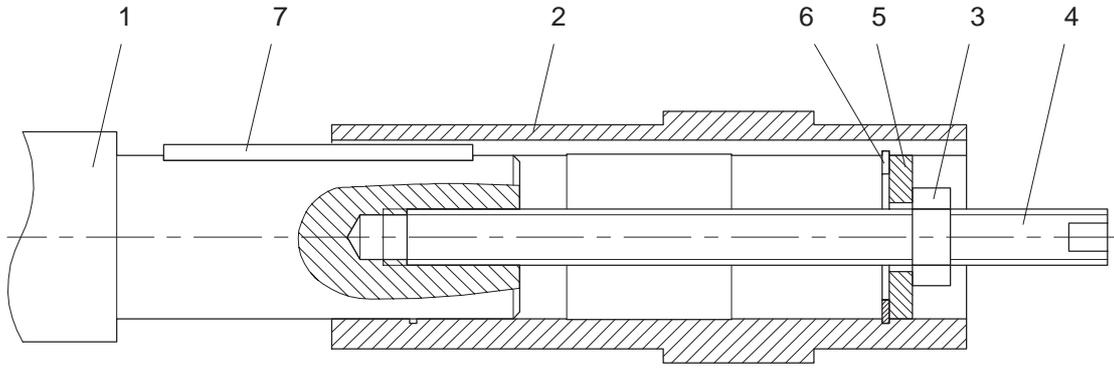


Figure 6.9.1-1: Montage de l'arbre creux et de la clavette

Pos. 3 - pos. 4 ne sont pas comprises dans les fournitures.

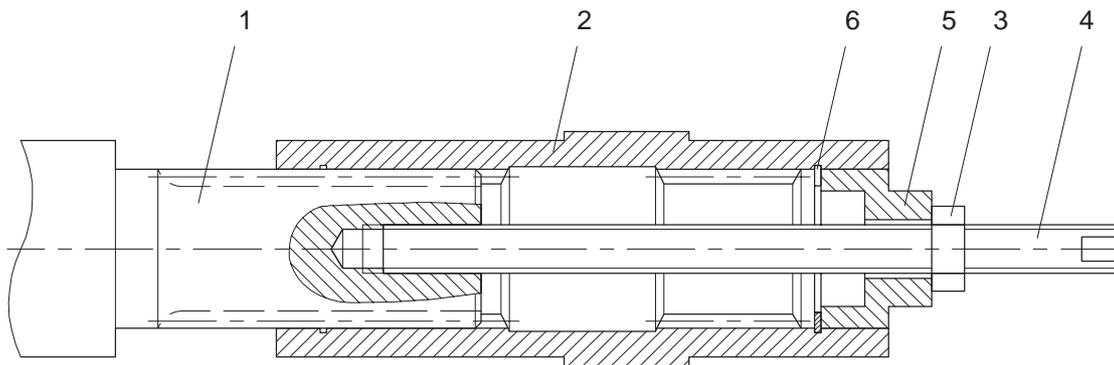


Figure 6.9.1-2: Montage de l'arbre creux et de la denture multicales

Pos. 3 - pos. 4 ne sont pas comprises dans les fournitures.

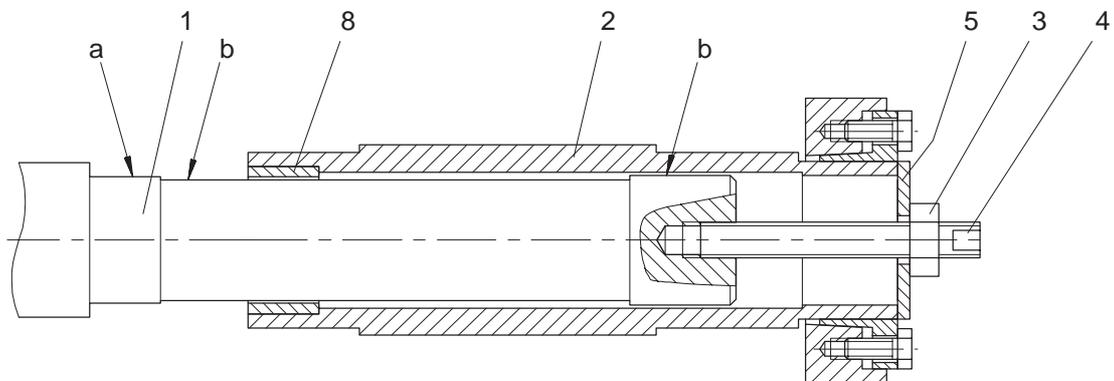


Figure 6.9.1-3: Montage de l'arbre creux et de la frette de serrage

a graissé

b absolument sans graisse

Pos. 3 - pos. 5 ne sont pas comprises dans les fournitures.

- 1 Arbre de la machine
- 2 Arbre creux
- 3 Ecrou hexagonal

- 4 Broche filetée
- 5 Rondelle
- 6 Circlip

- 7 Clavette
- 8 Douille en bronze



Nota.

Appliquez un lubrifiant approprié, par exemple de la graisse H 443 HD88, marque Calypsol, pour empêcher l'apparition de rouille d'ajustage sur les surfaces de contact de l'arbre machine côté client, dans la zone de la douille en bronze.

Un appareil de levage hydraulique peut également être utilisé à la place de l'écrou et de la broche filetée illustrés.

6.9.2 Démontage de l'arbre creux et de la clavette



Prudence.

Avant de chasser l'arbre machine, fixez contre l'entraînement un moyen de prise de la charge suffisamment dimensionné.

Amenez le moyen de traction sur une précontrainte réduite, de sorte que l'entraînement, au moment de se détacher de l'arbre enfichable, ne tombe pas dans le moyen de traction.

En cas de formation de rouille d'ajustage sur les surfaces d'assise, utilisez un produit dérouilleur pour pouvoir détacher plus facilement le réducteur. Laissez au produit dérouilleur suffisamment de temps pour agir.

- 1) Enlevez la sécurisation axiale de l'arbre creux.



Prudence.

Lors de l'extraction, empêchez impérativement un coincement.

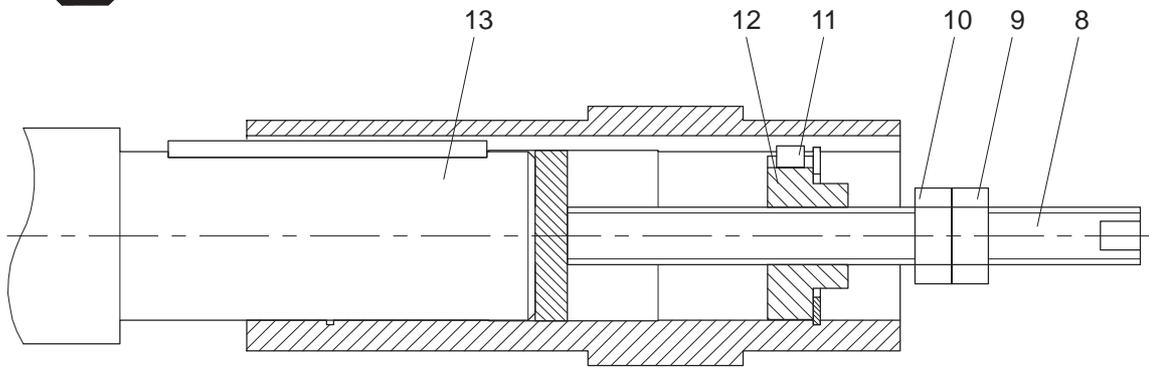


Figure 6.9.2: Démontage de l'arbre creux et de la clavette

8 Broche fileté	10 Erou hexagonal	12 Pièce fileté
9 Erou hexagonal	11 Clavette	13 Rondelle

Pos. 8 - pos. 13 ne sont pas comprises dans les fournitures.

Préconisation d'agencement pour la pièce fileté et la rondelle voir la figure 6.9.3 et le tableau 6.9.3.

- 2) Chassez l'arbre machine à l'aide de la rondelle Pos. 13, de la pièce fileté Pos. 12 et de la clavette Pos. 11, de même qu'avec les broches filetés Pos. 8 - Pos. 10.
- 3) Après que le produit dérouilleur a eu suffisamment le temps d'agir, détachez le réducteur avec le dispositif à cet effet. Voir la figure 6.9.2 "Démontage de l'arbre creux et de la clavette".

6.9.3 Préconisation d'agencement pour la pièce fileté et la rondelle

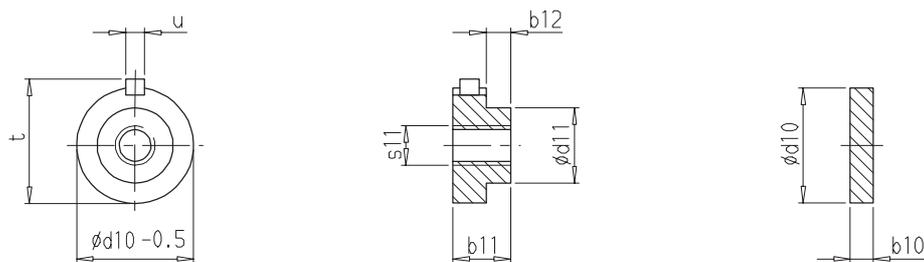


Figure 6.9.3: Préconisation d'agencement pour la pièce fileté et la rondelle

Taille	b10 [mm]	b11 [mm]	b12 [mm]	d10 [mm]	d11 [mm]	s11	t _{max} [mm]	u [mm]
38	6	15	10	29.9	20	M10x1.5	33	8
48	6	15	5	34.9	24	M12x1.5	43	10
				39.9	28			12
68	7	20	7	39.9	28	M16x1.5	48.5	12
				44.9	33			14
88	7	20	10	49.9	36	M16x1.5	64	14
				59.9	45			18
108	10	24	10	59.9	45	M20x1.5	74.5	18
				69.9	54			20
128	10	24	5	69.9	54	M20x1.5	85	20
				79.9	62			22
148	10	24	7	79.9	62	M20x1.5	95	22
				89.9	72			25
168	10	30	8	99.9	80	M24x1.5	106	28
				109.9	90		116	
188	10	30	11	119.9	95	M24x1.5	127	32

Tableau 6.9.3: Préconisation d'agencement pour la pièce fileté et la rondelle

6.10 Frette de serrage

6.10.1 Montage de la frette de serrage

La frette de serrage est livrée prête à être montée.



Prudence.

Avant d'effectuer le premier serrage, ne démontez pas la frette de serrage.



Prudence.

Les lubrifiants dans la zone du siège de la frette de serrage gênent la transmission du couple.

Maintenez l'alésage de l'arbre creux ainsi que l'arbre de la machine absolument exempts de graisse.

N'utilisez jamais de solvants et chiffons de nettoyage déjà salis.



Prudence.

Déformation plastique de l'arbre creux lors du vissage des vis de serrage, avant d'incorporer l'arbre machine.

Commencez par incorporer l'arbre machine. Ensuite, vissez les vis de serrage.

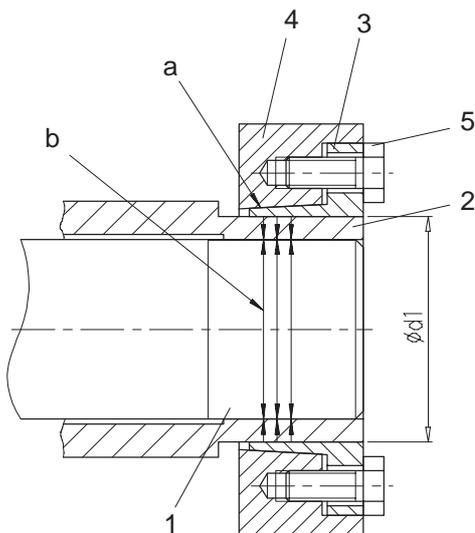


Figure 6.10.1-1: Frette de serrage

a graissé

b absolument sans graisse

1 Arbre de la machine

3 Bague intérieure

5 Vis de serrage

2 Arbre creux

4 Bague extérieure



Prudence.

La face frontale de l'arbre creux Pos. 2 doit se trouver dans l'alignement de l'anneau intérieur Pos. 3 de la frette de serrage.



Prudence.

Évitez de soumettre les différentes vis à des contraintes.

Ne dépassez pas le couple maximal de serrage selon le tableau 6.10.1 "Couple de vissage T_A de la vis de serrage" à $\mu = 0,1$.

Il est prioritaire que les surfaces frontales arrivent en affleurement. Si lors du serrage les surfaces n'arrivent pas en affleurement, vérifiez la tolérance de l'arbre d'enchâssement.

Filetage de la vis de serrage	∅ intérieur d ₁ de la frette de serrage	Couple de serrage T _A Classe de solidité 10.9	Couple de serrage T _A Classe de solidité 12.9
	[mm]	[Nm]	[Nm]
M 6	12 - 30	12	-
M 8	36 - 68	29	35
M 10	75 - 100	58	70
M 12	105 - 125	100	121
M 14	135 - 155	160	193
M 16	160 - 200	240	295
M 20	220 - 280	470	570

Tableau 6.10.1: Couple de vissage T_A de la vis de serrage

- 1) Il faudra visser les vis de serrage Pos. 5 les unes après les autres, selon un ordre de vissage tournant à plusieurs tours, jusqu'à ce que les surfaces avant de l'anneau extérieur et de l'anneau intérieur soient alignées.

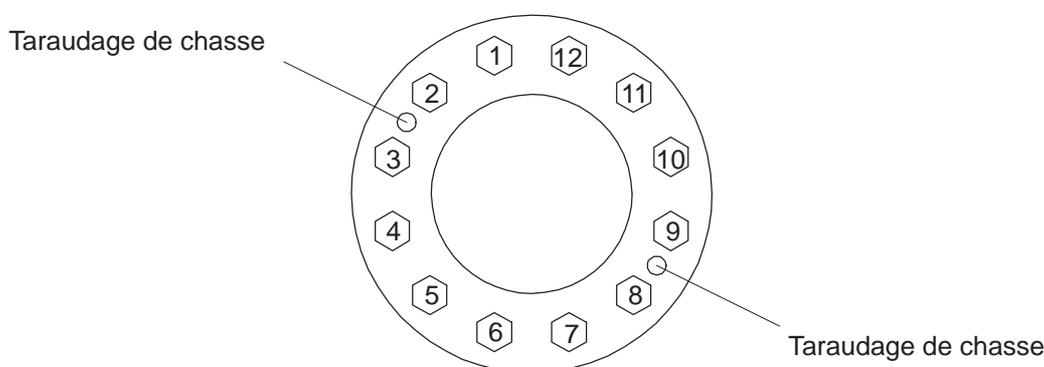


Figure 6.10.1–2: Ordre de vissage des vis de serrage

- 2) De la sorte, vous pouvez vérifier visuellement si l'état de serrage est correct.
- 3) Graissez le cas échéant la surface extérieure de l'arbre creux dans le domaine du siège de la frette de serrage.
- 4) Montez la coiffe de protection livrée d'origine, voir la section 6.7 "Capot de protection en acier pour l'arbre creux et la frette de serrage".

6.10.2 Extraction de la frette de serrage

Si la bague extérieure ne se desserre pas de façon indépendante par rapport à la bague intérieure, certaines vis de serrage peuvent être dévissées et vissées dans les filetages d'extraction voisins.

Le desserrage est ensuite possible sans problème.

- 1) Desserrez les vis de serrage à tour de rôle, dans un ordre de dévissage circulaire à plusieurs passages.
- 2) Extrayez la frette de serrage de l'arbre creux.

6.10.3 Nettoyage et graissage de la frette de serrage

Avant un nouveau serrage, il ne faut pas séparer et lubrifier à nouveau les frettes de serrage.

Démontez la frette de serrage et nettoyez-la.

Avant de la remonter à nouveau, ne lubrifiez que les surfaces de glissement intérieures de la frette de serrage.

Pour ce faire, utilisez un lubrifiant solide présentant un coefficient de friction de μ 0.04, conformément au tableau 6.10.3 "Lubrifiants pour le nettoyage de la frette de serrage".

Lubrifiant	Forme	Fabricant
Molykote 321 R (peinture de glissement)	Spray	DOW Corning
Molykote Spray (spray pulvérulent)		
Molykote G Rapid	Spray ou pâte	Klüber Lubrication
Molykombin UMFT 1	Spray	
Unimily P 5	Poudre	
Aemasol MO 19 P	Spray ou pâte	A. C. Matthes

Tableau 6.10.3: Lubrifiants pour le nettoyage de la frette de serrage

6.11 Montage rapporté de moteurs normalisés

6.11.1 Montage rapporté d'un moteur normalisé contre un lanterneau avec accouplement élastique en torsion

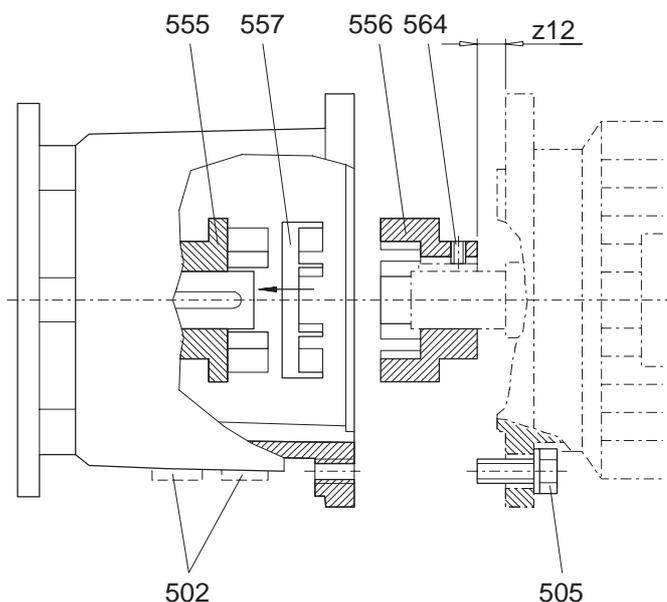


Figure 6.11.1: Lanterneau avec accouplement élastique en torsion

502 Bouchon obturateur	555 Moitié d'accouplement	557 Elément élastique
505 Vis hexagonale	556 Moitié d'accouplement	564 Goupille filetée

- 1) Enfillez la moitié d'accouplement Pos. 556 sur l'extrémité d'arbre du moteur en tenant compte de la section 6.6 "Montage d'éléments d'entraînement ou de sortie sur les arbres de réducteurs".
- 2) Respectez la cote d'écartement z12 selon le tableau 6.11.1-1 "Cote d'écartement z12".

IEC B5	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	315
z12 [mm]	15	26	30	30	45	66	59	60	90	75	33
NEMA TC	56C	143TC / 145TC	182TC / 184TC	213TC / 215TC	254TC / 256TC	284TC / 286TC	324TC / 326TC	364TC / 365TC			
z12 [mm]	27.5	28	36.5	45.5	50	61	71	78			

Tableau 6.11.1-1: Cote d'écartement z12



Nota.

La cote z12 vaut pour l'allocation standard de l'accouplement. En cas d'allocation spéciale, prenez la cote dans le croquis spécial coté correspondant.

- 3) Sécurisez la moitié d'accouplement Pos. 556 à l'aide de la tige filetée Pos. 564 pour empêcher un déplacement axial.
- 4) Sur les moteurs qui ont été équilibrés avec une demi-clavette (marquage "H"), supprimez par usinage les parties saillantes visibles de la clavette.

- 5) Introduisez l'élément élastique Pos. 557 dans la moitié d'accouplement Pos. 555.
- 6) Bridez le moteur contre le lanterneau de l'accouplement puis fixez-le à l'aide des vis Pos. 505 serrées au couple prescrit dans le tableau 6.11.1–2 "Couples de serrage T_A Montage rapporté du moteur".

Taille du filetage	Couple de serrage T_A Classe de solidité min. 8.8 [Nm]	Taille du filetage	Couple de serrage T_A Classe de solidité min. 8.8 [Nm]
M 4	3	M 16	210
M 5	6	M 20	450
M 6	10	M 24	750
M 8	25	M 30	1500
M 10	50	M 36	2500
M 12	90		

Tableau 6.11.1–2: Couples de serrage T_A Montage rapporté du moteur



Prudence.

Si les entraînements n'ont pas été suffisamment étanchés, de l'humidité risque de pénétrer.

En cas d'implantation de l'entraînement en plein air ou s'il doit avoir une classe de protection plus élevée (\geq IP 55):

A l'aide d'un mastic d'étanchéité approprié, étanchez la bride, les vis Pos. 505 et un bouchon d'obturation éventuellement présent Pos. 502 ou des éléments incorporés, par ex. des détecteurs de proximité.

Les moteurs bridés doivent générer une surface d'étanchéité périmétrique sans interruption.

6.11.2 Montage rapporté d'un moteur normalisé contre un lanterneau d'accouplement avec bague de serrage

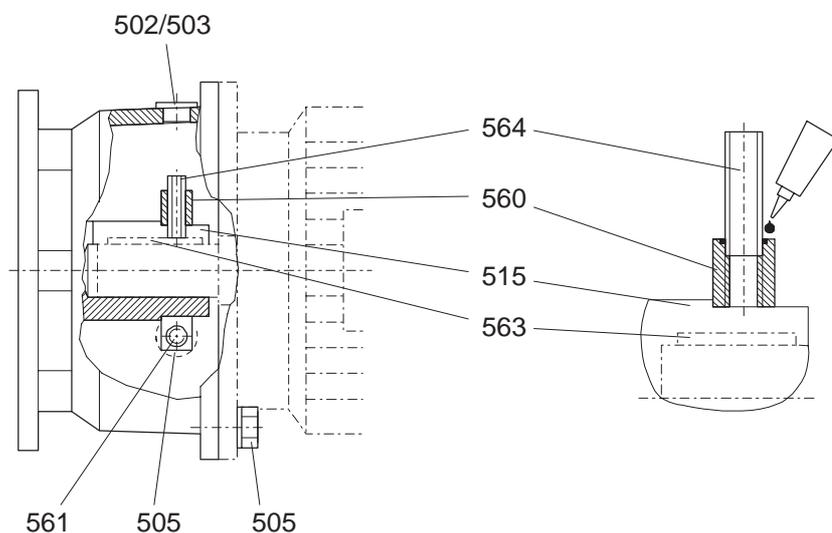


Figure 6.11.2–1: Lanterneau d'accouplement avec bague de serrage

- | | | |
|------------------------|--------------------------|----------------------|
| 502 Bouchon de montage | 515 Arbre d'entraînement | 563 Clavette |
| 503 Bouchon de montage | 560 Bague de serrage | 564 Goupille filetée |
| 505 Vis hexagonale | 561 Vis à six pans creux | |

- 1) Enlevez les bouchons de montage Pos. 502 et Pos. 503.
- 2) Alignez l'arbre d'entraînement Pos. 515 et la bague de serrage Pos. 560 du réducteur en les faisant tourner par rapport aux alésages de montage des bouchons de montage Pos. 502 et 503.
- 3) Enduisez la tige filetée Pos. 564 de colle (mi-dure, par ex. Loctite 243), voir la figure 6.11.2–1 "Lanterneau d'accouplement avec bague de serrage".
- 4) Fixez la bague de serrage Pos. 560.



Prudence.

Lors du bridage du moteur, veillez à ne pas engendrer de contrainte axiale dans l'arbre moteur.

Dans la zone de la bague de serrage, veillez à maintenir l'arbre moteur absolument exempt de graisse.

Sur les motofreins, desserrez le frein pendant le bridage.

- 5) Bridez le moteur contre le lanterneau de l'accouplement puis fixez-le à l'aide des vis Pos. 505 serrées au couple prescrit dans le tableau 6.11.2-1 "Couples de serrage T_A Montage rapporté du moteur".

Taille du filetage	Couple de serrage T_A Classe de solidité min. 8.8 [Nm]	Taille du filetage	Couple de serrage T_A Classe de solidité min. 8.8 [Nm]
M 4	3	M 16	210
M 5	6	M 20	450
M 6	10	M 24	750
M 8	25	M 30	1500
M 10	50	M 36	2500
M 12	90		

Tableau 6.11.2-1: Couples de serrage T_A Montage rapporté du moteur



Prudence.

Au moment d'enfiler le moteur sur l'accouplement, le palier du moteur situé du côté de la ventilation risque de subir des contraintes.

En cas de montage rapporté du moteur en position verticale et à partir de la taille 100, le poids de l'arbre du rotor empêche que le palier ne subisse de contrainte.

En cas de montage rapporté du moteur à l'horizontale et jusqu'à la taille de moteur 90, voir les étapes de travail 6) à 8).

- 6) Enlevez le capot de protection.
- 7) Supprimez la contrainte du palier en exerçant une légère pression à la main sur l'extrémité d'arbre; voir la figure 6.11.2-2 "Pression sur l'arbre moteur".

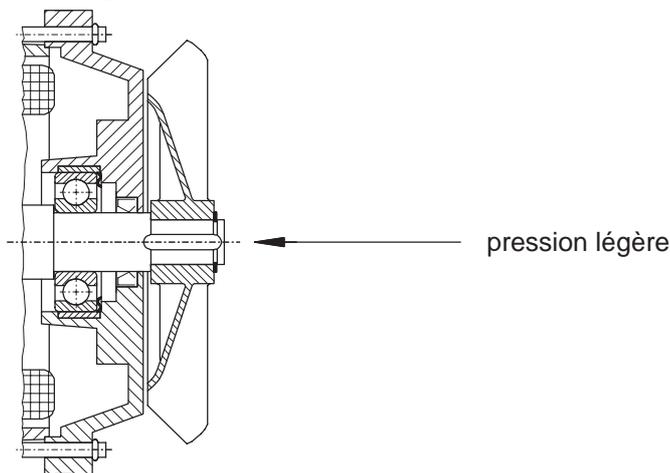


Figure 6.11.2-2: Pression sur l'arbre moteur

- 8) Montez le capot de protection.
- 9) Vissez la tige filetée Pos. 564 sur la clavette Pos. 563 jusqu'à sentir une légère résistance, puis tournez la tige filetée d'un demi-tour en arrière.
- 10) Enfichez la clé à pipe dans la tige filetée Pos. 564, par l'alésage de la Pos.503. Ceci empêche l'arbre de tourner.



Prudence.

La tige filetée Pos. 564 ne doit pas se trouver en applique lorsque vous serrez la vis à 6 pans creux Pos. 561.

- 11) Serrez la vis à 6 pans creux Pos. 561 au couple $T_{A SW2}$ prévu dans le tableau 6.11.2-2 "T_A et SW".
 12) Serrez la tige fileté au couple Pos. 564 au couple $T_{A SW1}$ prévu dans le tableau 6.11.2-2 "T_A et SW".

IEC B5	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280
$T_{A SW1}$ [Nm]	1.3	1.3	1.3	2.9	2.9	2.9	5.8	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	48
SW1 [mm]	2	2	2	3	3	3	4	5	5	5	5	5	8
$T_{A SW2}$ [Nm]	15	15	15	35	35	35	70	120	120	295	295	295	580
SW2 [mm]	5	5	5	6	6	6	8	10	10	14	14	14	17

NEMA TC	56C	143TC / 145TC	182TC / 184TC	213TC / 215TC
$T_{A SW1}$ [Nm]	1.3	2.9	2.9	5.8
SW1 [mm]	2	3	3	4
$T_{A SW2}$ [Nm]	15	15	35	70
SW2 [mm]	5	5	6	8

Tableau 6.11.2-2: T_A et SW



Prudence.

Si les entraînements n'ont pas été suffisamment étanchés, de l'humidité risque de pénétrer.

En cas d'implantation de l'entraînement en plein air ou s'il doit avoir une classe de protection plus élevée (\geq IP 55):

A l'aide d'un mastic d'étanchéité approprié, étanchez la bride, les vis Pos. 505 et le bouchon d'obturation Pos. 502 et 503.

Les moteurs bridés doivent générer une surface d'étanchéité périmétrique sans interruption.

- 13) Obturez les alésages de montage à l'aide des bouchons Pos. 502 et Pos. 503.

6.12 Siège du moteur



Entraînements en version ATEX.

La version de chaise du moteur est livrée sans courroie, sans poulie et sans capot de protection.

Des étincelles peuvent apparaître sous l'effet de la friction ou d'impacts.

Un système de protection doit assurer que

- la courroie ne patine et se transforme en source d'inflammation,
- aucun corps étranger ne puisse pénétrer dans la zone de transmission par courroie.



Danger.

Pièces d'entraînement rotatives.

Fixez toujours des dispositifs de protection appropriés pour recouvrir les mécanismes à courroie, à chaîne ou d'autres formes d'entraînement ouvertes.



Prudence.

Si les courroies n'ont pas été correctement tendues, risque de cassure des courroies et d'endommagement des paliers.

Respectez la notice d'instructions se référant aux mécanismes à courroies trapézoïdales.

Sur l'arbre d'entraînement Pos. 515, enfiler les poulies à courroies en tenant compte de la section 6.6 "Montage d'éléments d'entraînement ou de sortie sur les arbres de réducteurs".

La chaise du moteur sert à recevoir un moteur à pied IEC-B3, utilisé principalement pour entraîner un mécanisme à courroie trapézoïdale. Montez le moteur conformément au manuel d'utilisation publié par son fabricant.

En présence d'autres types d'entraînement, d'un mécanisme à chaîne par ex., veuillez tenir compte s.v.p. du manuel d'utilisation concerné et/ou des informations fournies par le fabricant.

6.12.1 Montage de moteurs IEC jusqu'à taille 112

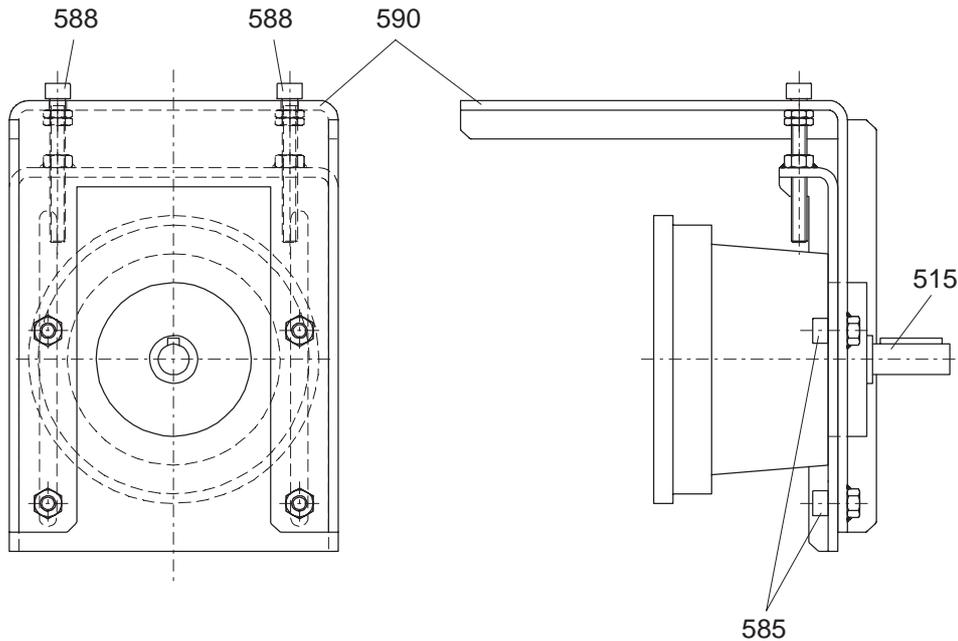


Figure 6.12.1: Montage sièges de moteurs de moteurs IEC jusqu'à taille 112

515 Arbre d'entraînement 588 Vis 590 Semelle du moteur
585 Vis

- 1) Dévissez les vis Pos. 585 (4x).
- 2) Modifiez la hauteur de la semelle du moteur Pos. 590, en tournant uniformément la vis Pos. 588, puis réglez par ex. la tension de la courroie.
- 3) Serrez les 4 vis Pos. 585, après avoir réglé la hauteur correcte, en respectant le couple de serrage prescrit au tableau 6.12.1 "Couples de serrage T_A Montage rapporté du moteur".

Taille du filetage	Couple de serrage T_A Classe de solidité min. 8.8 [Nm]	Taille du filetage	Couple de serrage T_A Classe de solidité min. 8.8 [Nm]
M 4	3	M 16	210
M 5	6	M 20	450
M 6	10	M 24	750
M 8	25	M 30	1500
M 10	50	M 36	2500
M 12	90		

Tableau 6.12.1: Couples de serrage T_A Montage rapporté du moteur



Prudence.

Une fois les travaux de montage et de réglage terminés, protégez les zones à nu contre la corrosion.

Utilisez un produit de protection contre la corrosion approprié et longue durée.

6.12.2 Montage de moteurs IEC tailles 132 à 200



Danger.

La chaise du moteur peut glisser hors de sa fixation.
Ne modifiez pas de réglage dans la position d'incorporation suspendue vers le bas.

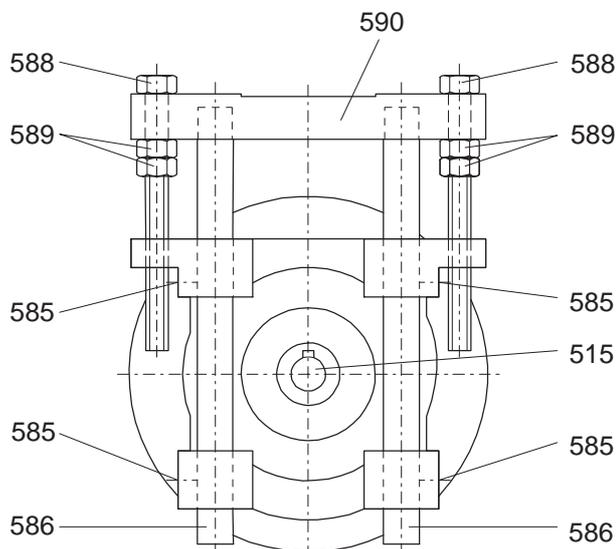


Figure 6.12.2: Montage siège de moteurs IEC tailles 132 à 200

515 Arbre d'entraînement

586 Colonne

589 Ecrou hexagonal

585 Goupille filetée

588 Vis

590 Semelle du moteur

- 1) Dévissez les goupilles filetées Pos. 585 (4x).
- 2) Modifiez la hauteur de la semelle du moteur Pos. 590, en tournant uniformément la vis Pos. 588, puis réglez par ex. la tension de la courroie.
- 3) Serrez les 4 goupilles filetées Pos. 585 après avoir réglé la hauteur correcte.



Prudence.

Une fois les travaux de montage et de réglage terminés, protégez les zones à nu contre la corrosion.

Utilisez un produit de protection contre la corrosion approprié et longue durée.

6.12.3 Montage de moteurs IEC à partir de taille 225

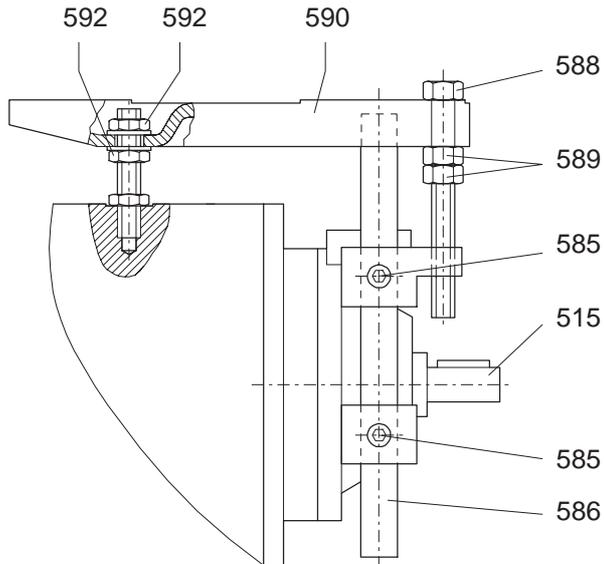


Figure 6.12.3: Montage de siège de moteurs IEC à partir de taille 225

515 Arbre d'entraînement	588 Vis	590 Semelle du moteur
585 Goupille filetée	589 Ecrou hexagonal	592 Ecrou hexagonal
586 Colonne		

- 1) Dévissez les goupilles filetées Pos. 585 (4x).
- 2) Desserrez les écrous hexagonaux Pos. 592 de l'appui.
- 3) Modifiez la hauteur de la semelle du moteur Pos. 590, en tournant uniformément la vis Pos. 588, puis réglez par ex. la tension de la courroie.
- 4) Serrez les 4 goupilles filetées Pos. 585 après avoir réglé la hauteur correcte.



Prudence.

Lors du serrage des écrous hexagonaux Pos. 592, ne forcez pas la semelle du moteur Pos. 590 à se rendre dans une autre position et n'engendrez pas de contraintes mécaniques dedans.

- 5) Serrez les écrous hexagonaux Pos. 592 de l'appui.

6.13 Bras de réaction pour réducteur flottant

Le bras de réaction sert à absorber le couple de réaction et la force pondérale de l'entraînement.



Entraînements en version ATEX.

Les éléments en caoutchouc usés ou détruits ne remplissent pas leur fonction. Des impacts peuvent provoquer un dégagement d'étincelles. Il faut remplacer immédiatement les éléments en caoutchouc.



Prudence.

Couples de percussion dangereusement élevés, provoqués par un jeu excessif. Veillez à ce que le bras de réaction ne provoque pas de force coercitive excessive (par ex. dans le cas où l'arbre entraîné ne tournerait pas rond).



Prudence.

Des éléments en caoutchouc, éloignez les solvants et les huiles, graisses et carburants.

6.13.1 Monter le bras de réaction contre le réducteur à engrenages cylindro-coniques



Danger.

La douille du bras de réaction doit reposer sur palier des deux côtés.

Proposition de montage du réducteur avec bras de réaction:

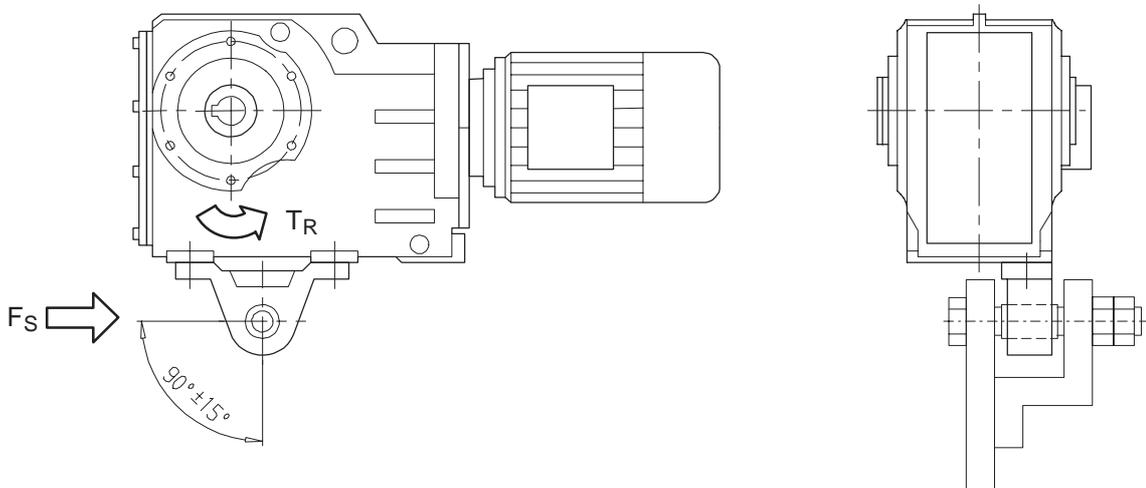


Figure 6.13.1: Bras de réaction contre le réducteur à engrenages cylindro-coniques

T_R Couple de réaction contre le carter du réducteur = couple de sortie T_2

F_S Force d'appui du bras de réaction s'exerçant sur la suspension

Propriétés des éléments en caoutchouc:

Matériau de base: caoutchouc naturel 60 Shore A
résistance thermique $-45\text{ °C} \dots +70\text{ °C}$

- 1) Nettoyez les surfaces de contact entre le carter et le bras de réaction.
- 2) Sécurisez les vis de fixation du bras de réaction contre le réducteur: servez-vous de rondelles Schnorr à dents de blocage.
- 3) Serrez les vis au couple prescrit dans le tableau 6.13.1 "Couples de serrage T_A Montage rapporté du bras de réaction".

Taille du filetage	Couple de serrage T_A Classe de solidité min. 8.8 [Nm]	Taille du filetage	Couple de serrage T_A Classe de solidité min. 8.8 [Nm]
M 8	25	M 20	450
M 10	50	M 24	750
M 12	90	M 30	1500
M 16	210		

Tableau 6.13.1: Couples de serrage T_A Montage rapporté du bras de réaction

6.13.2 Monter le bras de réaction contre le réducteur plat



Nota.

Nous recommandons l'utilisation d'éléments en caoutchouc précontraints et à effet amortisseur.

Préconisation de fixation des éléments en caoutchouc (livrés d'origine par nos soins sur commande):

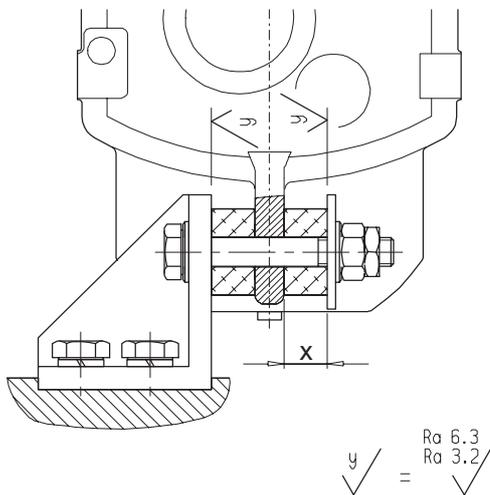


Figure 6.13.2: Bras de réaction sur réducteur à engrenages compacts

Les éléments de fixation tels que les cornières, la vis, l'écrou, etc., ne sont pas compris dans les fournitures.

Type	F.38B	F.48B	F.68B	F.88B	F.108B	F.128B	F.148B	F.168B	F.188B
x [mm]	13.1	18.2	17	27.2	26	35.8	34.8	46.2	45.1

Tableau 6.13.2: Cote de réglage x

Propriétés des éléments en caoutchouc:

Matériau de base: caoutchouc naturel 70 Shore A
résistance thermique -40 °C ... +80 °C

6.13.3 Montage du bras de réaction sur réducteur à engrenages cylindriques et vis sans fin



Danger.

La douille du bras de réaction doit reposer sur palier des deux côtés.

Proposition de montage du réducteur avec bras de réaction:

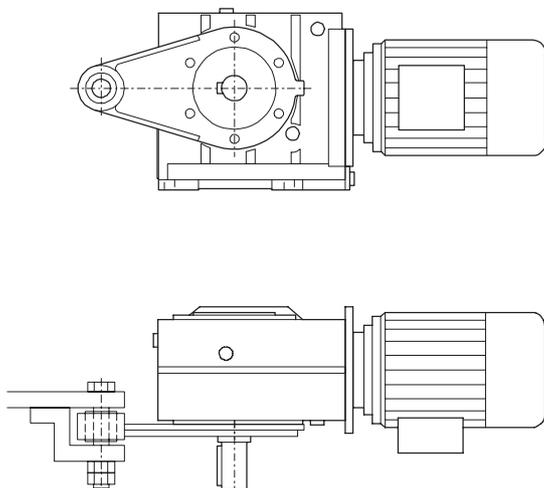


Figure 6.13.3: Bras de réaction sur réducteur à engrenages cylindriques et vis sans fin

Il est possible de monter le bras de réaction dans différentes positions, en fonction de la division de la couronne perforée.

Propriétés des éléments en caoutchouc:

Matériau de base: caoutchouc naturel 60 Shore A
résistance thermique -45 °C ... +70 °C

- 1) Nettoyez les surfaces de contact entre le carter et le bras de réaction.
- 2) Serrez les vis au couple prescrit dans le tableau 6.13.3 "Couples de serrage T_A Montage rapporté du bras de réaction".

Taille du filetage	Couple de serrage T_A Classe de solidité min. 8.8 [Nm]	Taille du filetage	Couple de serrage T_A Classe de solidité min. 8.8 [Nm]
M 8	25	M 20	450
M 10	50	M 24	750
M 12	90	M 30	1500
M 16	210		

Tableau 6.13.3: Couples de serrage T_A Montage rapporté du bras de réaction

7. Mise en service



Danger.

Faites en sorte que le groupe d'entraînement ne puisse pas être remis en marche par inadvertance. Apposez un panneau d'avertissement au point d'enclenchement.



Danger.

Si éventuellement de l'huile s'écoule, neutralisez-la de façon écologique avec un liant pour huile.

7.1 Contrôle du niveau d'huile avant la mise en service

Avant la mise en service, contrôlez le niveau d'huile et corrigez-le le cas échéant.



Nota.

Pour une description des travaux, voir la section 10.2.1 "Niveau d'huile".

7.2 Versez l'huile

Si le réducteur a été livré sans huile, versez le lubrifiant avant la mise en service.



Nota.

Pour une description des travaux, voir la section 10.2.3 "Changement d'huile".

7.3 Apport et purge d'air dans le réducteur

7.3.1 Filtre d'apport et de purge d'air ou vanne de dégazage sous pression sans patte de sécurisation

Sur les réducteurs comportant un dispositif de dégazage nécessaire du carter, le filtre requis d'apport / de purge d'air ou la vanne de dégazage sous pression est livré sans patte de sécurisation en vrac. Avant la mise en service du réducteur, il faudra remplacer ces dispositifs par la vis obturatrice correspondante.



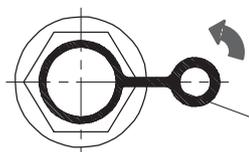
1) Dévissez l'élément d'obturation à l'endroit repéré par ce symbole, voir le chapitre 3.5 "Formes constructives".

2) Obturez le carter à l'aide du filtre d'apport / de purge d'air ou de la vanne de dégazage sous pression sans patte de sécurisation.

7.3.2 Vanne de dégazage sous pression sans patte de sécurisation (équipement spécial)

Sur les réducteurs à dégazage nécessaire du carter, la vanne de dégazage sous pression a été montée.

Enlevez la cale de transport : retirez la patte de sécurisation dans le sens de la flèche.



Patte de sécurisation

7.4 Mise en service après conservation longue durée

7.4.1 Traitement conservateur longue durée jusqu'à 18 mois

L'intérieur du réducteur reçoit un traitement conservateur, mais est livré sans huile.



Prudence.

Avant la mise en service, remplir le réducteur avec de l'huile, voir la section 10.2.3 "Changement d'huile".

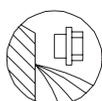
7.4.2 Traitement conservateur longue durée jusqu'à 36 mois

Le réducteur est livré entièrement rempli d'huile.



Prudence.

Avant la mise en service, corrigez le niveau d'huile conformément à la forme constructive, voir la section 3.5 "Formes constructives".



1) Dévissez l'élément obturateur par l'endroit marqué de ce symbole, voir la section 3.5 "Formes constructives", puis vidangez l'huile.

2) Vérifiez le niveau d'huile.

3) Corrigez le cas échéant le niveau d'huile, voir la section 10.2.3 "Changement d'huile", puis contrôlez à nouveau.

7.5 Entraînement avec anti-dévireur (équipement spécial)



Prudence.

Avant la mise en service, contrôlez le sens de rotation.

Faites tourner manuellement le côté entraînement et/ou le moteur.

A l'aide de la succession des phases, vérifiez le sens de rotation du moteur; permutuez le cas échéant deux fils extérieurs.

8. Fonctionnement



Entraînements en version ATEX.

La différence entre la température du carter et la température ambiante ne doit pas dépasser 70 K ; la température ambiante ne doit pas dépasser +40 °C max..

A l'aide d'un capteur thermométrique approprié, mesurez la température à l'endroit le plus bas du carter (carter d'huile) et/ou contre la surface de montage rapporté en présence de groupes de sortie.

Des variations renseignent sur l'amorçage de dégâts éventuels.



Prudence.

Si des changements se manifestent pendant le service, désactivez immédiatement l'entraînement.

Déterminez la cause du dérangement à l'aide du tableau de dérangement figurant au chapitre 9. "Dérangements, causes et remèdes".

Supprimez les dérangements ou faites-les supprimer.

Contrôlez les points suivants sur le réducteur pendant la marche:

- la température de service est excessive
- le réducteur émet des bruits anormaux
- le réducteur et les joints des arbres présentent des fuites d'huile.

9. Dérangements, causes et remèdes



Nota.

Seul le S.A.V. **FLENDER TÜBINGEN GMBH** est habilité à supprimer les dérangements survenus pendant la période de garantie et nécessitant une remise en état du réducteur. Nous recommandons à nos clients d'avoir recours aux S.A.V. après la période de garantie également lorsqu'il s'agit de dérangements dont la cause ne peut être clairement identifiée.

Si vous devez solliciter l'aide de notre service après-vente, nous vous demandons de fournir les indications suivantes:

- données de la plaquette signalétique
- nature et ampleur du dérangement
- cause supposée.

Dérangements	Causes	Remèdes
Bruits inhabituels au niveau du réducteur	niveau d'huile trop bas	vérifiez le niveau d'huile, voir le chapitre 10.2.1 "Niveau d'huile".
	corps étrangers dans l'huile (bruit irrégulier)	arrêtez l'entraînement. Vérifiez la qualité de l'huile. Nettoyez le réducteur. Changez l'huile, voir le chapitre 10.2.2 "Qualité de l'huile".
	jeu de palier accru et/ou palier défectueux	contrôlez le palier, le remplacez si nécessaire.
	denture défectueuse	contrôlez la denture, la remplacez si nécessaire.
	vis de fixation desserrées	serrez les vis / écrous, voir la section 10.2.10 "Vérifier si les vis de fixation sont bien serrées".
	contrainte excessive au niveau de l'entraînement et de la sortie	contrôlez si la contrainte respecte les données nominales. Corrigez p. ex. la tension de la courroie.
	dégâts survenus en cours de transport	contrôlez si l'entraînement a subi des dégâts pendant le transport.
	endommagement occasionné par un blocage à la mise en service	consultez le S.A.V..
Bruit inhabituel sur l'unité d'entraînement	palier de l'unité d'entraînement pas lubrifié (à partir de la taille de moteur 160)	regraissez les paliers, voir la section 10.2.5 "Regraissage des paliers à segments dans des unités d'entraînement".
	jeu de palier accru et/ou palier défectueux	contrôlez le palier, le remplacez si nécessaire.
	vis de fixation desserrées	serrez les vis / écrous, voir la section 10.2.10 "Vérifier si les vis de fixation sont bien serrées".
Bruit inhabituel au niveau du moteur	jeu de palier accru et/ou palier défectueux	contrôlez le palier, le remplacez si nécessaire.
	le frein moteur frotte	contrôlez l'interstice de desserrage, rectifiez-le si nécessaire.
	paramétrage du variateur	corrigez le paramétrage.

Dérangements	Causes	Remèdes
De l'huile sort	niveau d'huile incorrect pour la forme constructive utilisée	vérifiez la forme constructive, voir le chapitre 3.5 "Formes constructives". Vérifiez le niveau d'huile, voir le chapitre 10.2.1 "Niveau d'huile".
	surpression provoquée par un dégazage insuffisant	vérifiez la purge d'air en fonction de la position de montage, voir le chapitre 3.5 "Formes constructives".
	surpression provoquée par un dispositif de purge d'air sali	nettoyez le dispositif de purge d'air, voir la section 10.2.10 "Nettoyer le filtre d'apport et de purge d'air".
	bagues d'étanchéité à lèvres défectueuse	remplacez le bagues d'étanchéité à lèvres.
	vis de couvercle / de bride desserrées	serrez les vis / écrous, voir la section 10.2.10 "Vérifier si les vis de fixation sont bien serrées". Continuez d'observer l'entraînement.
	étanchéité des surfaces défectueuse (p. ex. au niveau du couvercle, de la bride)	étanchez de nouveau.
	dégâts survenus en cours de transport (p. ex. fissures filiformes)	contrôlez si l'entraînement a subi des dégâts pendant le transport.
Fuite d'huile par le dispositif de purge d'air du réducteur	niveau d'huile incorrect pour la forme constructive utilisée et / ou mauvaise position de purge d'air	vérifiez la position purge d'air et la forme constructive, voir le chapitre 3.5 "Formes constructives". Vérifiez le niveau d'huile, voir le chapitre 10.2.1 "Niveau d'huile".
	démarrages à froid fréquents provoquant le moussage de l'huile	consultez le S.A.V..
Le réducteur chauffe trop	capot du ventilateur du moteur et/ou de l'entraînement fortement encrassé	nettoyez le capot du ventilateur et la surface de l'entraînement, voir la section 10.2.9 "Nettoyer l'entraînement".
	niveau d'huile incorrect pour la forme constructive utilisée	vérifiez la forme constructive, voir le chapitre 3.5 "Formes constructives". Vérifiez le niveau d'huile, voir le chapitre 10.2.1 "Niveau d'huile".
	l'huile versée ne convient pas (p. ex. viscosité incorrecte)	vérifiez l'huile remplie, voir le chapitre 10.2.2 "Qualité de l'huile".
	huile trop vieille	contrôlez la date du dernier changement d'huile. Changez l'huile, voir le chapitre 10.2.3 "Changement d'huile".
	jeu de palier accru et/ou palier défectueux	contrôlez le palier, le remplacez si nécessaire.
	l'anti-dévireur ne tourne pas librement	remplacez l'anti-dévireur.
L'arbre de sortie ne tourne pas tandis que le moteur marche	transmission de la force interrompue en raison d'une cassure dans le réducteur	consultez le S.A.V..

Dérangements	Causes	Remèdes
L'entraînement ne démarre pas ou alors avec difficulté	niveau d'huile incorrect pour la forme constructive utilisée	vérifiez la forme constructive, voir le chapitre 3.5 "Formes constructives". Vérifiez le niveau d'huile, voir le chapitre 10.2.1 "Niveau d'huile".
	l'huile versée ne convient pas (p. ex. viscosité incorrecte)	vérifiez l'huile remplie, voir le chapitre 10.2.2 "Qualité de l'huile".
	contrainte excessive au niveau de l'entraînement et de la sortie	contrôlez si la contrainte respecte les données nominales. Corrigez p. ex. la tension de la courroie.
	frein du moteur n'est pas desserré	vérifiez le circuit / le branchement du frein. Vérifiez l'usure du frein, corrigez le cas échéant le réglage du frein.
	l'entraînement vient buter contre l'anti-dévireur	inversez le sens de rotation du moteur ou celui de l'anti-dévireur.
Jeu accru au niveau de l'entraînement et de la sortie	éléments élastiques usés (p. ex. avec les accouplements)	changez les éléments élastiques.
	jonction par adhérence de forme déformée par la surcharge	consultez le S.A.V..
Chute de vitesse et/ou de couple	tension de courroie trop faible (si entraînement par courroie)	vérifiez la tension de la courroie, changez-la le cas échéant.

Tableau 9.: Dérangements, causes et remèdes

10. Entretien et maintenance

10.1 Indications générales sur la maintenance

Toutes les opérations d'inspection, d'entretien et maintenance devront être effectuées très soigneusement et uniquement par du personnel spécialement formé. Respectez le chapitre 2. "Consignes de sécurité".



Entraînements en version ATEX.

L'exploitant devra documenter et ranger de manière sûre les documents où ont été consignés toutes les mesures, contrôles et leur résultats.

La maintenance et la remise en état ne pourront être réalisées que par du personnel qualifié autorisé. Lors des opérations de remise en état, seules des pièces de rechange d'origine fournies par **FLENDER TÜBINGEN GMBH** pourront être incorporées.

Mesure	Périodicité	Description des travaux
Observer et contrôler la présence de bruits, vibrations et modifications anormaux au niveau de l'entraînement	chaque jour, plus souvent si possible pendant le service	voir le chapitre 8. "Fonctionnement".
Contrôler la température du carter	après 3 heures, la 1 ^{ère} jour, et puis chaque mois	
Contrôler le niveau d'huile	après la 1 ^{ère} jour, et puis chaque mois	voir le chapitre 10.2.1.1 "Vérifier le niveau d'huile dans le carter du réducteur".
Contrôle fonctionnel du capteur de niveau d'huile	régulièrement et après le changement d'huile	voir le chapitre 10.2.1.4 "Contrôle du capteur de niveau d'huile".
Contrôler la qualité de l'huile	tous les 6 mois	voir le chapitre 10.2.2 "Qualité de l'huile".
Première vidange d'huile après la mise en service	au bout d'env. 10 000 heures de service, mais au plus tard au bout de 2 ans	voir le chapitre 10.2.3 "Changement d'huile".
Autres changements d'huile	tous les 2 ans ou toutes les 10000 heures de service	
Contrôler l'étanchéité du réducteur	après la 1 ^{ère} jour, et puis chaque mois	voir le chapitre 10.2.7 "Contrôle de l'étanchéité".
Nettoyer le dispositif de purge d'air du réducteur et/ou remplacez-le le cas échéant	suivant le degré d'encrassement, mais au minimum tous les 6 mois	voir le chapitre 10.2.8 "Nettoyer le filtre d'apport et de purge d'air".
Nettoyer l'entraînement		voir le chapitre 10.2.9 "Nettoyer l'entraînement".
Contrôler l'accouplement de glissement, réajuster, si nécessaire	au moins tous les 12 mois	voir le chapitre 10.2.12 "Entretien de l'accouplement de glissement".
Contrôler l'accouplement	première fois après 3 mois	veuillez respecter le manuel d'utilisation séparé.
Inspection complète de l'accouplement	tous les 12 mois	voir le chapitre 10.2.11 "Inspection de l'accouplement".
Contrôler que les vis de fixation des réducteurs et des éléments superposés sont fermement en assise. Vérifiez que les couvercles et les bouchons obturateurs sont fixés de manière sûre	après 3 h, puis régulièrement	voir le chapitre 10.2.10 "Vérifier si les vis de fixation sont bien serrées".

Mesure	Périodicité	Description des travaux
Regraissage des paliers à segment dans les unités d'entraînement	au moins tous les 12 mois ou tous les 4 000 heures de service	voir le chapitre 10.2.5 "Regraissage des paliers à segments dans des unités d'entraînement".
Remplacer la graisse pour paliers à segments	en même temps que les changements d'huile	voir le chapitre 10.2.6 "Remplacer la graisse pour paliers à segments".
Remplacer le paliers	-	voir le chapitre 10.2.4 "Remplacer les paliers".
Contrôlez les tampons en caoutchouc du bras de réaction	tous les 6 mois	voir le chapitre 6.13 "Bras de réaction pour réducteur flottant".

Tableau 10.1: Mesures de maintenance

10.2 Description des opérations d'entretien et de maintenance

10.2.1 Niveau d'huile



Entraînements en version ATEX.

Après enlevé la vis obturatrice, le niveau d'huile pourra se trouver jusqu'à 3 mm (si alésage de 3/8") et jusqu'à 5 mm (si alésage de 3/4") en dessous de la hauteur de remplissage minimale.



Danger.

Faites en sorte que le groupe d'entraînement ne puisse pas être remis en marche par inadvertance. Apposez un panneau d'avertissement au point d'enclenchement.



Danger.

Apposez un panneau d'avertissement au point d'enclenchement. Avant d'effectuer tous travaux, veuillez attendre que la température de l'huile soit redescendue en dessous de 30 °C.



Danger.

Si éventuellement de l'huile s'écoule, neutralisez-la de façon écologique avec un liant pour huile.



Prudence.

La quantité d'huile et la position des éléments d'obturation dépendent de la forme constructive, voir le chapitre 3.5 "Formes constructives".



Nota.

Le lubrifiant employé standard est de l'huile minérale. En option, des huiles synthétiques offrant des propriétés spéciales sont disponibles.

Pour connaître des indications telles que la variété d'huile, sa viscosité et la quantité requise, reportez-vous à la plaquette signalétique, voir le chapitre 3.2 "Données techniques générales".

Pour en savoir plus sur la compatibilité des huiles, reportez-vous au chapitre 10.3 "Lubrifiants".



Nota.

En présence de réducteurs doubles, considérez chaque réducteur comme un élément indépendant.

10.2.1.1 Vérifier le niveau d'huile dans le carter du réducteur

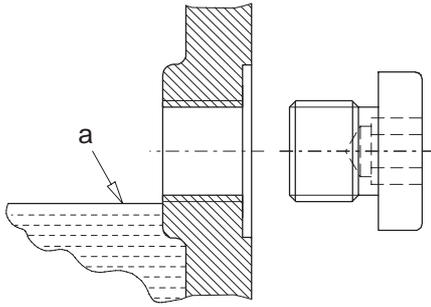
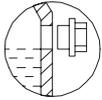


Figure 10.2.1.1-1: Niveau d'huile

a Niveau d'huile

1) Mettez l'entraînement hors tension.



2) Dévissez l'élément d'obturation à l'endroit repéré par ce symbole, voir le chapitre 3.5 "Formes constructives".

3) Vérifiez le niveau d'huile.

4) Corrigez le cas échéant le niveau d'huile, voir la section 10.2.3 "Changement d'huile", puis contrôlez à nouveau.

5) Contrôlez l'état de la bague d'étanchéité au niveau de l'élément d'obturation, et changez le cas échéant la bague d'étanchéité.

6) Obturez le réducteur avec l'élément d'obturation.

Contrôler le niveau d'huile dans le carter de réducteur de taille 38

Les réducteurs de la taille 38 ne comportent pas de vis pour contrôler le niveau d'huile.

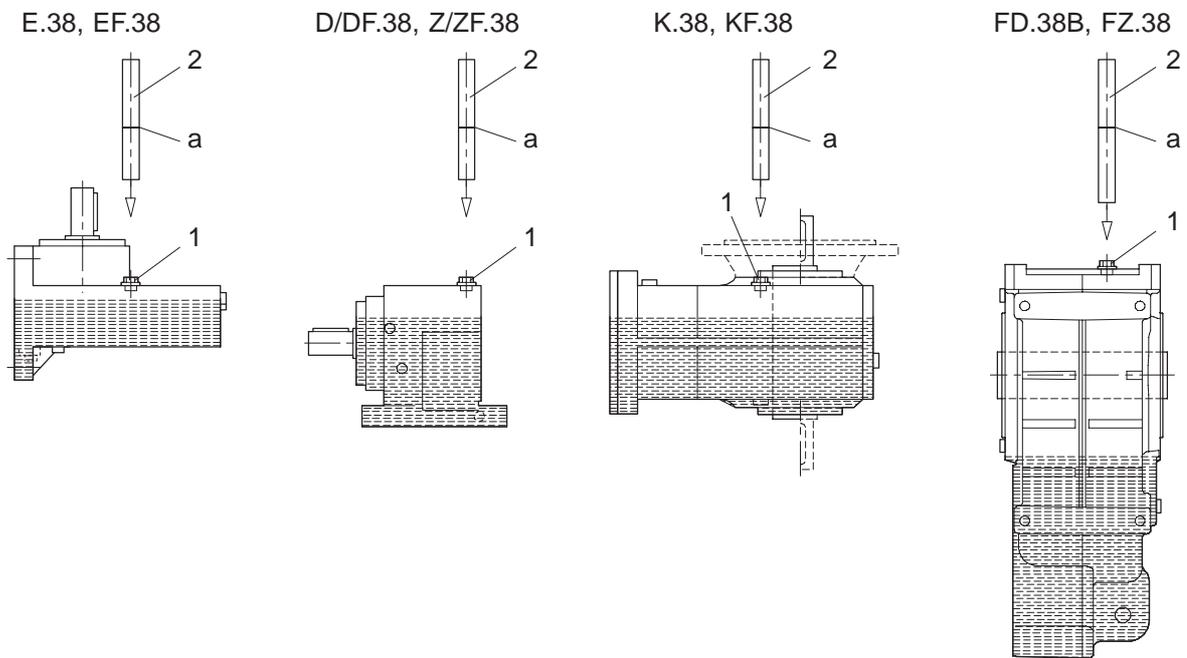


Figure 10.2.1.1-2: Contrôle du niveau d'huile sur les réducteurs de la taille 38

1) Mettez l'entraînement hors tension.

2) Démontez l'entraînement et positionnez-le conformément à la figure 10.2.1.1-2 "Contrôle du niveau d'huile sur les réducteurs de la taille 38". La vis obturatrice Pos. 1 doit se trouver du côté tourné vers le haut.

3) Dévissez la vis obturatrice Pos. 1.

- 4) Apposez un repère (a) contre une jauge de mesure appropriée Pos. 2.
- 5) Insérez cette jauge Pos. 2 par l'orifice jusqu'à ce que le repère "a" se trouve à hauteur de la surface du réducteur.
- 6) Sortez verticalement la jauge Pos. 2.
- 7) Mesurez la distance "x" sur la jauge de mesure, voir la figure 10.2.1.1–3 "Distance "x"".

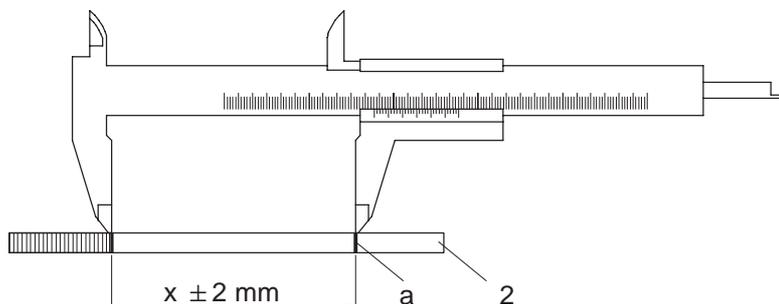


Figure 10.2.1.1–3: Distance "x"

- 8) Comparez la valeur "x" avec la valeur figurant dans le tableau 10.2.1.1 "Valeurs pour la distance "x"".

Type	Distance maximale "x" entre le niveau d'huile et le repère sur la jauge de niveau d'huile [mm]					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
E.38	43	37	37	31	23	19
Z.38	93	83	83	83	75	32
D.38	89	82	82	82	52	35
	B5 B14	V1 V18	V3 V19			
EF.38	44	24	18			
ZF.38	87	56	33			
DF.38	81	31	26			
	B3-00 H-01	B8-00 H-02	B7-00 H-03	B6-00 H-04	V5-00 H-05	V6-00 H-06
K.38	64	35	21	52	40	46
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
KF.38	66	40	20	54	45	50
	B5-01 H-01	B5-03 H-02	B5-02 H-03	B5-00 H-04	V1-00 H-05	V3-00 H-06
FZ.38B	137	152	137	137	87	73
FD.38B	110	147	132	132	110	65

Tableau 10.2.1.1: Valeurs pour la distance "x"

- 9) Contrôlez l'état de la bague d'étanchéité au niveau de la vis obturatrice Pos. 1, et changez le cas échéant la bague d'étanchéité.
- 10) Contrôlez l'état de la bague d'étanchéité au niveau de l'élément d'obturation, et changez le cas échéant la bague d'étanchéité.
- 11) Obturez le réducteur avec la vis obturatrice Pos. 1.
- 12) Montez l'entraînement.

10.2.1.2 Contrôler le niveau d'huile par le regard à huile (accessoire spéciale)

En présence d'un regard d'huile en verre, le niveau d'huile doit arriver au milieu du regard.

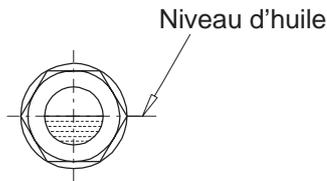


Figure 10.2.1.2: Niveau de l'huile dans le regard à huile

Corrigez le cas échéant le niveau d'huile, voir la section 10.2.3 "Changement d'huile", puis contrôlez à nouveau.

10.2.1.3 Contrôler le niveau d'huile par le jauge d'huile (accessoire spéciale)

Mesurez le niveau d'huile lorsque la jauge repose sur l'orifice, pas lorsqu'elle y a été vissée dedans.

Le niveau de l'huile doit se trouver entre le repère inférieur et le repère supérieur (min. - max.) de la jauge d'huile.

En cas d'utilisation d'une surveillance électrique du niveau d'huile, il faut que l'huile arrive au niveau du repère supérieur (max.) de la jauge de niveau d'huile.

Corrigez le cas échéant le niveau d'huile, voir la section 10.2.3 "Changement d'huile", puis contrôlez à nouveau.

10.2.1.4 Contrôle du capteur de niveau d'huile (équipement spécial)



Entraînements en version ATEX.

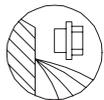
Le capteur de niveau d'huile ne renseigne sur le niveau d'huile que lorsque le réducteur est désactivé.

Faites baisser le niveau d'huile puis rajoutez de l'huile jusqu'à ce que le capteur de niveau d'huile émette un signal de commutation.

Veillez respecter le manuel d'utilisation séparé du capteur de niveau d'huile.

10.2.2 Qualité de l'huile

1) Mettez l'entraînement hors tension.



2) Dévissez l'élément obturateur par l'endroit marqué de ce symbole, voir la section 3.5 "Formes constructives", puis prélevez un peu d'huile.

3) Contrôlez l'état de la bague d'étanchéité au niveau de l'élément d'obturation, et changez le cas échéant la bague d'étanchéité.

4) Obturez le réducteur avec l'élément d'obturation.

5) Un examen visuel permet de détecter des indices d'influence sur l'huile. L'huile neuve est d'apparence claire, d'une odeur typique et d'une teinte spécifique au produit. Une huile trouble ou d'un aspect floconneux est un indice que de l'eau et/ou des impuretés ont pénétré. Une huile foncée à noire signale la formation de résidus, une forte décomposition thermique ou une forte salissure due à la chaleur. Si vous constatez de telles anomalies, il faudra immédiatement changer l'huile.

6) Vérifiez le niveau d'huile.

7) Corrigez le cas échéant le niveau d'huile, voir la section 10.2.3 "Changement d'huile", puis contrôlez à nouveau.

10.2.3 Changement d'huile



Danger.

Faites en sorte que le groupe d'entraînement ne puisse pas être remis en marche par inadvertance. Apposez un panneau d'avertissement au point d'enclenchement.



Danger.

Apposez un panneau d'avertissement au point d'enclenchement. Avant d'effectuer tous travaux, veuillez attendre que la température de l'huile soit redescendue en dessous de 30 °C.



Danger.

Si éventuellement de l'huile s'écoule, neutralisez-la de façon écologique avec un liant pour huile.



Prudence.

La quantité d'huile et la position des éléments d'obturation dépendent de la forme constructive, voir le chapitre 3.5 "Formes constructives".



Nota.

Le lubrifiant employé standard est de l'huile minérale. En option, des huiles synthétiques offrant des propriétés spéciales sont disponibles.

Pour connaître des indications telles que la variété d'huile, sa viscosité et la quantité requise, reportez-vous à la plaquette signalétique, voir le chapitre 3.2 "Données techniques générales".

Pour en savoir plus sur la compatibilité des huiles, reportez-vous au chapitre 10.3 "Lubrifiants".



Nota.

En présence de réducteurs doubles, considérez chaque réducteur comme un élément indépendant.



Nota.

Lorsque les conditions ambiantes dérivent par rapport à des conditions ambiantes normales (températures ambiantes élevées, degré d'humidité élevé, fluides agressifs en suspension dans l'environnement), les intervalles de changement raccourcissent. Dans ce cas et pour déterminer des intervalles personnalisés de changement des lubrifiants, veuillez consulter le service après-vente de **FLENDER TÜBINGEN GMBH**.

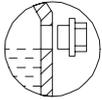
Vidanger l'huile



Nota.

L'huile doit être chaude vu que le manque de fluidité propre à une huile trop froide complique la vidange correcte ; le cas échéant, laissez le réducteur fonctionner pendant 15 à 30 minutes pour s'échauffer.

- 1) Mettez l'entraînement hors tension.

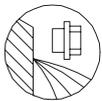


- 2) Dévissez l'élément d'obturation à l'endroit repéré par ce symbole, voir le chapitre 3.5 "Formes constructives".



- 3) Dévissez l'élément d'obturation à l'endroit repéré par ce symbole, voir le chapitre 3.5 "Formes constructives".

- 4) Placez un bac d'une contenance suffisante sous la vis de vidange d'huile.



- 5) Dévissez l'élément obturateur par l'endroit marqué de ce symbole ; voir la section 3.5 "Formes constructives" puis laissez l'huile couler entièrement dans le bac de récupération.

- 6) Contrôlez l'état de la bague d'étanchéité au niveau de l'élément d'obturation, et changez le cas échéant la bague d'étanchéité.

- 7) Obturez le réducteur avec l'élément d'obturation.

Verser l'huile



- 1) Dévissez l'élément d'obturation à l'endroit repéré par ce symbole, voir le chapitre 3.5 "Formes constructives".

- 2) Remplissez le réducteur en versant l'huile neuve sur un filtre de remplissage (finesse du filtre max. 25 µm). Au moment de rajouter de l'huile, versez une huile de la même variété et offrant la même viscosité.

- 3) Vérifiez le niveau d'huile.

- 4) Corrigez le cas échéant le niveau d'huile, voir la section 10.2.3 "Changement d'huile", puis contrôlez à nouveau.

- 5) Contrôlez l'état de la bague d'étanchéité au niveau de l'élément d'obturation, et changez le cas échéant la bague d'étanchéité.

- 6) Obturez le réducteur avec l'élément d'obturation.

10.2.4 Remplacer les paliers



Entraînements en version ATEX.

La durée de vie des paliers dépend grandement des conditions de service. Elle est donc difficile à calculer de manière fiable. Dans les conditions de service indiquées par l'exploitant, il est possible de calculer la durée de vie des paliers et de la mention sur la plaquette signalétique. En l'absence d'indications, les changements intervenus dans le comportement en vibrations et le comportement sonore sont l'indice qu'il faut immédiatement changer les paliers.

10.2.5 Regraissage des paliers à segments dans des unités d'entraînement



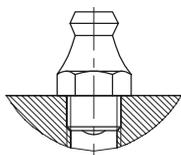
Prudence.

Ne mélangez pas de graisses à base de différents savons lorsqu'une nouvelle lubrification s'impose.

Un graissage des unités d'entraînement est nécessaire à partir de la taille de moteur 160.

Un premier graissage des paliers a déjà été réalisé.

La graisse lubrifiante utilisée standard est une graisse à base d'huile minérale, saponifiée au lithium, classe 3 selon NLGI, voir le tableau 10.3-2 "Graisses pour paliers à segments".



Injectez la graisse via les graisseurs prévus à cet effet au moyen d'une pompe de graissage. Par point de graissage, injectez 50 g de graisse quand aucune autre indication n'est disponible à proximité du point de graissage.

Figure 10.2.5: Graisseur

10.2.6 Remplacer la graisse pour paliers à segments

Les paliers à segments ont été remplis à la fabrication avec une graisse pour paliers à segments saponifiée au lithium.

Nettoyez le palier avant de lui appliquer de la graisse neuve.

La quantité de graisse doit, sur les paliers de l'arbre de sortie et les arbres intermédiaires, remplir les 2/3 de la cavité située entre les corps des segments, et 1/3 de cette cavité sur les paliers situés du côté d'application de la force d'entraînement.

10.2.7 Contrôle de l'étanchéité

Au cours de la phase de rodage (24 heures de marche), la fuite de petites quantités (quelques gouttes) d'huile / de graisse pourra être considérée comme normale.

Si de plus fortes quantités s'échappent et si la fuite ne cesse pas au-delà de la phase de rodage, il faudra remplacer la bague d'étanchéité à lèvres pour éviter des dégâts consécutifs.

De par sa nature et sa fonction, une bague d'étanchéité à lèvre est sujette à l'usure. Sa durée de vie dépend des conditions de mise en œuvre. Nous recommandons d'inclure les bagues d'étanchéité à lèvres dans les opérations régulières de maintenance et de remise en état de l'installation.

10.2.8 Nettoyer le filtre d'apport et de purge d'air

Nettoyez le filtre d'apport et de purge d'air en fonction du degré d'encrassement, mais au moins tous les 6 mois.

- 1) Dévissez le filtre d'apport et de purge d'air.
- 2) Lavez le filtre d'apport et de purge d'air avec de la ligroïne (essence de lavage) ou un détergent similaire.
- 3) Passez ensuite le filtre d'apport et de purge d'air à l'air comprimé.
- 4) Obturez le réducteur à l'aide du filtre d'apport et de purge d'air.

10.2.9 Nettoyer l'entraînement



Entraînements en version ATEX.

Les dépôts de poussière empêchent le rayonnement thermique et font monter la température du carter.

Maintenez l'entraînement exempt de salissures, de poussières, etc..



Prudence.

Ne nettoyez pas l'entraînement avec un appareil de nettoyage haute pression. N'utilisez pas d'outils à arêtes vives.

Avant le nettoyage, mettez l'entraînement hors tension.

10.2.10 Vérifier si les vis de fixation sont bien serrées



Entraînements en version ATEX.

Les pièces qui se détachent peuvent, sous l'effet d'un impact, engendrer des étincelles.

La pénétration de corps étrangers peut engendrer des étincelles.



Nota.

Les vis longues devenues inutilisables devront être remplacées par des vis neuves de même classe de solidité et de même modèle.

- 1) Mettez l'entraînement hors tension.
- 2) Contrôlez à l'aide d'une clé dynamométrique que toutes les vis de fixation sont bien en assise, le couple de serrage doit se conformer au tableau 10.2.10 "Couples de serrage T_A Vis de fixation".

Taille du filetage	Couple de serrage T _A	
	Classe de solidité	Classe de solidité
	8.8 [Nm]	10.9 [Nm]
M 4	3	4
M 5	6	9
M 6	10	14
M 8	25	35
M 10	50	70
M 12	90	120
M 16	210	295
M 20	450	580
M 24	750	1000
M 30	1500	2000
M 36	2500	3600

Tableau 10.2.10: Couples de serrage T_A Vis de fixation

10.2.11 Inspection de l'accouplement

Une fois par an, dans le cadre des révisions planifiées, vérifiez que l'entraînement se conforme aux critères possibles énoncés au chapitre 9. "Dérangements, causes et remèdes".

Vérifiez que l'entraînement se conforme aux critères décrits au chapitre 2. "Consignes de sécurité".

Réparez professionnellement les dégâts subis par la peinture.

10.2.12 Entretien de l'accouplement de glissement



Nota.

Vérifiez l'état de l'accouplement à friction pour la première fois au bout de 500 heures de marche, et ensuite au moins une fois par an et après chaque blocage de la machine.

Rajustez le cas échéant le couple de friction ou remplacez les pièces d'usure (garniture de friction et douilles). Les garnitures de friction ne pourront être remplacées que par paires. Nous recommandons de ne changer les douilles usées que par paires.

Veuillez tenir compte à ce sujet du manuel d'utilisation de l'accouplement correspondant.

10.3 Lubrifiants**Danger.**

Les lubrifiants indiqués ne sont pas homologués selon USDA -H1 / -H2 (United States Department of Agriculture). Ils n'ont pas été homologués - ou alors uniquement dans certaines conditions - pour l'industrie agro-alimentaire et l'industrie pharmaceutique. S'il faut des lubrifiants ayant reçu l'homologation USDA -H1 / -H2, veuillez consulter le service après-vente de **FLENDER TÜBINGEN GMBH**.

**Prudence.**

Lors du changement d'huile identique, en laisser aussi peu que possible à l'intérieur du réducteur. De faibles quantités résiduelles n'entraînent pas de problèmes en règle générale.

Il est interdit de mélanger des huiles pour réducteur de diverses sortes et différents fabricants. Si nécessaire, faites-vous confirmer par le fabricant de la nouvelle huile qu'elle est compatible avec les restes de l'ancienne.

Si l'huile vidangée doit être remplacée par une autre très différente, ou si ces huiles contiennent des additifs très différents, rincez d'abord toujours le réducteur avec l'huile neuve. Ceci vaut en particulier en cas de passage des polyglycols (PG) à une autre huile pour réducteur, ou inversement. Il ne devra plus rester aucune trace de l'ancienne huile dans le réducteur.

**Prudence.**

Les huiles pour réducteur ne doivent en aucun cas être mélangées à d'autres substances. Il n'est pas permis d'effectuer le rinçage avec du pétrole ou d'autres produits de nettoyage, vu qu'il reste toujours un peu de ces produits dans le réducteur.

**Prudence.**

En cas d'applications situées hors des plages de température indiquées au tableau 10.3–1 "Huiles", veuillez également consulter le service après-vente de **FLENDER TÜBINGEN GMBH** quant au choix de l'huile.

Si le carter du réducteur, en raison de sa position de montage ou des contraintes, atteint une température dépassant +80 °C, veuillez consulter le service après-vente de **FLENDER TÜBINGEN GMBH** quant au choix d'un lubrifiant synthétique approprié.

**Nota.**

Les lubrifiants ne sont pas biodégradables, ou alors avec certaines restrictions. S'il faut des lubrifiants correspondant à ces classements, veuillez s.v.p. consulter le service après-vente de **FLENDER TÜBINGEN GMBH**.

**Nota.**

Ces recommandations ne constituent pas une autorisation dans le sens d'une garantie de la qualité du lubrifiant livré par votre fournisseur. Il va de soit que chaque fabricant doit garantir lui-même la qualité de son lubrifiant.

Choisissez toujours une huile ayant la viscosité (classe ISO VG) indiquée sur la plaquette du réducteur. La classe de viscosité indiquée s'entend pour les conditions de service convenues par contrat.

Nous consulter en cas de conditions de service différentes.

Les lubrifiants adaptés au réducteur à engrenages ont été répertoriés dans le tableau 10.3–1 "Huiles" et le tableau 10.3–2 "Graisses pour paliers à segments".

Il s'agit de lubrifiants dont nous connaissons la composition et dont nous savons, d'après la technique la plus récente, que la portance, la résistance au grippage (épreuve FZG DIN 51354 = Niveau de force > 12), la résistance aux taches grises ainsi que la compatibilité avec les joints et la peinture intérieure ont été prises en compte lors de la conception du réducteur.

Raison pour laquelle nous recommandons à nos clients de choisir un lubrifiant figurant dans ce tableau, en tenant compte de la classe VG indiquée sur la plaquette signalétique.

Si les réducteurs ont, à la fabrication, reçu un plein de lubrifiants spéciaux adaptés aux cas de mise en œuvre précédemment cités, ceci figure sur la plaquette signalétique, par ex. CLP-H1 VG220 ou CLP E VG220.

Les indications de garantie ne valent que pour les lubrifiants indiqués dans le présent manuel d'utilisation.

Durée d'utilisation des lubrifiants



Nota.

Lorsque les températures dépassent +80 °C dans le carter d'huile, la durée d'utilisation pourra être inférieure à celle indiquée à la figure 10.3 "Valeurs indicatives applicables aux intervalles de changement d'huile". Règle applicable ici: une augmentation de 10 K de la température réduit de moitié environ la durée d'utilisation.



Nota.

Avec les paliers à segments ayant reçu un plein de graisse, nous recommandons de changer le plein de graisse en même temps que le changement d'huile.

Lorsque la température dans le carter d'huile atteint +80 °C, il faut s'attendre à la durée d'utilisation suivante à condition de respecter les caractéristiques exigées par **FLENDER TÜBINGEN GMBH**:

- 1) Huile minérale
Huile biodégradable
Huile physiologiquement inoffensive (USDA -H1 / -H2) 10000 heures de service ou 2 années
- 2) Huile synthétique (PG) 20000 heures de service ou 4 années

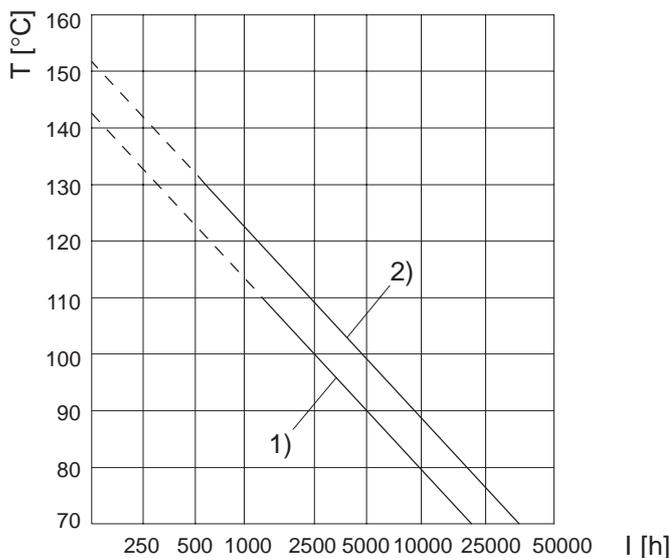


Figure 10.3: Valeurs indicatives applicables aux intervalles de changement d'huile

T Température permanente du bain d'huile [°C]
I Intervalle de changement d'huile, en heures de service [h]

	Huile minérale	Huile synthétique / polyglycol (PG)	
Identification selon DIN 51 502	CLP ISO VG 220	CLP PG ISO VG 220	CLP PG ISO VG 460
Types de réducteur	E., D./Z., K., F.	E., D./Z., K., F., C.	
Température ambiantes	-10 °C ... +40 °C	-20 °C ... +50 °C	0 °C ... +60 °C
	CLP 220 S		
	Degol BG 220	Degol GS 220	Degol GS 460
	Energol GR-XP 220	Energol SG-XP 220	Energol SG-XP 460
	Alpha SP 220 Optigear BM 220 Tribol 1100/220	Optiflex A 220 Tribol 800/220	Optiflex A 460 Tribol 800/460
	Falcon CLP 220	Polydea PGLP 220	Polydea PGLP 460
	Spartan EP 220	Glycolube 220	Glycolube 460
	Renolin CLP 220	Renolin PG 220	Renolin PG 460
	Klüberoil GEM 1-220	Syntheso D 220 EP	Syntheso D 460 EP
	Mobilgear XMP 220		
	Omala 220	Tivela WB	Tivela SD

Tableau 10.3-1: Huiles



Nota.

La durée de vie de la graisse se situe à env. 4000 heures de service. Elle se réfère à une température ambiante de +40 °C max. Chaque augmentation de 10 K de la température réduit la durée de vie de la graisse d'un facteur 0,7.

	Graisses pour paliers à segments saponifiées lithium NLGI 3/2
	Aralub HL3, HL2
	Energrease LS3, LS2
	Longtime PD2 TRIBOL 4020/220-2
	Glissando 30, 20
	Beacon 3
	Renolit FWA160, FWA220
	Centroplex GLP402
	Mobilux 3, 2
	Alvania RL3, RL2
	Wiolub LFK2

Tableau 10.3-2: Graisses pour paliers à segments

11. Mise au rebut

Les pièces de carter, engrenages, arbres et paliers à segments des réducteurs sont des déchets en acier, éliminez en conséquence.

Il en va de même avec les pièces en fonte grise, sauf si une collecte séparée a lieu.

Les vis sans fin sont en partie en métaux non ferreux. Mettez-les au rebut comme il se doit.



Danger.

L'élimination inexperte de l'huile usagée menace l'environnement et la santé.

Après usage, rappez impérativement l'huile à un centre de reprise de l'huile usagée. Tout ajout de substances étrangères telles que des solvants, liquides de freins ou liquides de refroidissement est interdit.

Évitez tout contact prolongé avec la peau.

Collectez et éliminez l'huile usagée en respectant la réglementation.

Si éventuellement de l'huile s'écoule, neutralisez-la de façon écologique avec un liant pour huile.

12. Pièces de rechange et adresses des points de S.A.V.

12.1 Pièces de rechange

Un stock des principales pièces de rechange et d'usure permet de maintenir l'entraînement en état de disponibilité permanente.



Prudence.

Nous attirons expressément votre attention sur le fait que les pièces de rechange et les accessoires n'ayant pas été livrés par nos soins n'ont pas été contrôlés et homologués par nos services.

Le montage et/ou l'utilisation de tels produits peut donc, éventuellement, influencer négativement les propriétés de l'entraînement et porter préjudice à sa sécurité active et/ou passive.

FLENDER TÜBINGEN GMBH décline toute responsabilité et n'assume aucune garantie si des dommages surviennent suite à l'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires autres que d'origine.

Nous ne garantissons que les pièces de rechange d'origine livrées par nos soins.

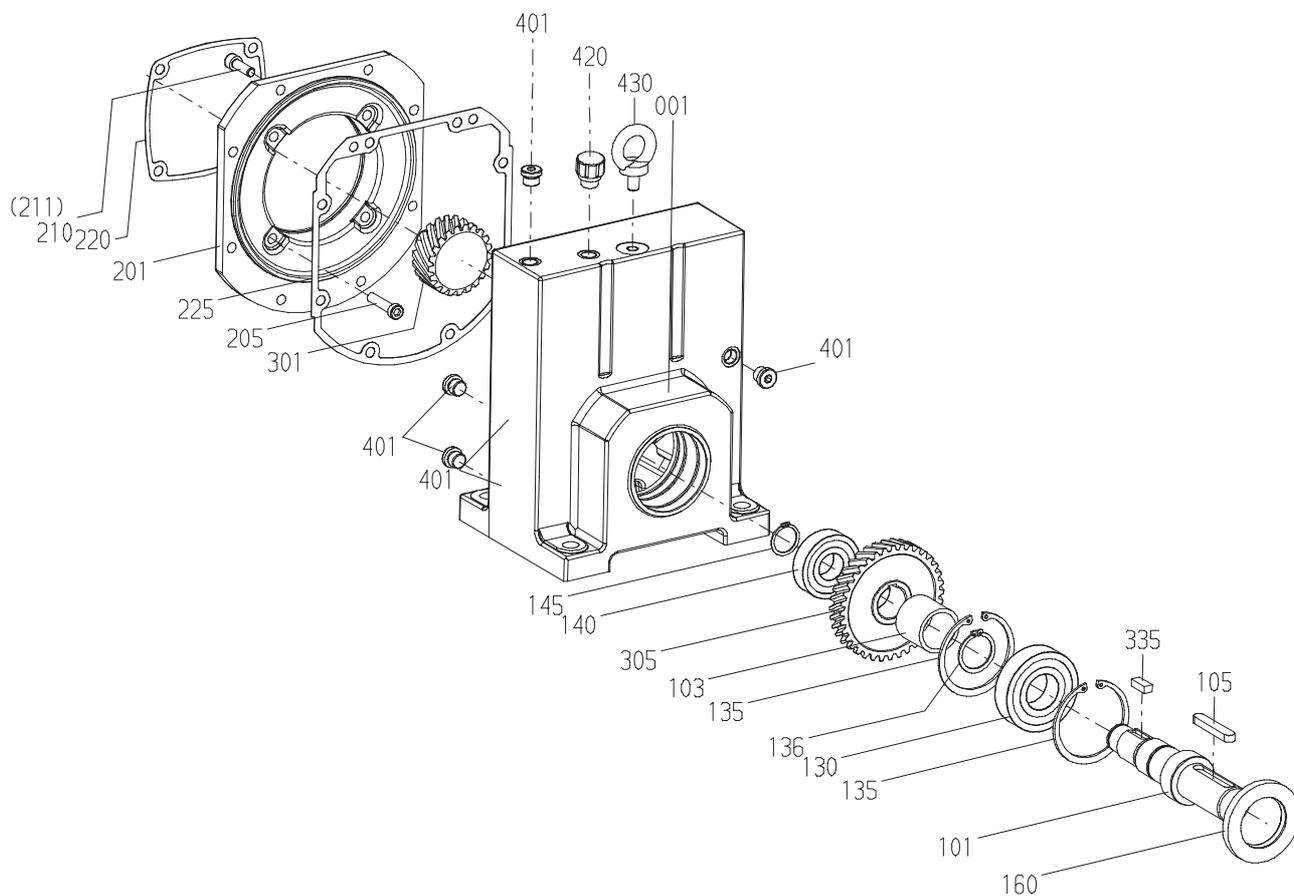
Souvenez-vous que les différents composants sont fréquemment soumis à des spécifications particulières de fabrication et de livraison et que nous vous proposons toujours des pièces de rechange conformes aux plus récents progrès techniques et aux toutes dernières prescriptions légales.

Prière d'indiquer ce qui suit lors d'une commande de pièces de rechange:

- No. de commande (voir la plaquette signalétique )
- Désignation de type (voir la plaquette signalétique )
- N° de réf.-pièce (n° de position à 3 chiffres, pris dans la liste des pièces de rechange, n° de réf. à 6 chiffres ou n° d'article à 7 chiffres)
- Quantité

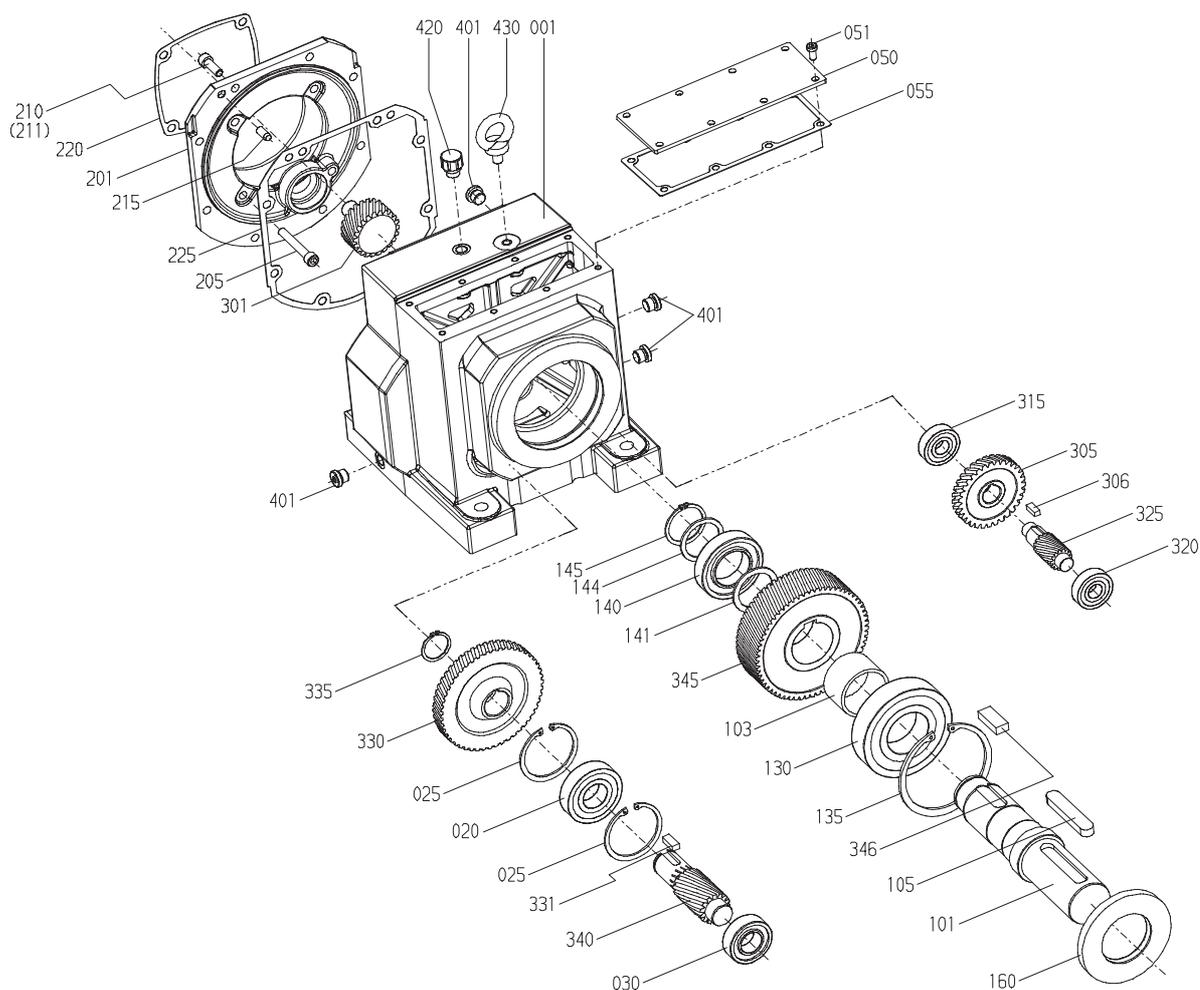
12.2 Listes des pièces de rechange

12.2.1 Réducteurs à engrenages cylindriques à une étage



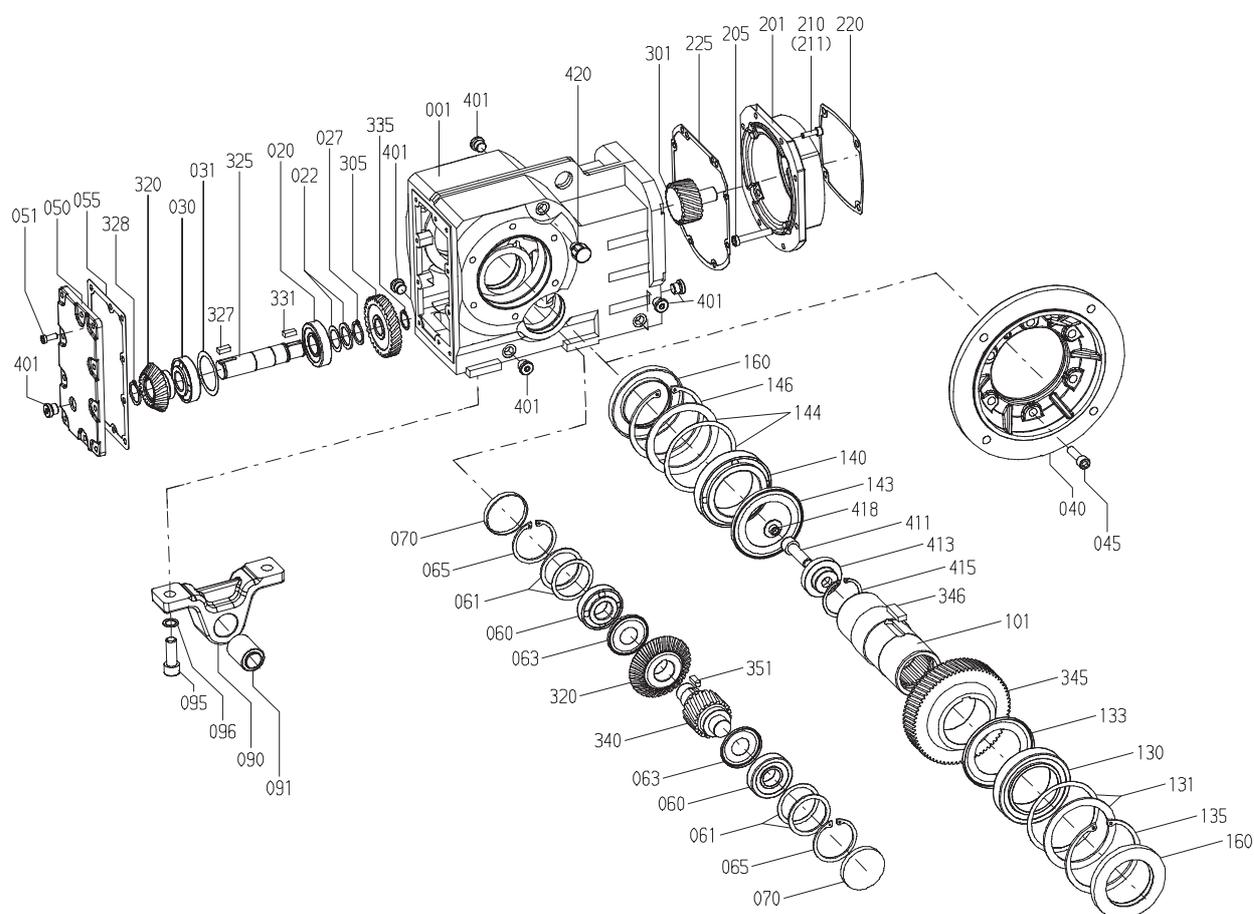
001 Carter du réducteur	145 Circlip	225 Joint
101 Arbre de sortie	160 Joint d'étanchéité de l'arbre	301 Pignon enfichable
103 Gaine/Douille	201 Plaque d'adaptation	305 Roue à denture
105 Clavette	205 Vis	335 Clavette
130 Palier	210 Vis	401 Vis d'obturation
135 Circlip	211 Sécurisation de vis	420 Filtre d'apport et de purge d'air
136 Circlip	220 Joint	430 Vis à œillet
140 Palier		

12.2.2 Réducteurs à engrenages cylindriques à deux ou trois étages



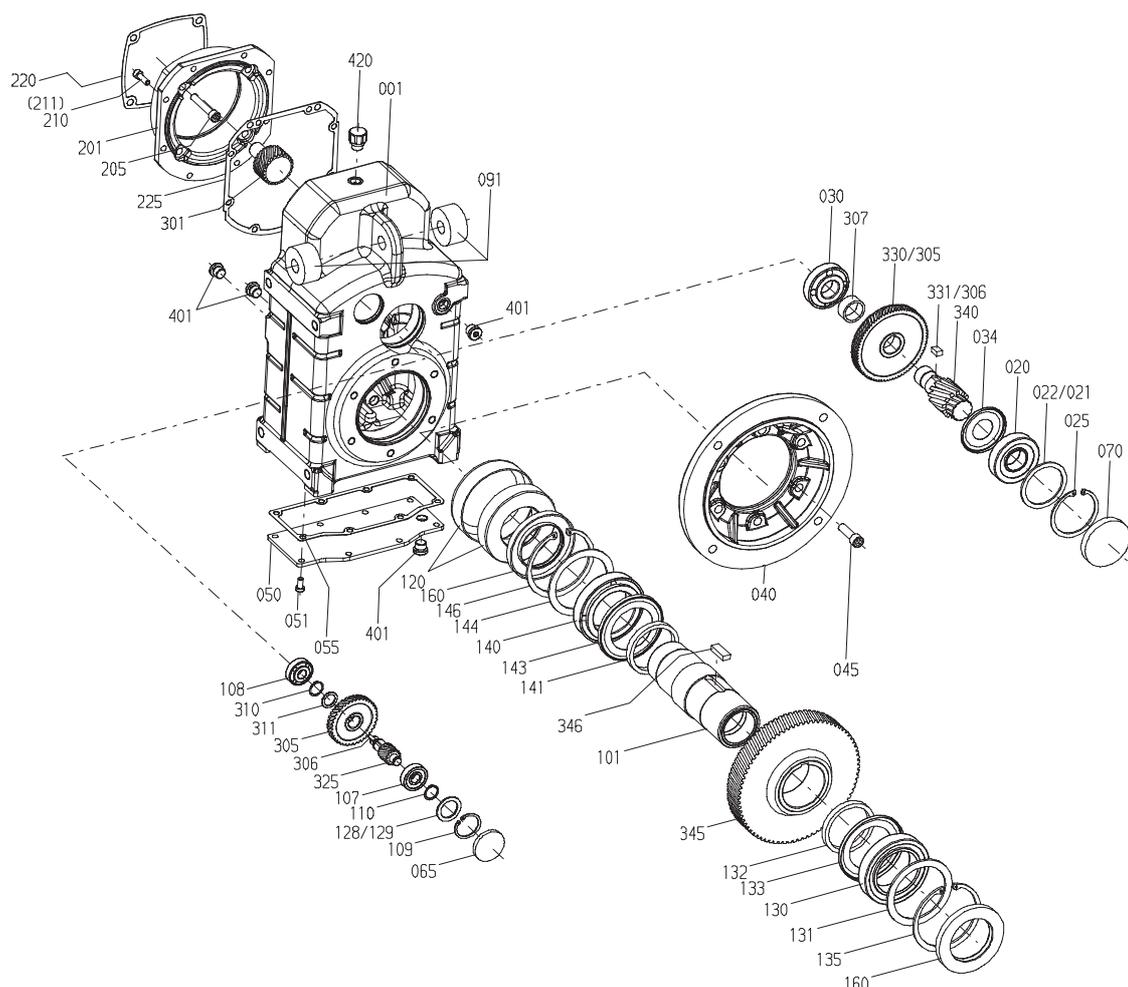
001 Carter du réducteur	141 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	306 Clavette
020 Palier	144 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	315 Palier
025 Circlip	145 Circlip	320 Palier
030 Palier	160 Joint d'étanchéité de l'arbre	325 Arbre à pignon
050 Couvercle de carter	201 Plaque d'adaptation	330 Roue à denture
051 Vis	205 Vis	331 Clavette
055 Joint	210 Vis	335 Circlip
101 Arbre de sortie	211 Sécurisation de vis	340 Arbre à pignon
103 Gaine/Douille	215 Tige cylindrique	345 Roue à denture
105 Clavette	220 Joint	346 Clavette
130 Palier	225 Joint	401 Vis d'obturation
135 Circlip	301 Pignon enfichable	420 Filtre d'apport et de purge d'air
140 Palier	305 Roue à denture	430 Vis à œillet

12.2.3 Réducteurs à engrenages cylindro-coniques



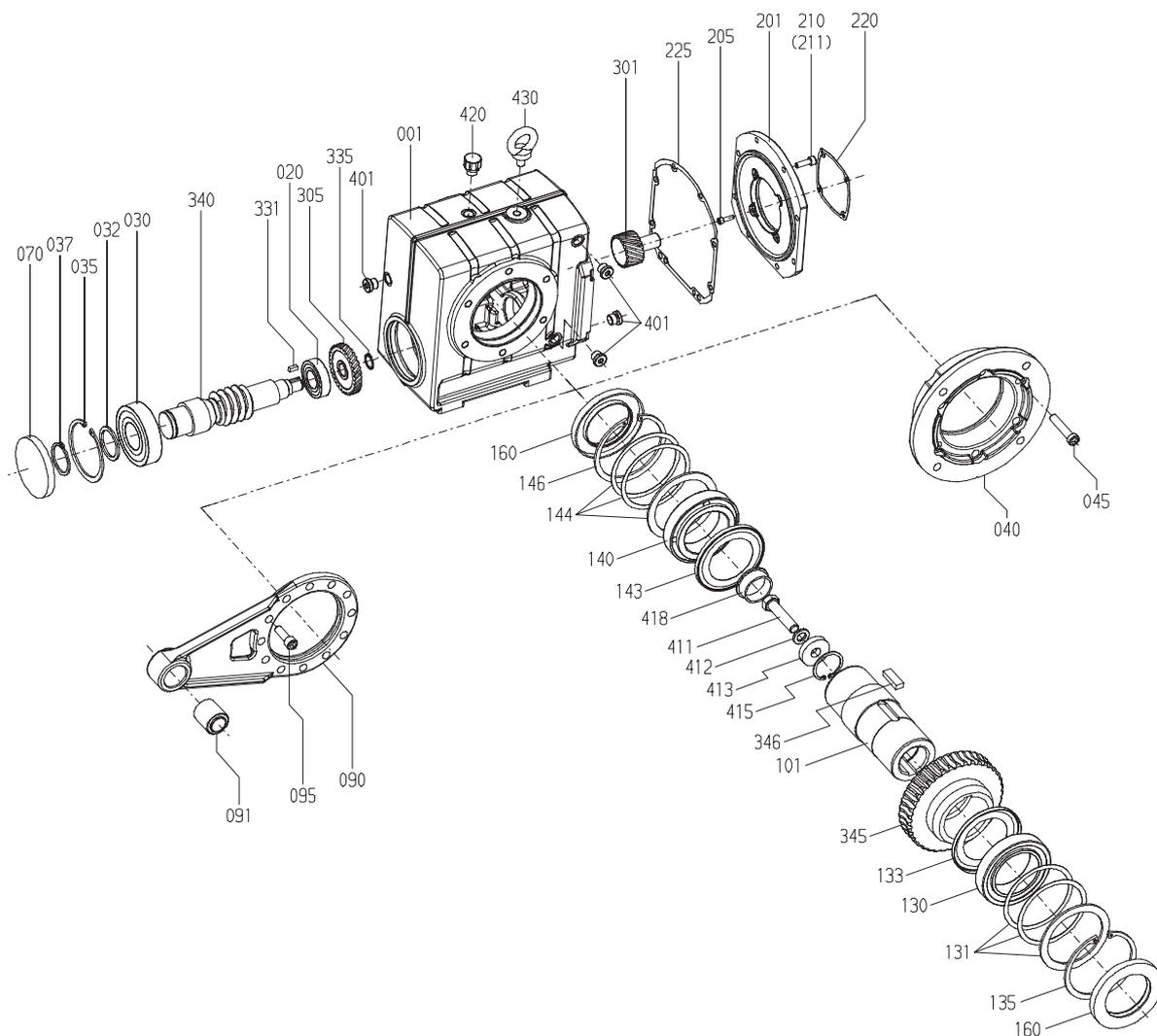
001 Carter du réducteur	095 Vis	301 Pignon enclenchable
020 Palier	096 Sécurisation de vis	305 Roue à denture
022 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	101 Arbre de sortie	320 Paire d'engrenages coniques
027 Circlip	130 Palier	325 Arbre à pignon conique
030 Palier	131 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	327 Clavette
031 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	133 Bague Nilos	328 Circlip
040 Bride de sortie	135 Circlip	331 Clavette
045 Vis	140 Palier	335 Circlip
050 Couvercle de carter	143 Bague Nilos	340 Arbre à pignon
051 Vis	144 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	345 Roue à denture
055 Joint	146 Circlip	346 Clavette
060 Palier	160 Joint d'étanchéité de l'arbre	351 Clavette
061 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	201 Plaque d'adaptation	401 Vis d'obturation
063 Bague Nilos	205 Vis	411 Vis
065 Circlip	210 Vis	413 Rondelle
070 Capuchon obturateur	211 Sécurisation de vis	415 Circlip
090 Bras de réaction	220 Joint	418 Bouchon/capuchon obturateur
091 Douille en caoutchouc	225 Joint	420 Filtre d'apport et de purge d'air

12.2.4 Réducteurs à engrenages compacts



001 Carter du réducteur	109 Circlip	210 Vis
020 Palier	110 Circlip	211 Sécurisation de vis
021 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	120 Frette de serrage	220 Joint
022 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	128 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	225 Joint
025 Circlip	129 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	301 Pignon
030 Palier	130 Palier	305 Roue à denture
034 Bague Nilos	131 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	306 Clavette
040 Bride de sortie	132 Gaine/Douille	307 Gaine/Douille
045 Vis	133 Bague Nilos	310 Circlip
050 Couvercle de carter	135 Circlip	311 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage
051 Vis	140 Palier	325 Arbre à pignon
055 Joint	141 Gaine/Douille	330 Roue à denture
065 Capuchon obturateur	143 Bague Nilos	331 Clavette
070 Capuchon obturateur	144 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage	340 Arbre à pignon
091 Douille en caoutchouc	146 Circlip	345 Roue à denture
101 Arbre d'entraînement	160 Joint d'étanchéité de l'arbre	346 Clavette
107 Palier	201 Plaque d'adaptation	401 Vis d'obturation
108 Palier	205 Vis	420 Filtre d'apport et de purge d'air

12.2.5 Réducteurs à engrenages cylindriques et vis sans fin



- | | | |
|--|--|---------------------------------------|
| 001 Carter du réducteur | 133 Bague Nilos | 305 Roue à denture |
| 020 Palier | 135 Circlip | 331 Clavette |
| 030 Palier | 140 Palier | 335 Circlip |
| 032 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage | 143 Bague Nilos | 340 Arbre à vis sans fin |
| 035 Circlip | 144 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage | 345 Engrenage à vis sans fin |
| 037 Circlip | 146 Circlip | 346 Clavette |
| 040 Bride de sortie | 160 Joint d'étanchéité de l'arbre | 401 Vis d'obturation |
| 045 Vis | 201 Plaque d'adaptation | 411 Vis |
| 070 Capuchon obturateur | 205 Vis | 412 Sécurisation de vis |
| 090 Bras de réaction | 210 Vis | 413 Rondelle |
| 091 Douille en caoutchouc | 211 Sécurisation de vis | 415 Circlip |
| 095 Vis | 220 Joint | 418 Bouchon/capuchon obturateur |
| 101 Arbre de sortie | 225 Joint | 420 Filtre d'apport et de purge d'air |
| 130 Palier | 301 Pignon enfichable | 430 Vis à œillet |
| 131 Rondelle d'appui/rondelle d'ajustage | | |

12.3 Adresses des points de S.A.V.

FLENDER TÜBINGEN GMBH Germany

FLENDER TÜBINGEN GMBH

Postfach 1709 · D-72007 Tübingen
Bahnhofstr. 40-44 · D-72072 Tübingen
Telefon +49 (0) 70 71 - 707 0
Fax +49 (0) 70 71 - 707 400
E-mail: sales-motox@flender-motox.com
<http://www.flender.com>
24 h Service Hotline +49 (0) 172 - 7 32 29 55

KUNDENSERVICE CENTER NORD

Alfred-Flender-Str. 77, D-46395 Bocholt
Tel. +49 (0) 28 71 - 92 0
Fax +49 (0) 28 71 - 92 14 35
E-mail: ksc.nord@flender.com

KUNDENSERVICE CENTER SÜD

Bahnhofstr. 40-44 · D-72072 Tübingen
Telefon +49 (0) 70 71 - 707 0
Fax +49 (0) 70 71 - 7 07 3 40
E-mail: ksc.sued@flender.com

KUNDENSERVICE CENTER SÜD

Außenstelle München

Liebigstr. 14 · D-85757 Karlsfeld
Tel. +49 (0) 81 31 - 90 03 0
Fax +49 (0) 81 31 - 90 03 33
E-mail: ksc.sued@flender.com

KUNDENSERVICE CENTER OST / OSTEUROPA

Schlossallee 8 · D-13156 Berlin
Tel. +49 (0) 30 - 91 42 50 58
Fax +49 (0) 30 - 47 48 79 30
E-mail: ksc.ost@flender.com

FLENDER TÜBINGEN GMBH Europe

ALBANIA / MACEDONIA / SERBIA-MONTENEGRO

A. Friedr. Flender AG
Branch Office
c/o G.P. Inzenjering d.o.o.
III Bulevar 54 / 19
YU - 11070 Novi Beograd
Tel. +381 (0) 11 - 60 44 73
Fax +381 (0) 11 - 3 11 67 91
E-mail: flender@eunet.yu

AUSTRIA

Flender Ges.m.b.H.
Industriezentrum Nö-Süd
Str. 4, Objekt 14, Postfach 132
AT - 2355 Wiener Neudorf
Tel. +43 (0) 22 36 - 6 45 70
Fax +43 (0) 22 36 - 6 45 70 10
E-mail: office@flender.at
http://www.flender.at

BELGIUM & LUXEMBOURG

N.V. Flender Belge S.A.
Cyril Buyssestraat 130
BE - 1800 Vilvoorde
Tel. +32 (0) 2 - 2 53 10 30
Fax +32 (0) 2 - 2 53 09 66
E-mail: sales@flender.be

BOSNIA-HERZEGOVINA / CROATIA / SLOVENIA

A. Friedr. Flender AG
Branch Office,
c/o HUM - Naklada d.o.o.
Mandroviceva 3
HR - 10000 Zagreb
Tel. +385 (0) 1 - 2 30 60 25
Fax +385 (0) 1 - 2 30 60 24
E-mail: flender@hi.hinet.hr

BULGARIA

A. Friedr. Flender AG
Branch Office
c/o Auto - Profi GmbH
Alabin Str. 52, 1000 Sofia
Tel. +359 (0) 2 - 9 80 66 06
Fax +359 (0) 2 - 9 80 33 01
E-mail: flender@auto-profi.com

CZECH REPUBLIC

A. Friedr. Flender AG
Branch Office
Hotel DUO, Teplicka 17
CZ - 19000 Praha 9
Tel. +420 2 - 83 88 23 00
Fax +420 2 - 83 88 22 05
E-mail: flender_pumprla@hotelduo.cz

DENMARK

Flender Scandinavia A/S
Rugmarken 35 B
DK - 3520 Farum
Tel. +45 (0) - 70 22 60 03
Fax +45 (0) - 44 99 16 62
E-mail: kontakt@flenderscandinavia.com
http://www.flenderscandinavia.com

ESTHONIA / LATVIA / LITHUANIA

Flender Branch Office
Addinol Mineralöl Marketing OÜ
Suur-Sõjamäe 32
EE - 11415 Tallinn / Esthonia
Tel. +372 (0) 6 - 27 99 99
Fax +372 (0) 6 - 27 99 90
E-mail: flender@addinol.ee
http://www.addinol.ee

FINLAND

Flender Oy
Ruosilantie 2 B
FI - 00390 Helsinki
Tel. +358 (0) 9 - 4 77 84 10
Fax +358 (0) 9 - 4 36 14 10
E-mail: webmaster@flender.fi
http://www.flender.fi

FRANCE

Flender S.a.r.l.
3, rue Jean Monnet - B.P. 5
FR - 78996 Elancourt Cedex
Tel. +33 (0) 1 - 30 66 39 00
Fax +33 (0) 1 - 30 66 35 13
E-mail: sales@flender.fr

SALES OFFICES:

Flender S.a.r.l.
Agence de Lyon
Parc Inopolis
Route de Vourles
FR - 69230 Saint Genis Laval
Tel. +33 (0) 4 - 72 83 95 20
Fax +33 (0) 4 - 72 83 95 39
E-mail: sales@flender.fr

Flender Graffenstaden SA
1, rue du Vieux Moulin
FR - 67400 Illkirch-Graffenstaden
B.P. 84
FR - 67402 Illkirch-Graffenstaden
Tel. +33 (0) 3 - 88 67 60 00
Fax +33 (0) 3 - 88 67 06 17
E-mail: flencomm@flender-graff.com

GREECE

Flender Hellas Ltd.
2, Delfon str.
GR - 11146 Athens
Tel. +30 210 - 2 91 72 80
Fax +30 210 - 2 91 71 02
E-mail: flender@otenet.gr

HUNGARY

A. Friedr. Flender AG
Branch Office
Bécsi Út 3-5
HU - 1023 Budapest
Tel. +36 (0) 1 - 3 45 07 90
Fax +36 (0) 1 - 3 45 07 92
E-mail: jambor.laszlo@axelero.hu

ITALY

Flender Cigala S.p.A.
Parco Tecnologico Manzoni, Palazzina G
Viale delle industrie, 17
IT - 20040 Caponago (MI)
Tel. +39 (0) 02 - 95 96 31
Fax +39 (0) 02 - 95 74 39 30
E-mail: info@flendercigala.it

THE NETHERLANDS

Flender Nederland B.V.
Lage Brink 5-7
NL - 7317 BD Apeldoorn
Postbus 1073
NL - 7301 BH Apeldoorn
Tel. +31 (0) 55 - 5 27 50 00
Fax +31 (0) 55 - 5 21 80 11
E-mail: sales@flender.nl

Bruinhof B.V.
Boterdiep 37
NL - 3077 AW Rotterdam
Postbus 9607
NL - 3007 AP Rotterdam
Tel. +31 (0) 10 - 4 97 08 08
Fax +31 (0) 10 - 4 82 43 50
E-mail: info@bruinhof.nl
http://www.bruinhof.nl

NORWAY

Please refer to
Flender Scandinavia A/S
Rugmarken 35 B
3520 Farum
Tel. +45 (0) - 70 22 60 03
Fax +45 (0) - 44 99 16 62
E-mail: kontakt@flenderscandinavia.com
http://www.flenderscandinavia.com

POLAND

A. Friedr. Flender AG
Branch Office
Przedstawicielstwo w Polsce ul. Wyzwolenia 27
PL - 43 - 190 Mikołów
Tel. +48 (0) 32 - 2 26 45 61
Fax +48 (0) 32 - 2 26 45 62
E-mail: flender@pro.onet.pl
http://www.flender.pl

PORTUGAL

Rodamientos FEYC, S. A.
R. Jaime Lopes Dias, 1668 CV
PT - 1750 - 124 Lissabon
Tel. +351 (0) 21 - 7 54 24 10
Fax +351 (0) 21 - 7 54 24 19
E-mail: info@rfportugal.com

ROMANIA

A. Friedr. Flender AG
Branch Office
B-dul Garii Obor Nr. 8D
Sector 2 - Bucuresti
Tel. +40 (0) 21 - 2 53 21 28
Fax +40 (0) 21 - 2 52 98 60
E-mail: office@flender.ro

RUSSIA

F & F GmbH
Tjuschina 4-6
RU - 191119 St. Petersburg
Tel. +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34
Fax +7 (0) 8 12 - 3 20 90 82
E-mail: flendergus@mail.spbnit.ru

SLOVAKIA

A. Friedr. Flender AG
Branch Office
Vajanského 49, P.O. Box 286
SK - 08001 Presov
Tel. +421 (0) 51 - 7 70 32 67
Fax +421 (0) 51 - 7 70 32 67
E-mail: micenko.flender@nexta.sk

SPAIN

Flender Ibérica S.A.
Poligono Industrial San Marcos
Calle Morse, 31 (Parcela D-15)
ES - 28906 Getafe, Madrid
Tel. +34 (0) 91 - 6 83 61 86
Fax +34 (0) 91 - 6 83 46 50
E-mail: f-iberica@flender.es
http://www.flender.es

SWEDEN

Flender Scandinavia
Åsensvägen 2
44339 Lerum
Tel. +46 (0) 302 - 1 25 90
Fax +46 (0) 302 - 1 25 56
E-mail: kontakt@flenderscandinavia.com
http://www.flenderscandinavia.com

SWITZERLAND

Flender AG
Zeughausstr. 48
CH - 5600 Lenzburg
Tel. +41 (0) 62 - 8 85 76 00
Fax +41 (0) 62 - 8 85 76 76
E-mail: info@flender.ch
http://www.flender.ch

TURKEY

Flender Güç Aktarma Sistemleri
Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.
IMES Sanayi, Sitesi, E Blok 502, Sokak No. 22
TR - 81260 Dudullu - Istanbul
Tel. +90 (0) 2 16 - 4 66 51 41
Fax +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13
E-mail: cuzkan@flendertr.com
http://www.flendertr.com

UKRAINE

A. Friedr. Flender AG
Branch Office
c/o DIV - Deutsche Industrievertretung
Prospect Pobedy 44
UA - 03057 Kiev
Tel. +380 (0) 44 - 4 46 80 49
Fax +380 (0) 44 - 2 30 29 30
E-mail: flender@div.kiev.ua

UNITED KINGDOM & EIRE

Flender Power Transmission Ltd.
Thornbury Works, Leeds Road
GB - Bradford, West Yorkshire BD3 7 EB
Tel. +44 (0) 12 74 - 65 77 00
Fax +44 (0) 12 74 - 66 98 36
E-mail: flenders@flender-power.co.uk
http://www.flender-power.co.uk

FLENDER TÜBINGEN GMBH International

AFRICA

EGYPT

Sons of Farid Hassanen
81 Matbaa Ahlia Street
EG - Boulac 11221, Cairo
Tel. +20 (0) 2 - 5 75 15 44
Fax +20 (0) 2 - 5 75 17 02
E-mail: hussein@sonfarid.com

NORTH AFRICAN COUNTRIES

Please refer to Flender s.a.r.l.
3, rue Jean Monnet - B.P. 5
FR - 78996 Elancourt Cedex
Tel. +33 (0) 1 - 30 66 39 00
Fax +33 (0) 1 - 30 66 35 13
E-mail: sales@flender.fr

SOUTH AFRICA

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.
Cnr. Furnace St & Quality Road
P.O. Box 131
ZA - Isando 1600 Johannesburg
Tel. +27 (0) 11 - 5 71 20 00
Fax +27 (0) 11 - 3 92 24 34
E-mail: sales@flender.co.za
http://www.flender.co.za

SALES OFFICES:

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.
Unit 3 Marconi Park
9 Marconi Crescent, Montague Gardens
P.O. Box 3729
Chempet 7442, Cape Town
Tel. +27 (0) 21 - 5 51 50 03
Fax +27 (0) 21 - 5 52 38 24
E-mail: sales@flender.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.
Unit 3 Goshawk Park
Falcon Industrial Estate
P.O. Box 1608
ZA - New Germany 3620, Durban
Tel. +27 (0) 31 - 7 05 38 92
Fax +27 (0) 31 - 7 05 38 72
E-mail: sales@flender.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.
9 Industrial Crescent, Ext. 25
P.O. Box 17609
ZA - Witbank 1035
Tel. +27 (0) 13 - 6 92 34 38
Fax +27 (0) 13 - 6 92 34 52
E-mail: sales@flender.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.
Unit 14 King Fisher Park, Alton
Cnr. Ceramic Curve & Alumina Allee
P.O. Box 101995
ZA - Meerensee 3901, Richards Bay
Tel. +27 (0) 35 - 7 51 15 63
Fax +27 (0) 35 - 7 51 15 64
E-mail: sales@flender.co.za

AMERICA

ARGENTINA

Chilicote S.A.
Avda. Julio A. Roca 546
C 1067 ABN Buenos Aires
Tel. +54 (0) 11 - 43 31 66 10
Fax +54 (0) 11 - 43 31 42 78
E-mail: chilicote@chilicote.com.ar

ARGENTINA / BOLIVIA / CHILE / ECUADOR / PARAGUAY / URUGUAY

Flender Cono Sur Limitada
Avda. Galvarino Gallardo 1534
Providencia, CL - Santiago
Tel. +56 (0) 2 - 2 35 32 49
Fax +56 (0) 2 - 2 64 20 25
E-mail: flender@flender.cl
http://www.flender.cl

BRASIL

Flender Brasil Ltda.
Rua Quatorze, 60 - Cidade Industrial
32211-970, Contagem - MG
Tel. +55 (0) 31 - 33 69 21 00
Fax +55 (0) 31 - 33 69 21 66
E-mail: vendas@flenderbrasil.com

SALES OFFICES:

Flender Brasil Ltda.
Rua James Watt, 142 - conj. 142 - Brooklin Novo
04576-050, - São Paulo - SP
Tel. +55 (0) 11 - 55 05 99 33
Fax +55 (0) 11 - 55 05 30 10
E-mail: flesao@uol.com.br

Flender Brasil Ltda.
Rua Campos Salles, 1095 - sala 04 - Centro
14015-110 - Ribeirão Preto - SP
Tel. +55 (0) 16 - 6 35 15 90
Fax +55 (0) 16 - 6 35 11 05
E-mail: flender.ripreto@uol.com.br

CANADA

Flender Power Transmission Inc.
215 Shields Court, Units 4-6
CA - Markham, Ontario L3R 8V2
Tel. +1 (0) 9 05 - 3 05 10 21
Fax +1 (0) 9 05 - 3 05 10 23
E-mail: info@flenderpti.com
http://www.flender.ca

CHILE

Sargent S.A.
Av. Pdte. Bulnes 205, Casilla 166 D
CL - Santiago
Tel. +56 (0) 2 - 6 99 15 25
Fax +56 (0) 2 - 6 98 39 89
E-mail: secventas@sargentagricola.cl

COLOMBIA

A.G.P. Representaciones Ltda.
Flender Liaison Office Colombia
Av Boyaca No 23A, 50 Bodega UA 7-1
CO - Bogotá
Tel. +57 (0) 1 - 5 70 63 53
Fax +57 (0) 1 - 5 70 73 35
E-mail: aguerrero@agp.com.co
http://www.agp.com.co

MEXICO

Flender de Mexico S.A. de C.V.
17, Pte, 713 Centro
MX - 72000 Puebla
Tel. +52 (0) 2 22 - 2 37 19 00
Fax +52 (0) 2 22 - 2 37 11 33
E-mail: szugasti@flendermexico.com
http://www.flendermexico.com

SALES OFFICES:

Flender de Mexico S.A. de C.V.
Lago Nargis No. 38, Col. Granada
MX - 11520, Mexico, D.F.
Tel. +52 (0) 55 - 52 54 30 37
Fax +52 (0) 55 - 55 31 69 39
E-mail: info@flendermexico.com

Flender de Mexico S.A. de C.V.
Ave. San Pedro No. 231-5, Col. Miravalle
MX - 64660, Monterrey, N.L.
Tel. +52 (0) 81 - 83 63 82 82
Fax +52 (0) 81 - 83 63 82 83
E-mail: info@flendermexico.com

PERU

Potencia Industrial E.I.R.L.
Calle Gonzales Olaechea
110-URB, La Aurora
Miraflores - Lima
Tel. +51 (0) 1 - 2 42 84 68
Fax +51 (0) 1 - 2 42 08 62
E-mail: cesarzam@potenciaindustrial.com.pe
http://www.potenciaindustrial.com.pe

USA

Flender Corporation
950 Tollgate Road
P.O. Box 1449
US - Elgin, IL 60123
Tel. +1 (0) 8 47 - 9 31 19 90
Fax +1 (0) 8 47 - 9 31 07 11
E-mail: flender@flenderusa.com
http://www.flenderusa.com

Flender Corporation
Service Centers West
4234 Foster Ave.
US - Bakersfield, CA. 93308
Tel. +1 (0) 6 61 - 3 25 44 78
Fax +1 (0) 6 61 - 3 25 44 70
E-mail: flender1@lightspeed.net

VENEZUELA

F. H. Transmisiones S.A.
Urbanización Buena Vista
Calle Johan Schafer o Segunda Calle
Municipio Sucre, Petare
VE - Caracas
Tel. +58 (0) 2 12 - 21 52 61
Fax +58 (0) 2 12 - 21 18 38
E-mail: fhtransm@telcel.net.ve
http://www.fhtransmisiones.com

ASIA

BAHRAIN / IRAQ / JORDAN / LYBIA / OMAN / QATAR / U.A.E. / YEMEN

Please refer to A. Friedr. Flender AG
Middle East Sales Office
IMES Sanayi, Sitesi, E Blok 502, Sokak No. 22
TR - 81260 Dudullu - Istanbul
Tel. +90 (0) 2 16 - 4 99 66 23
Fax +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13
E-mail: meso@flendertr.com

BANGLADESH / SRI LANKA

Please refer to Flender Limited
No. 2 St. George's Gate Road, 5 th Floor, Hastings
Kolkata - 700022
Tel. +91 (0) 33 - 22 23 05 45
Fax +91 (0) 33 - 22 23 08 30
E-mail: flender@flenderindia.com

INDIA

Flender Limited, Head Office
No. 2 St. George's Gate Road, 5 th Floor, Hastings
Kolkata - 700022
Tel. +91 (0) 33 - 22 23 05 45
Fax +91 (0) 33 - 22 23 08 30
E-mail: flender@flenderindia.com

Flender Limited
Industrial Growth Centre
Rakhajungle, Nimpura
Kharagpur - 721302
Tel. +91 (0) 32 22 - 23 33 07
Fax +91 (0) 32 22 - 23 33 64
E-mail: works@flenderindia.com

SALES OFFICES:

No. 2 St. George's Gate Road, 5 th Floor, Hastings
Kolkata - 700022
Tel. +91 (0) 33 - 22 23 05 45
Fax +91 (0) 33 - 22 23 08 30
E-mail: ero@flenderindia.com

Flender Limited
Western Regional Sales Office
Plot No. 23, Sector 19 - C, Vashi
Navi Mumbai - 400705
Tel. +91 (0) 22 - 27 65 72 27
Fax +91 (0) 22 - 27 65 72 28
E-mail: wro@flenderindia.com

Flender Limited
Southern Regional Sales Office
41 Nelson Manickam Road, Aminjikarai
Chennai - 600029
Tel. +91 (0) 44 - 23 74 39 21
Fax +91 (0) 44 - 23 74 39 19
E-mail: sro@flenderindia.com

Flender Limited
Northern Regional Sales Office
302 Bhikaji Cama Bhawan
11 Bhika Ji Cama Place
New Delhi - 110066
Tel. +91 (0) 11 - 51 85 96 56 / 57 / 58
Fax +91 (0) 11 - 51 85 96 59
E-mail: nro@flenderindia.com

INDONESIA

Flender Singapore Pte. Ltd. Representative Office
06 - 01 Wisma Presisi
Taman Aries Blok A1 No.1
Jakarta Barat 11620
Tel. +62 (0) 21 - 58 90 20 15
Fax +62 (0) 21 - 58 90 20 19
E-mail: bobwall@cbn.net.id

IRAN

Cimaghand Co. Ltd.
No. 13, 16th East Street, P.O. Box 15745-493
Beyhaghi Ave., Argentina Sq., IR - Tehran 15156
Tel. +98 (0) 21 - 8 73 02 14
Fax +98 (0) 21 - 8 73 39 70
E-mail: info@cimaghand.com

ISRAEL

Greenshpon Engineering Works Ltd.
Bar-Lev Industrial Park
Misgav 20179 - Israel
Tel. +972 (0) 4 - 9 91 31 81
Fax +972 (0) 4 - 9 91 34 77
E-mail: sales@greenshpon.com
http://www.greenshpon.com

JAPAN

Flender Japan Co. Ltd.
WBG Marive East 21 F
Nakase 2 - 6, Mihama-ku, Chiba-shi
Chiba 261 - 7121
Tel. +81 (0) 43 - 2 13 39 30
Fax +81 (0) 43 - 2 13 39 55
E-mail: contact@flender-japan.com

KAZAKHSTAN

A. Friedr. Flender AG
Branch Office
Abay ave 143
480009 Almaty
Tel. +7 (0) 32 72 43 39 54
Fax +7 (0) 32 72 77 90 82
E-mail: grabarse@kazgate.de

KOREA

Flender Ltd.
7th Fl. Dorim Bldg., 1823 Bangbae-Dong
Seocho-Ku, KR - Seoul 137-060
Tel. +82 (0) 2 - 34 78 63 37
Fax +82 (0) 2 - 34 78 63 45
E-mail: sales@flender-korea.com
http://www.flender-korea.com

KUWAIT

South Gulf Company
Al-Showaikh Ind. Area
P.O. Box 26229, KW - Safat 13123
Tel. +965 (0) - 4 82 97 15
Fax +965 (0) - 4 82 97 20
E-mail: adelameen@awalnet.net.sa

LEBANON

Gabriel Acar & Fils s.a.r.l.
Dahr-el-Jamal
Zone Industrielle, Sin-el-Fil
B.P. 80484, Beyrouth
Tel. +961 (0) 1 - 49 82 72
Fax +961 (0) 1 - 49 49 71
E-mail: gacar@beirut.com

MALAYSIA

Flender Singapor Pte. Ltd., Representative Office
37 A - 2, Jalan PJU 1/39, Dataran Prima
MY - 47301 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. +60 (0) 3 - 78 80 42 63
Fax +60 (0) 3 - 78 80 42 73
E-mail: flender@tm.net.my

PAKISTAN

Please refer to A. Friedr. Flender AG
D - 46393 Bocholt
Tel. +49 (0) 28 71 - 92 22 59
Fax +49 (0) 28 71 - 92 15 16
E-mail: ludger.wittag@flender.com

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.
Shuang Hu Rd.-Shuangchen, Rd. West, Beichen
Economic

Development Area (BEDA)
CN - Tianjin - 300400

Tel. +86 (0) 22 - 26 97 20 63
Fax +86 (0) 22 - 26 97 20 61
E-mail: flender@flender.tj.com
http://www.flender.tj.com

Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.
Beijing Office

C-415, Lufthansa Center
50 Liangmaqiao Road, Chaoyang District
CN - Beijing - 100 016
Tel. +86 (0) 10 - 64 62 21 51
Fax +86 (0) 10 - 64 62 21 43
E-mail: beijing@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.
Shanghai Office

Unit 1101 - 1102, Harbour Ring Plaza
No. 18 Xizang Zhong Road
CN - Shanghai - 200001
Tel. +86 (0) 21 - 53 85 31 48
Fax +86 (0) 21 - 53 85 31 46
E-mail: shanghai@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.
Wuhan Office

Room 1503, Jianyin Building
709 Jianshedadao
CN - Wuhan - 430015
Tel. +86 (0) 27 - 85 48 67 15
Fax +86 (0) 27 - 85 48 68 36
E-mail: wuhan@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.
Guangzhou Office

Rm 2802, Guangzhou International, Electronics
Tower
403 Huanshi Road East
CN - Guangzhou - 510095
Tel. +86 (0) 20 - 87 32 60 42
Fax +86 (0) 20 - 87 32 60 45
E-mail: guangzhou@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.
Chengdu Office

G-6 / F, Guoxin Mansion, 77 Xiyu Street
CN - Chengdu - 610015
Tel. +86 (0) 28 - 86 19 83 72
Fax +86 (0) 28 - 86 19 88 10
E-mail: chengdu@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.
Shenyang Office

Rm. 2-163, Tower I, City Plaza, Shenyang
206 Nanjing Street (N), Heping District
Shenyang 110001
Tel. +86 (0) 24 - 23 34 20 48
Fax +86 (0) 24 - 23 34 20 46
E-mail: shenyang@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.
Xi'an Office

Rm. 302, Shanzi Zhong Da,
International Mansion, 30 Southern Road
Xi'an 710002
Tel. +86 (0) 29 - 7 20 32 68
Fax +86 (0) 29 - 7 20 32 04
E-mail: xian@flenderprc.com.cn

PHILIPPINE

Flender Singapore Pte. Ltd. Representative Office
28/F, Unit 2814, The Enterprise Centre
6766 Ayala Avenue corner
Paeso de Roxas, Makati City
Tel. +63 (0) 2 - 8 49 39 93
Fax +63 (0) 2 - 8 49 39 17
E-mail: roman@flender.com.ph

SAUDI ARABIA

South Gulf Sands Est.
Bandaria Area, Dohan Bldg.,
Flat 3/1
P.O. Box 32150
Al-Khobar 31952
Tel. +966 (0) 3 - 8 87 53 32
Fax +966 (0) 3 - 8 87 53 31
E-mail: adelameen@awalnet.net.sa

SINGAPORE

Flender Singapore Pte. Ltd. Representative Office
06-01 Wisma Presisi
Taman Aries Blok A1 No. 1
Jakarta Barat 11620
Tel. +62 (0) 21 - 58 90 20 15/16/17
Fax +62 (0) 21 - 58 90 20 19
E-mail: bobwall@cbn.net.id

SYRIA

Misrabi Co & Trading, Mezzeh Autostrade
Transportation
Building 4/A, 5th Floor
P.O. Box 12450, SY - Damascus
Tel. +963 (0) 11 - 6 11 67 94
Fax +963 (0) 11 - 6 11 09 08
E-mail: ismael.misrabi@gmx.net

TAIWAN

A. Friedr. Flender AG, Taiwan Branch Company
1 F, No. 5, Lane 240, Nan Yang Street, Hsichih
TW - Taipei Hsien 221
Tel. +886 (0) 2 - 26 93 24 41
Fax +886 (0) 2 - 26 94 36 11
E-mail: flender_tw@flender.com.tw

THAILAND

Flender Singapore Pte. Ltd. Representative Office
Talay-Thong Tower, 56 Moo 9, 10th floor room 1001
Sukhumvit Rd. Tungskula
Sriracha Chonburi 20230
Tel. +66 (0) 38 - 49 51 66 -8
Fax +66 (0) 38 - 49 51 69
E-mail: contact@flender.th.com

VIETNAM

Flender Singapore Pte. Ltd. Representative Office
Suite 6/6A, 16F Saigon Tower, 29 Le Duan Street,
District.1
Ho Chi Minh City, VN - Vietnam
Tel. +84 (0) 8 - 8 23 62 97
Fax +84 (0) 8 - 8 23 62 88
E-mail: flender_vn@flender.com.vn

AUSTRALIA

AUSTRALIA

Flender (Australia) Pty. Ltd.
9 Nello Place, P.O. Box 6047, Whetherill Park
N.S.W. 2164, AU - Sydney
Tel. +61 (0) 2 - 97 56 23 22
Fax +61 (0) 2 - 97 56 48 92
E-mail: sales@flender.com.au
http://www.flender.com.au

SALES OFFICES:

Flender (Australia) Pty. Ltd.
Suite 3, 261 Centre Rd.
AU - Bentleigh, VIC, 3204
Melbourne
Tel. +61 (0) 3 - 95 57 08 11
Fax +61 (0) 3 - 95 57 08 22
E-mail: sales@flender.com.au

Flender (Australia) Pty. Ltd.
Suite 5 - 1407 Logan Rd.
Mt. Gravatt
AU - QLD 4122, Brisbane
Tel. +61 (0) 7 - 34 22 23 89
Fax +61 (0) 7 - 34 22 24 03
E-mail: sales@flender.com.au

Flender (Australia) Pty. Ltd.
Suite 2, 403 Great Eastern Highway
AU - W.A. 6104, Redcliffe - Perth
Tel. +61 (0) 8 - 94 77 41 66
Fax +61 (0) 8 - 94 77 65 11
E-mail: sales@flender.com.au

NEW ZEALAND

Please refer to Flender (Australia) Pty. Ltd.
9 Nello Place, P.O. Box 6047, Whetherill Park
N.S.W. 2164, AU - Sydney
Tel. +61 (0) 2 - 97 56 23 22
Fax +61 (0) 2 - 97 56 48 92
E-mail: sales@flender.com.au

13. Déclaration du fabricant, Déclaration de conformité**13.1 Déclaration du fabricant**

dans l'esprit de la directive de la CE 98/37/CE Annexe II B

Nous déclarons, que les

Réducteurs à engrenages cylindriques et motoréducteurs à une étage des types

E.38	E.88	E.148
E.48	E.108	
E.68	E.128	

Réducteurs à engrenages cylindriques et motoréducteurs à deux et trois étages des types

D./Z.38	D./Z.88	D./Z.148
D./Z.48	D./Z.108	D./Z.168
D./Z.68	D./Z.128	D./Z.188

Réducteurs à engrenages cylindro-coniques et motoréducteurs des types

K.38	K.88	K.148
K.48	K.108	K.168
K.68	K.128	K.188

Réducteurs à engrenages compacts et motoréducteurs des types

F.38B	F.88B	F.148B
F.48B	F.108B	F.168B
F.68B	F.128B	F.188B

Réducteur à engrenages cylindriques et vis sans fin et motoréducteurs des types

C.38	C.68
C.48	C.88

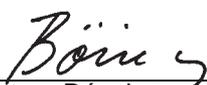
décrits dans ce Manuel d'utilisation, sont destinés à être montés dans une machine, et que leur mise en service est interdite jusqu'à ce qu'il ait été constaté que la machine, dans laquelle ces composants seront montés, est conforme aux dispositions de la directive de la CE 98/37/CE.

Cette déclaration du fabricant tient compte de la totalité - pour autant que concernant nos produits - des normes harmonisées en partie ou complète, qui sont publiées par la Commission de la CE au Journal officiel de la Communauté Européenne.

Ceux-ci sont en particulier:

- EN 292-1
- EN 292-2
- EEN 294
- EEN 349
- EN 60204-1

Tübingen, le 03.05.2004


p. dél. (Directeur Développement Réducteurs)

13.2 Déclaration de conformité EC

Document-Nr. KE GKFSN298 DE / 07.03

Désignation de l'appareil: Série de réducteurs MOTOX®-N
Types: E, Z, D, K, F, C
Tailles: 38 - 188
Groupes rapportés: A, P, K

Les appareils désignés se conforment aux dispositions énoncées dans la directive 94/9/CE sur la protection contre les explosions. Ils ont été développés et fabriqués en conformité avec les normes européennes suivantes:

- EN 1050/1996
- pr EN 13463-5/2002
- pr EN 13463-6/2002
- EN 1127-1/1997
- pr EN 13463-8/2001
- EN 13463-1/2001
- EN 50281-1/-2/1999

Type de protection contre l'inflammation, pour appareils du groupe II, catégories 2 et 3:

-  II2 G/D ck T4/120 °C
-  II2 G/D bck T4/120 °C
-  II3 G/D ck T4/120 °C

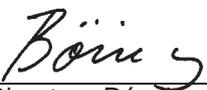
Déclarations de conformité CE et/ou attestations CE d'homologation des modèles types pour d'autres appareils et/ou systèmes de protection rapportés contre le réducteur ont été jointes.

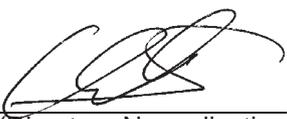
En détail, il peut s'agir de:

- Machines électriques rotatives
- Systèmes de protection pour appareils chargés de surveiller le niveau d'huile et/ou la température.

La documentation technique afférente aux réducteurs de catégorie 2 a été soumise à un vérification volontaire dont les résultats sont archivés auprès de l'instance n° 0123 indiquée ci-après, TÜV PRODUCT SERVICE GmbH, Ridlerstraße 31, D 80339 München.

Tübingen, le 03.05.2004


p. dél. (Directeur Développement Réducteurs)


p. dél. (Directeur Normalisation d'usine)