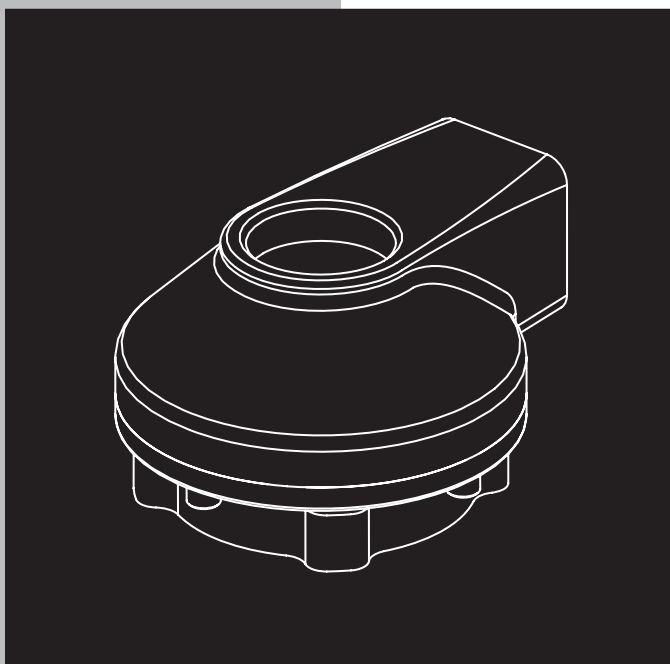




Limitorque Actuation Systems

FCD LMFIM3201-00
(remplace la version 320-11000)



Limitorque[®]
Série B320
Installation et maintenance

Table des matières

	Page #
1 Introduction	1-1
1.1 Objet	1-1
1.2 Sécurité des utilisateurs	1-1
2 Caractéristiques et fonctionnalités	2-1
2.1 Première inspection et instructions de stockage	2-1
2.2 Identification du produit	2-1
2.3 Inspection et enregistrement	2-2
2.4 Procédure de stockage	2-2
3 Poids des réducteurs	3-1
4 Instructions d'installation	4-1
4.1 Précautions de sécurité	4-1
4.2 Procédés de sécurité	4-1
4.3 Installation	4-1
4.3.1 Installation du réducteur avec un écrou de tige fileté	4-1
4.3.2 Installation du réducteur avec un écrou de tige brut (B320 séries 10 à 90, 1 partie)	4-2
4.3.3 Installation du réducteur avec un écrou de tige brut (B320-90, 2 parties)	4-2
5 Lubrification	5-1
5.1 Inspection de lubrification	5-1
5.2 Lubrifiant d'usine	5-1
5.3 Qualités de base requises pour le lubrifiant	5-2
6 Démontage et réassemblage	6-1
6.1 Démontage et réassemblage du B320 séries 10 à 80	6-2
6.1.1 Démontage	6-2
6.1.2 Réassemblage	6-2
6.2 Démontage et réassemblage du B320-90	6-7
6.2.1 Démontage	6-7
6.2.2 Réassemblage	6-7
6.3 Démontage et réassemblage des engrenages cylindriques	6-10
6.3.1 Démontage d'un engrenage cylindrique 3:1 pour le B320 séries 10 à 40	6-10
6.3.2 Réassemblage d'un engrenage cylindrique 3:1 pour le B320 séries 10 à 40	6-10
6.3.3 Démontage d'engrenages cylindriques 6,3:1, 10,3:1 et 10,8:1 pour le B320 séries 50, 70 et 80	6-12
6.3.4 Réassemblage d'engrenages cylindriques 6,3:1, 10,3:1 et 10,8:1 pour le B320 séries 50, 70 et 80	6-12
6.3.5 Démontage d'un engrenage cylindrique 5:1 pour le B320-90	6-14
6.3.6 Réassemblage d'un engrenage cylindrique 5:1 pour le B320-90	6-14
6.3.7 Démontage d'un engrenage cylindrique 17,5:1 pour le B320-90	6-17
6.3.8 Réassemblage d'un engrenage cylindrique 17,5:1 pour le B320-90	6-17
7 Comment commander des pièces détachées ?	7-1

Figures

Page #

Figure 2.1 – réducteur à entraînement conique B320	2-1
Figure 2.2 – plaque signalétique du B320	2-2
Figure 6.1 – B320-10 et 20 schéma des pièces	6-3
Figure 6.2 – B320-30 et 40 schéma des pièces	6-3
Figure 6.3 – B320-50 et 70 schéma des pièces	6-4
Figure 6.4 – B320-80 schéma des pièces	6-5
Figure 6.5 – B320-90 schéma des pièces	6-8
Figure 6.6 – L'engrenage cylindrique 3:1 du B320 series 10 à 40	6-11
Figure 6.7 – L'engrenage cylindrique 6,3:1, 10,3:1 et 10,8:1 pour le B320 series 50 à 80	6-13
Figure 6.8 – L'engrenage cylindrique 5:1 pour le B320-90	6-15
Figure 6.9 – L'engrenage cylindrique 17,5:1 pour le B320-90	6-18

Tableaux

Table 3.1 – poids des réducteurs à entraînement conique	3-1
Table 5.1 – quantités de lubrifiants	5-1
Table 6.1 – quantité de roulements à billes	6-1
Table 6.2 – nomenclature des pièces les plus courantes	6-6
Table 6.3 – nomenclature des pièces du B320-90	6-9
Table 6.4 – nomenclature des pièces de l'engrenage cylindrique 3:1 du B320 séries 10 à 40	6-11
Table 6.5 – nomenclature des pièces de l'engrenage cylindrique 6,3:1, 10,3:1 et 10,8:1 pour le B320 séries 50 à 80	6-13
Table 6.6 – 5:1 nomenclature des pièces de l'engrenage cylindrique 5:1 pour le B320-90	6-16
Table 6.7 – nomenclature des pièces de l'engrenage cylindrique 17,5:1 pour le B320-90	6-19

1 Introduction

1.1 Objet

Ce manuel d'installation et de maintenance explique comment installer et procéder à l'entretien des réducteurs à entraînement conique B320. Des informations relatives à l'installation, au démontage, à la lubrification et aux pièces détachées sont également disponibles.

1.2 Sécurité des utilisateurs

Les notices de sécurité de ce manuel fournissent les précautions à prendre par l'utilisateur afin de réduire tout risque d'accident corporel et de détérioration de l'équipement. Les utilisateurs doivent les lire attentivement et se familiariser avec ces instructions avant de procéder à l'installation de l'appareil, de le faire fonctionner ou d'effectuer son entretien. Toute personne ne respectant pas ces précautions pourrait subir des blessures corporelles graves, risque d'endommager l'équipement, s'expose à une annulation de la garantie ou à des difficultés de fonctionnement.

Les trois sortes de notices de sécurité de ce manuel se présentent comme illustré ci-dessous :

▲ AVERTISSEMENT: a rapport à la sécurité corporelle de l'utilisateur. Cette notice alerte celui-ci d'un danger possible. Le manquement au respect de ces notices d'avertissement peut entraîner des blessures corporelles ou la mort.

ATTENTION: attire l'attention de l'utilisateur sur des précautions d'ordre général qui doivent être suivies au risque d'entraîner des blessures corporelles et/ou la détérioration de l'équipement.

REMARQUE: met l'accent sur des informations essentielles à comprendre afin d'assurer une installation et un fonctionnement corrects du réducteur à entraînement conique.

Page vierge intentionnellement insérée ici

2

Caractéristiques et fonctionnalités

Conçu pour assurer le bon fonctionnement des vannes à tournant multitours Le réducteur B320 facilite la commande manuelle des vannes à tournant multitours et simplifie la motorisation du service.

Élaboré pour un contrôle des vannes fiable, qu'il soit manuel ou motorisé Le B320 permet un couple de torsion d'une étendue maximale de 10 856 Nm et une poussée allant jusqu'à 1 445 kN pour toutes les applications requérant une puissance et une précision supérieures.

S'adapte facilement aux autres applications Le B320 a été développé pour une configuration qui réponde à tous les besoins des clients:

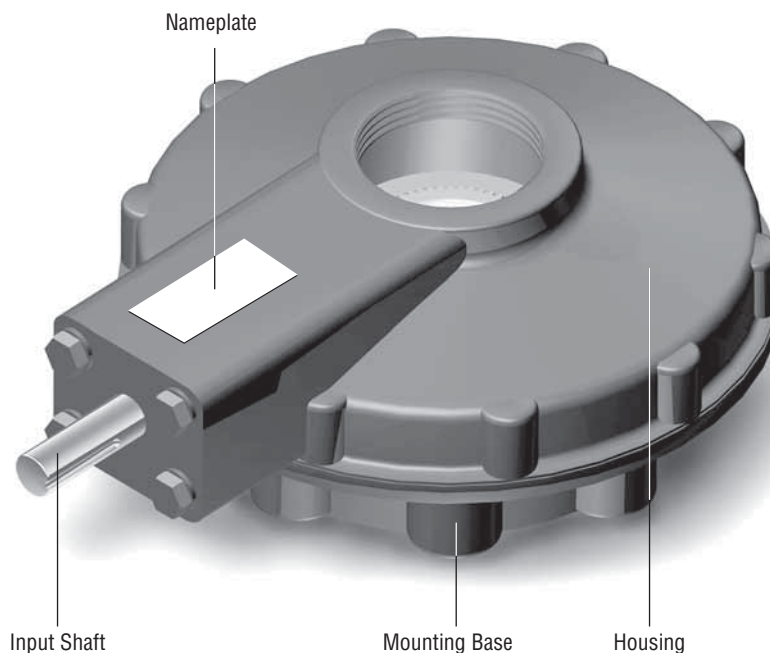
- un volant de manœuvre est disponible pour un actionnement manuel;
- possibilité d'ajouter un engrenage cylindrique pour une amélioration des fonctions mécaniques;
- en association avec un actionneur électrique Limitorque, vous obtenez un ensemble multitours, motorisé et économique.

2.1 2.1 Première inspection et instructions de stockage

▲ AVERTISSEMENT: veuillez lire avec attention et dans son intégralité ce manuel d'installation et de maintenance avant de procéder au stockage du réducteur à entraînement conique.

2.2 Identification du produit

Figure 2.1 – réducteur à entraînement conique B320



2.3 Inspection et enregistrement

A la réception du réducteur à entraînement conique, procédez à son inspection pour en vérifier l'état et procéder à l'enregistrement des informations de la plaque signalétique.

1. Déballez soigneusement le réducteur du carton d'emballage ou de son support. Examinez avec attention l'équipement afin de repérer tout dommage physique pouvant s'être produit lors du transport. Si vous constatez des dommages, avertissez immédiatement la société de transport.
2. Sur chaque réducteur est posée une plaque signalétique sur laquelle figurent les informations suivantes:
 - les dimensions du réducteur;
 - le numéro de commande Limitorque;
 - le rapport;
 - le numéro de série

Notez ces informations en lieu sûr: elles pourront vous être réclamées ultérieurement, pour la commande de pièces détachées ou pour obtenir plus d'informations.

Figure 2.2 – : plaque signalétique du B320



2.4 Procédure de stockage

REMARQUE: vous trouverez ci-dessous la procédure de stockage recommandée pour préserver l'intégrité du produit durant son stockage. Le manquement au respect de la procédure recommandée a pour effet d'annuler la garantie.

Stockage (moins d'un an)

Les réducteurs doivent être stockés dans endroit propre, sec et protégé. Ils doivent en outre être posés sur des supports en bois pour protéger la bride de fixation posée en usine. Si les réducteurs doivent être stockés à l'air libre, ils doivent être recouverts d'une protection de polyéthylène avec des cristaux de gel de silice permettant d'absorber l'humidité. Les arbres d'entrée doivent être tournés tous les trois mois afin de mélanger le lubrifiant.

3 Poids des réducteurs

Le poids approximatif des réducteurs, avec et sans les engrenages cylindriques, est présenté ci-dessous:

Tableau 3.1 : poids des réducteurs à entraînement conique

Réducteur	Sans engrenage cylindrique		Avec engrenage cylindrique	
	lb.	kg	lb.	kg
B320-10	45	21	75	34
B320-20	51	23	80	36
B320-30	57	26	86	39
B320-40	68	31	97	44
B320-50	143	65	198	90
B320-70	254	115	309	140
B320-80	418	190	474	215
B320-90	745	339	875	398

4

Instructions d'installation

4.1 Précautions de sécurité

-
- ▲ **AVERTISSEMENT:** Lisez attentivement et entièrement avant d'essayer d'installer, de faire marcher ou de dépanner l'actionneur Limitorque.
 - ▲ **AVERTISSEMENT:** Soyez conscient des dangers électriques. Coupez l'alimentation électrique avant de travailler sur l'actionneur et avant d'ouvrir le compartiment du commutateur.
 - ▲ **AVERTISSEMENT:** Potentiel récipient SOUS PRESSION— soyez conscient des dangers associés à la haute pression des soupapes ou autres dispositifs actionnés fixés pendant l'installation ou la maintenance de l'actionneur. N'enlevez pas les boulons de montage de la soupape ou dispositif actionné à moins que la tige de la soupape ou du dispositif actionné ne soit fixée ou qu'il n'y ait pas de pression dans la ligne.
 - ▲ **AVERTISSEMENT:** Pour la maintenance et/ou le démontage de l'actionneur quand il est monté sur la soupape, assurez-vous que l'actionneur n'est pas sous une charge de poussée ou un couple de torsion. Si la soupape doit continuer à fonctionner, la tige de la soupape doit être verrouillée de façon à empêcher tout mouvement de la tige de la soupape.
 - ▲ **AVERTISSEMENT:** N'essayez pas d'enlever le couvercle de cartouche à ressort, le couvercle du boîtier ou le contre-écrou de la tige de l'actionneur quand la soupape ou le dispositif actionné est sous charge.
 - ▲ **AVERTISSEMENT:** Ne pas faire fonctionner manuellement l'actionneur en utilisant des dispositifs autres que le volant ou le levier de débrayage installés. L'utilisation de force au-delà de celle spécifiée pour l'actionneur et/ou l'utilisation de dispositifs pour augmenter la force tels des barres d'extension, des clés de volant, des clés à tubes ou d'autres dispositifs sur le volant ou le levier de débrayage de l'actionneur pourrait causer des blessures graves et/ou endommager l'actionneur et la soupape.
 - ▲ **AVERTISSEMENT:** Ne dépassez pas les limites de la spécification et ne modifiez pas l'équipement sans préalablement consulter Limitorque.
 - ▲ **AVERTISSEMENT:** Les câbles des actionneurs équipés de dispositifs électriques (moteurs, commandes) qui doivent être câblés, doivent être installés et leur bon fonctionnement contrôlés par des techniciens qualifiés.
 - ▲ **AVERTISSEMENT:** Arrêtez l'utilisation du produit dès qu'il ne fonctionne pas correctement.
 - ▲ **ATTENTION:** N'utilisez pas de réchauffeurs de surcharge de moteurs trop puissants. Etablissez, plutôt la cause de la surcharge.
 - ▲ **ATTENTION:** Ne faites pas fonctionner la soupape sous contrôle du moteur sans avoir préalablement ajusté ou vérifié le réglage du contacteur de fin de course et de la direction du moteur.
 - ▲ **ATTENTION:** Ne forcez pas le levier de débrayage en position de marche du moteur. Le levier retourne automatiquement à cette position quand le moteur est sous tension.
 - ▲ **ATTENTION:** N'appuyez pas sur le levier de débrayage pendant que le moteur fonctionne afin d'arrêter le mouvement de la soupape.
 - ▲ **ATTENTION:** N'utilisez pas des pièces de rechange qui ne sont pas des pièces authentiques de Flowserve Limitorque, car cela pourrait causer des blessures graves et/ou endommager l'actionneur et la soupape.
 - ▲ **ATTENTION:** Ne soulevez pas les combinaisons actionneur/boîte de vitesses ou actionneur/soupape avec uniquement les boulons à œil dans l'actionneur SMB. Ces boulons à œil sont conçus pour soulever seulement l'actionneur SMB.
-

4.2 Procédures de sécurité

Afin d'assurer un fonctionnement sans risque du réducteur B320, vérifiez les points suivants:

- Configurez un calendrier des opérations périodique pour les vannes ne faisant pas l'objet d'une utilisation fréquente.
- Assurez-vous que l'interrupteur de fin de course et/ou le limiteur de couple des actionneurs électriques qui équipent le réducteur à entraînement conique présentent un réglage correct et adapté.

4.3 Installation

Les réducteurs de la série B320 ont été conçus pour transmettre aussi bien le couple de torsion que la poussée. Le réducteur peut être fourni avec un écrou de tige fileté, claveté ou brut.

4.3.1 Installation du réducteur avec un écrou de tige fileté

1. Positionnez le réducteur au-dessus de la tige de vanne.
2. Faites tourner le volant de manœuvre du réducteur ou faites faire plusieurs tours à l'écrou jusqu'à ce que la tige de vanne s'engage dans l'écrou de tige du réducteur.
3. Faites tourner le volant pour abaisser le réducteur sur la vanne jusqu'au contact de la bride de la vanne.
4. Verrouillez le réducteur sur la bride de fixation de la vanne.

4.3.2 Installation du réducteur avec un écrou de tige brut (B320 séries 10 à 90, 1 partie)

1. Retirez la rondelle de butée de la base du réducteur.

ATTENTION: assurez-vous que les joints toriques situés sur la rondelle ne sont pas endommagés.

2. Retirez l'ensemble d'écrou de tige se composant d'un écrou en bronze et de deux roulements à aiguille avec rondelles.
3. Retirez les roulements et les rondelles. Placez-les dans un endroit propre et sec jusqu'au moment du réassemblage.
4. Assemblez l'écrou de tige selon la tige de vanne.

AVERTISSEMENT: veillez à ce que le dispositif de serrage utilisé durant l'assemblage n'endommage pas les surfaces de l'écrou de tige.

5. Réassemblez le réducteur, en inversant les étapes 1, 2 et 3.
 - a. Installez les roulements et les rondelles sur l'écrou de tige en bronze.
 - b. Installez l'assemblage dans la base de poussée.
 - c. Verrouillez l'assemblage de la base de poussée à la capsule principale.

AVERTISSEMENT: assurez-vous qu'aucune saleté ou qu'aucun corps étranger ne pénètre dans le réducteur.

6. Avec un lubrifiant spécifié, graissez l'assemblage de la base de poussée à l'aide de l'embout de graissage. Consultez la **section 5 intitulée « Lubrification » et les figures 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 et 6.5 pour l'emplacement d'embout de graissage**
7. Montez le réducteur sur la vanne comme expliqué dans la **section 4.3.1, Installation d'un réducteur avec un écrou de tige fileté.**

4.3.3

Installation du réducteur avec un écrou de tige brut (B320-90, 2 parties)

1. Retirez la clavette du dessous du réducteur. Cette clavette se trouve entre le manchon d'entraînement de poussée (pièce n° 117) et l'écrou de tige (pièce n° 392). La clavette est taraudé (1/4-20) pour permettre le retrait.
2. Retirez l'écrou de tige en le faisant tourner dans le bon sens (l'écrou de tige est fileté dans le manchon d'entraînement de poussée (pièce n° 394). Une rainure est disponible à l'extrémité de l'écrou de tige pour faciliter son retrait.
3. Enfilez l'écrou de tige le long de la tige de vanne.

AVERTISSEMENT: ne serrez pas la zone cannelée de l'écrou de tige lors de l'opération de taraudage.

4. Réassemblez le réducteur, en inversant les étapes 1 et 2. Les écrous de tige doivent être positionnés encastrés dans le manchon d'entraînement de poussée mais ils peuvent être enfoncés d'environ 6,35 millimètres sans pour autant diminuer la puissance de poussée du réducteur. Tous les écrous de tige sont filetés sur le diamètre extérieur à raison de huit rainures par pouce (un pouce = 2,54 millimètres).
5. Assemblez le réducteur sur la vanne comme décrit dans la section 4.3.1 intitulée « Installation du réducteur sur un écrou de tige fileté ».

5

Lubrification

Lubrification

Les réducteurs à entraînement conique B320 sont équipés d'un carter scellé, lubrifié en usine avec de la graisse. Aucun dispositif d'étanchéité ne peut être étanche à tout moment. Par conséquent, il n'est pas inhabituel qu'un suintement se produise autour des bagues d'étanchéité, notamment au cours de longues périodes de non-utilisation comme le stockage. L'utilisation de graisse réduit ce suintement au maximum. Si au début de l'utilisation, un suintement est visible, retirez-le à l'aide d'un chiffon propre. Une fois que l'équipement fonctionne régulièrement, ce suintement ne doit plus se reproduire.

5.1 Inspection de lubrification

Inspectez les réducteurs à entraînement conique B320 pour vérifier que la lubrification est correcte avant leur utilisation, notamment à la suite d'un stockage. Nous recommandons de vérifier les réducteurs lors d'une remise en état générale.

5.2 Lubrifiant d'usine

Le carter du B320 est lubrifié en usine avec une graisse à base de calcium EP-00, adaptée à des températures comprises entre -29°C et 107°C.

ATTENTION: ne mélanger pas des lubrifiants présentant des bases différentes.

Tableau 5.1 : quantités de lubrifiants

Réducteur	Sans engrenage cylindrique		Avec engrenage cylindrique	
	lb.	kg	lb.	kg
B320-10	0.7	0.3	1.2	0.6
B320-20	0.7	0.3	1.2	0.6
B320-30	1.2	0.6	1.7	0.8
B320-40	1.2	0.6	1.7	0.8
B320-50	2.2	1.0	2.7	1.2
B320-70	4.0	1.8	4.5	2.0
B320-80	4.0	1.8	4.5	2.0
B320-90	4.2	1.9	6.7	3.1

5.3**Qualités de bases requises pour le lubrifiant**

Les lubrifiants standards utilisés par Limitorque ont été testés leur extrême fiabilité a été prouvée au fil des années d'utilisation. Un substitut de lubrifiant peut être utilisé; cependant Limitorque exige que le lubrifiant présente au minimum les qualités suivantes:

Le lubrifiant:

- doit contenir un aditif « EP »;
- doit être adapté à l'étendue de température prévue;
- doit être étanche, résistant à la chaleur et non séparable;
- ne doit pas engendrer un gonflement en Buna N ou Viton de plus de 8%;
- ne doit pas contenir d'abrasif, de grain ou de charge de remplissage;
- doit satisfaire aux exigences du grade NLGI-0 en termes de pénétration;
- ne doit pas être corrosif au contact des engrenages, des roulements à rouleaux ou les billes;
- doit présenter un point de goutte supérieur à 157°C pour des étendues de températures allant de -28°C à 65°C

6

Démontage et réassemblage

Aucun outil spécial n'est requis pour le montage et le réassemblage du réducteur à entraînement conique de la série B320.

▲ AVERTISSEMENT: la vanne doit se trouver en position totalement ouverte sans aucune pression dans le conduit lorsque vous manipulez le réducteur.

ATTENTION: au cours du montage et réassemblage, tous les composants retirés doivent rester propres ; ils doivent être placés dans un endroit totalement propre, sec et dénudé de tout corps étranger.

ATTENTION: Faites attention en enlevant les roulements à billes qui se trouvent entre l'engrenage conique et le boîtier de poussée. Ces roulements sont des billes non-encastées, durcies et meulées.

Le tableau ci-dessous indique le nombre de roulements à billes utilisés par chaque type d'appareil B320:

Tableau 6.1 : quantité de roulements à billes

Réducteur	Quantité
B320-10	42
B320-20	42
B320-30	57
B320-40	57
B320-50	53
B320-70	74
B320-80	80
B320-90	66

6.1 Démontage et réassemblage du B320 séries 10 à 80

6.1.1 Démontage

(Les numéros de pièces se réfèrent aux figures 6.1, 6.2, 6.3 et 6.4).

1. Retirez la bague de butée (pièce n° 5). Enlevez l'écrou de tige (pièce n° 4), les rondelles (pièce n° 7) et les roulements (pièce n° 6).
2. Retirez le flasque latéral (pièce n° 20).
3. Faites glisser l'arbre de pignon conique/le sous-ensemble de roulements (pièces n° 21, 22 et 23) ainsi que les rondelles d'ajustage (pièce n° 25) pour les retirer.
4. Retirez la capsule (pièce n° 1) de la base (pièce n° 2).
5. Retirez l'engrenage conique (pièce n° 3) et les roulements à billes (pièce n° 8).

REMARQUE: notez le numéro et l'emplacement de chaque rondelle d'ajustage.

6.1.2 Réassemblage

(Les numéros de pièces se réfèrent aux figures 6.1, 6.2, 6.3 et 6.4).

1. Installez les roulements à billes (pièce n° 8) et l'engrenage conique (pièce n° 3) sur la base (pièce n° 2).
2. Posez la capsule (pièce n° 1) sur la base (pièce n° 2).
3. Glissez l'arbre de pignon conique/le sous-ensemble de roulements (pièces n° 21, 22 et 23) ainsi que les rondelles d'ajustage (pièce n° 25) pour les replacer.
4. Remettez le flasque latéral (pièce n° 20).
5. Insérez la bague de butée (pièce n° 7), le roulement à aiguille (pièce n° 6) et une autre bague de butée (pièce n° 7).
6. Insérez l'écrou de tige (pièce n° 4).
7. Insérez une bague de butée (pièce n° 7), le roulement à aiguille (pièce n° 6) et une autre bague de butée (pièce n° 7).
8. Fixez la rondelle de butée (pièce n° 5).

REMARQUE: le composant de joint doit être utilisé sur toutes les surfaces métallisées.

Figure 6.1 : schéma des pièces du B320-10 et 20

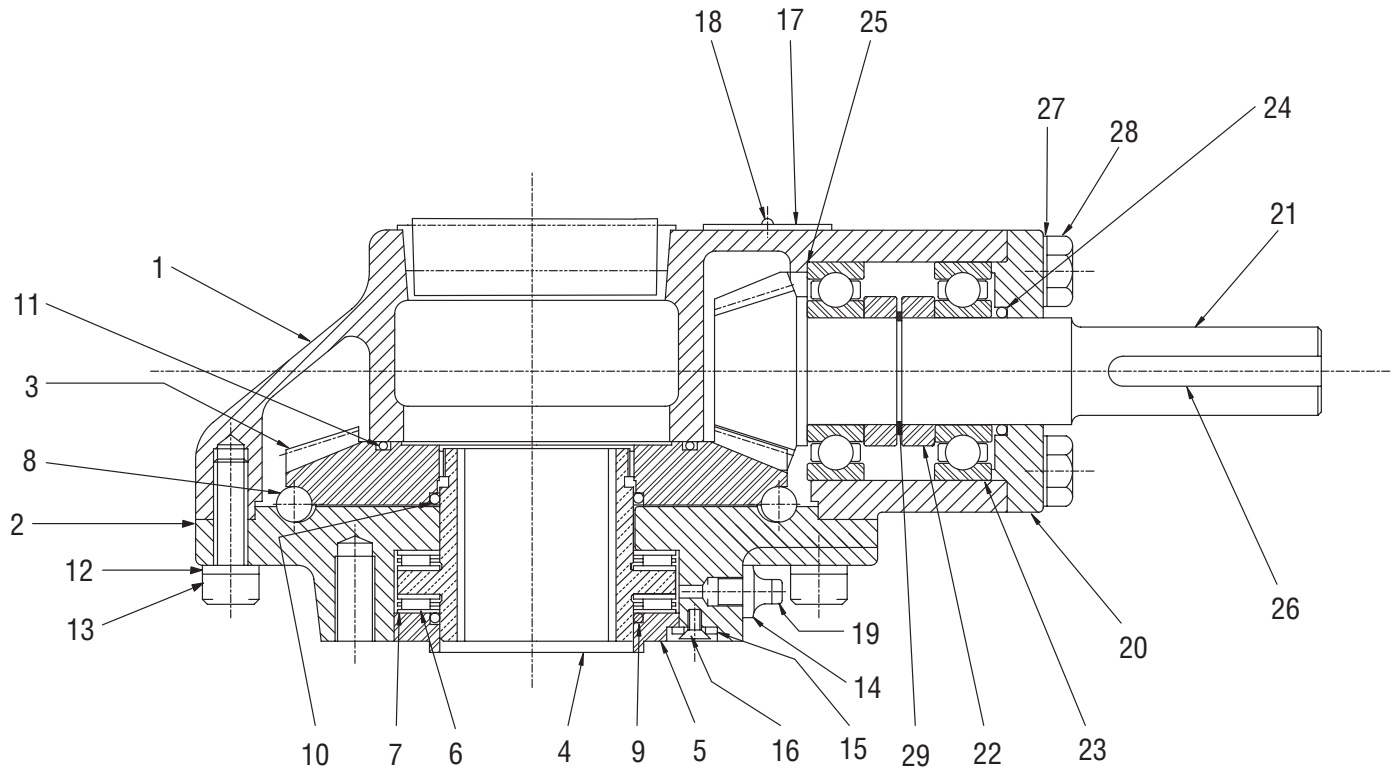


Figure 6.2 : schéma des pièces du B320-30 et 40

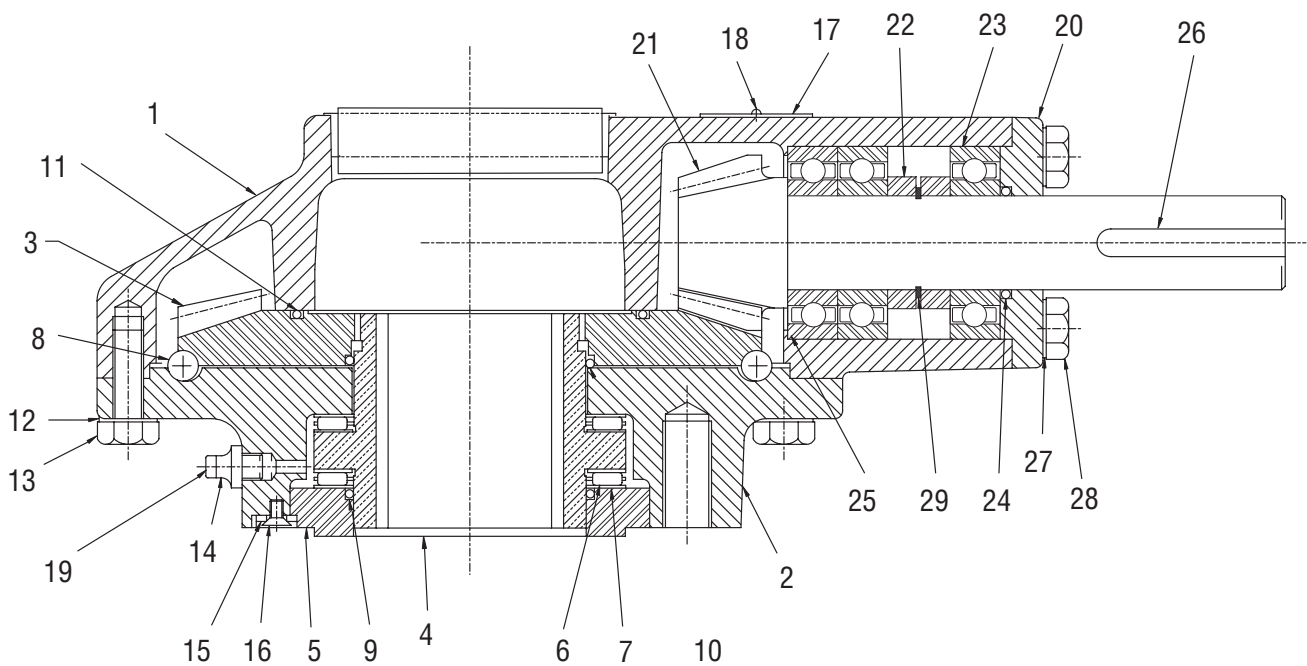


Figure 6.3 : schéma des pièces du B320-50 et 70

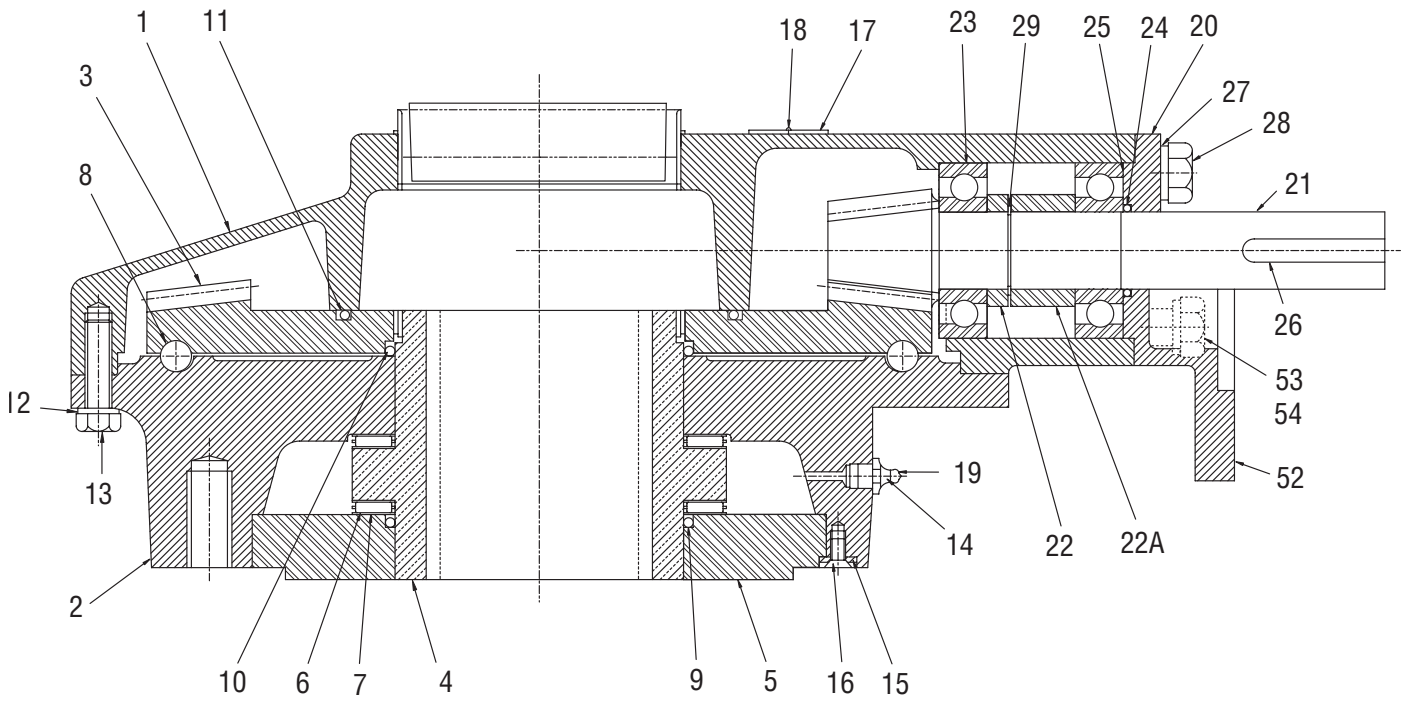


Figure 6.4 : schéma des pièces du B320-80

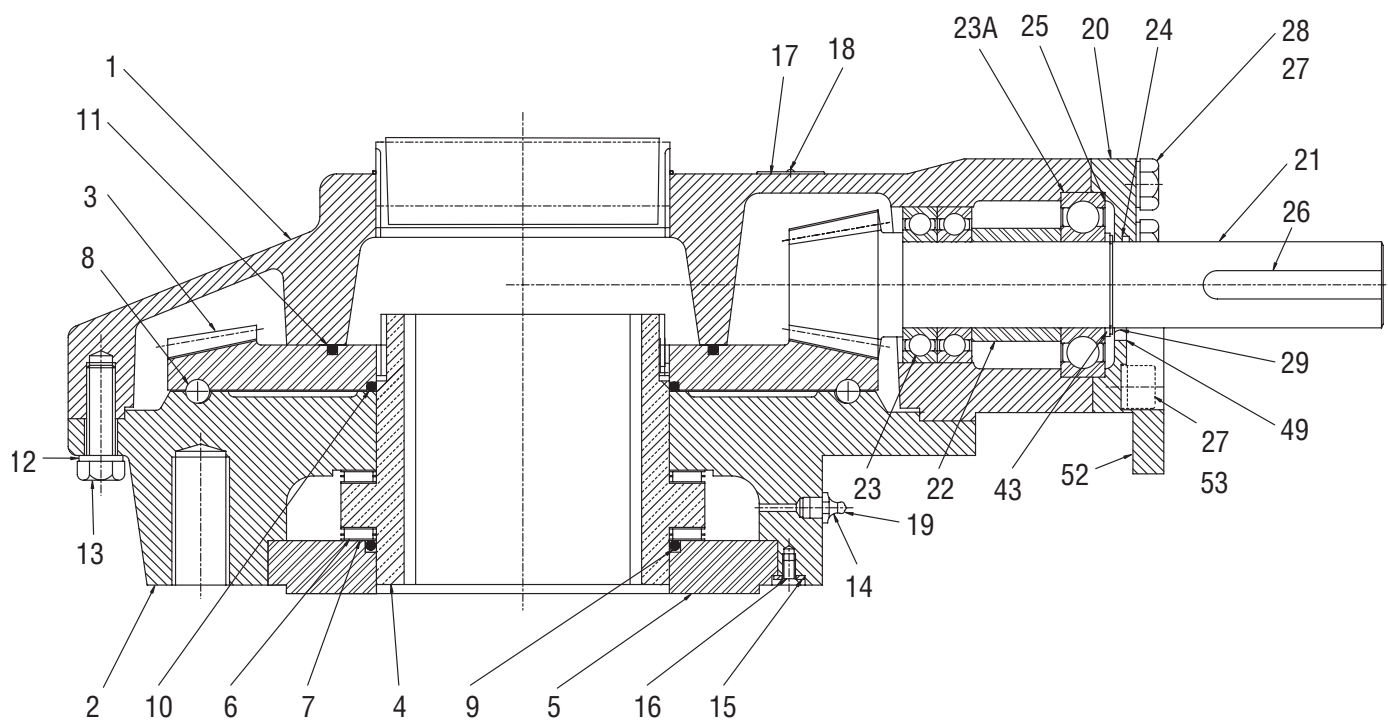


Tableau 6.2 : nomenclature des pièces les plus courantes

Pièce	Quantité	Description
1	1	Capsule
2	1	Base
3	1	Engrenage conique
4	1	Ecrou de tige
5	1	Bague de butée
6	2	Roulement à aiguille
7	4	Rondelle de butée
8	Comme requis	Roulements à billes
9	1	Joint torique
10	1	Joint torique
11	1	Joint torique
12	Comme requis	Rondelle de frein
13	Comme requis	Vis de montage à tête hexagonale
14	1	Embout de graissage
15	1	Rondelle lisse
16	1	Vis de mécanique à tête plate
17	1	Plaque signalétique
18	2	Fausse vis
19	1	Bouchon d'embout de graissage
20	1	Flasque latérale
21	1	Pignon conique
22 (B320-20)	2	Entretoise
23 (B320-20)	2	Roulement à billes
22 (B320-40)	2	Entretoise
23 (B320-40)	3	Roulement à billes
22 (B320-50)	2	Entretoise
23 (B320-50)	2	Roulement à billes
22 (B320-70)	1	Entretoise
22A (B320-70)	1	Entretoise
23 (B320-70)	2	Entretoise
22 (B320-80)	1	Entretoise
23 (B320-80)	2	Roulement à billes
23A (B320-80)	1	Roulement à billes
24	1	Joint torique
25	Comme requis	Rondelle d'ajustage
26	1	Clavette
27	4	Rondelle de frein
28	4	Vis de montage à tête hexagonale
29	1	Circlip
43 (B320-80)	1	Rondelle
52	1	Adaptateur motorisé
53	1	Rondelle de frein
54	1	Vis de montage à tête hexagonale
56 (B320-50)	1	Bague-entretoise (ne figure pas ici)

6.2 Démontage et réassemblage du B320-90

6.2.1 Démontage

Les numéros de pièces se r f rent à la figure 6.5.

1. Retirez la plaque de base de poussée (pièce n  118), puis l'écrou de tige (pièce n  392, en 2 parties) et le manchon d'entraînement (pièce n  117, en 2 parties ; pièce n  394, en 1 partie), puis les roulements à rouleaux (pièce n  115 et 116).
2. Retirez le bouchon conique (pièce n  94) et le pignon conique/sous-ensemble de roulements (pièce n  95, n  103 et n  104).
3. Retirez la capsule conique (pièce n  91) de la capsule de poussée (pièce n  114).
4. Retirez l'engrenage conique/sous-assemblage de manchon du couple moteur (pièce n  93 et 96) ainsi que les roulements à billes (pièce n  102).

6.2.2 Réassemblage

Les numéros de pièces se r f rent à la figure 6.5.

1. Installez les roulements à billes (pièce n  102) et l'engrenage conique/sous-assemblage de manchon du couple moteur (pièce n  93 et 96).
2. Fixez la capsule conique (pièce n  91) sur la base de poussée (pièce n  114).
3. Fixez le bouchon conique (pièce n  94) et le pignon conique/sous-ensemble de roulements (pièce n  95, n  103 et 104).
4. Installez les roulements à rouleaux (pièce n  115 et 116) et l'écrou de tige (pièce n  392, en 2 parties) ainsi que le manchon d'entraînement (pièce n  117, en 2 parties ; pièce n  394, en 1 partie), suivi de la plaque de base de poussée (pièce n  118).

Figure 6.5 : schéma des pièces du B320-90

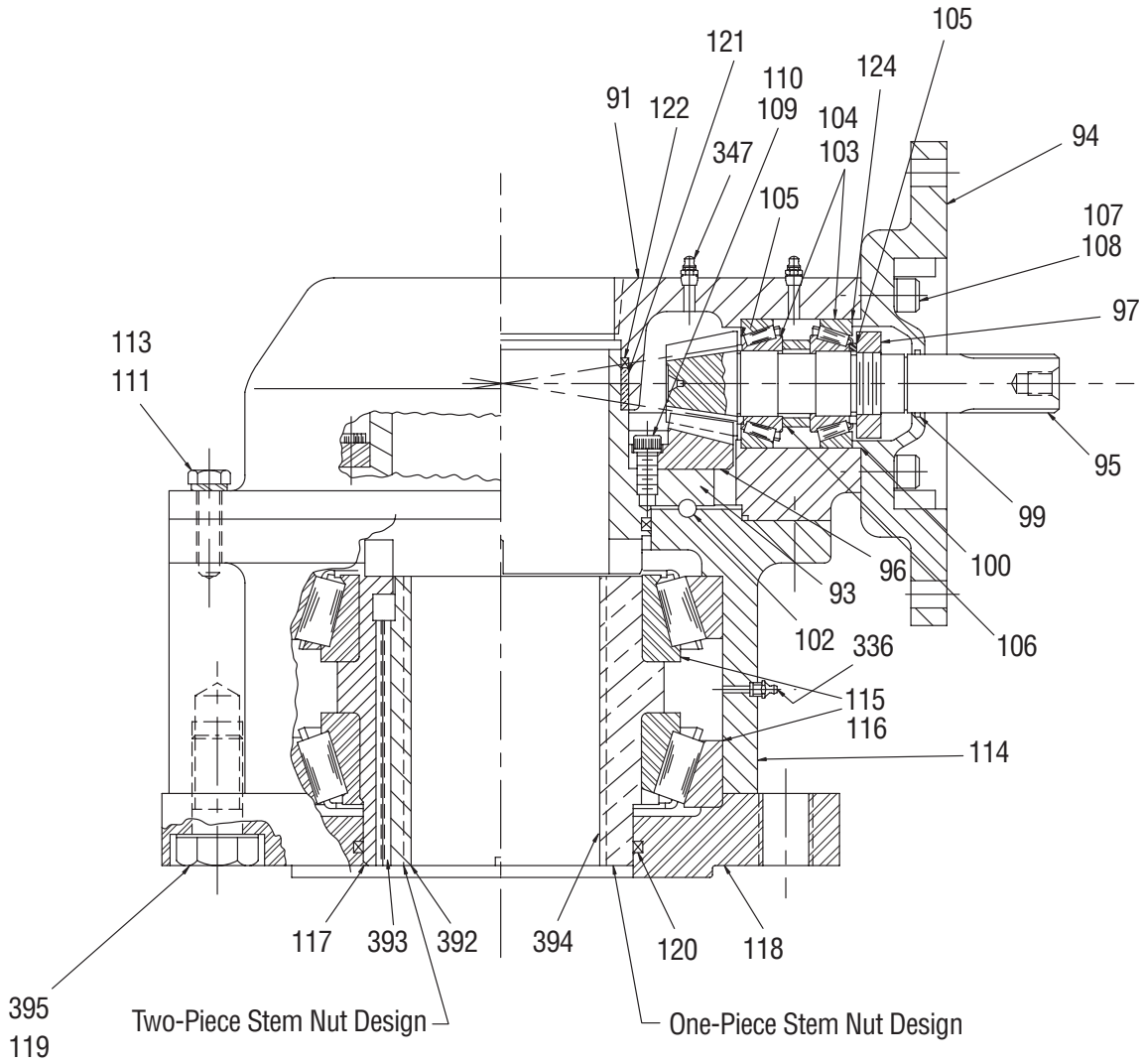


Tableau 6.3 : nomenclature des pièces du B320-90

Pièce	Quantité	Description
91	1	Capsule conique
93	1	Manchon du couple moteur
94	1	Bouchon conique
95	1	Arbre/pignon d'entrée
96	1	Engrenage conique
97	1	Collet taraudé
99	1	Joint Quad Ring
100	1	Joint torique
102	66	Roulement à billes
103	2	Cône de roulement à rouleaux
104	2	Cuvette de roulement à rouleaux
105	2	Entretoise-pignon
106	1	Entretoise-roulement d'entrée
107	6	Vis de montage à tête hexagonale
108	6	Rondelle de frein
109	12	Vis de montage à tête cylindrique
110	12	Rondelle de frein
111	6	Vis de montage à tête hexagonale
113	6	Rondelle de frein
114	1	Capsule de poussée
115	2	Cône de roulement à rouleaux
116	2	Cuvette de roulement à rouleaux
117	1	Manchon d'entraînement de poussée (2 pièces)
118	1	Plaque de base de poussée
119	8	Vis de montage à tête hexagonale
120	1	Joint Quad Ring
121	1	Coussinet
122	1	Joint Quad Ring
336	1	Embout de graissage
347	1	Embout de graissage
392	1	Ecrou de tige
393	1	Clavette
394	1	Manchon d'entraînement de poussée (2 pièces)
395	1	Rondelle de frein

6.3 Démontage et réassemblage des engrenages cylindriques

6.3.1 Démontage d'un engrenage cylindrique 3:1 pour le B320 séries 10 à 40

Les numéros de pièces se réfèrent à la figure 6.6 et au tableau 6.4.

1. Retirez les vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 34) et les rondelles de frein (pièce n° 35).
2. Retirez le couvercle d'engrenage cylindrique (pièce n° 31) et le joint torique (pièce n° 46), puis l'arbre et le pignon d'entrée (pièce n° 37), l'engrenage intermédiaire (pièce n° 38) et l'engrenage de sortie (pièce n° 40).
3. Retirez l'anneau élastique (pièce n° 29).
4. Retirez la vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 28) et la rondelle de frein (pièce n° 27).
5. Retirez la capsule d'engrenage cylindrique (pièce n° 30).
6. Continuez le démontage en suivant les instructions de la section 6.1 intitulée « Démontage et réassemblage du B320 séries 10 à 80 ».

6.3.2 Réassemblage d'un engrenage cylindrique 3:1 pour le B320 séries 10 à 40

1. Installez la capsule d'engrenage cylindrique (pièce n° 30) à l'aide de la vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 28) et des rondelles de frein (pièce n° 27).
2. Installez l'anneau élastique (pièce n° 29).
3. Installez et l'engrenage de sortie (pièce n° 40), l'engrenage intermédiaire (pièce n° 38) et l'arbre et le pignon d'entrée (pièce n° 37).
4. Installez le joint torique (pièce n° 46) et l'engrenage cylindrique (pièce n° 31) à l'aide des vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 34) et des rondelles de frein (pièce n° 35).

Figure 6.6 : schéma des pièces de l'engrenage cylindrique 3:1 du B320 séries 10 à 40

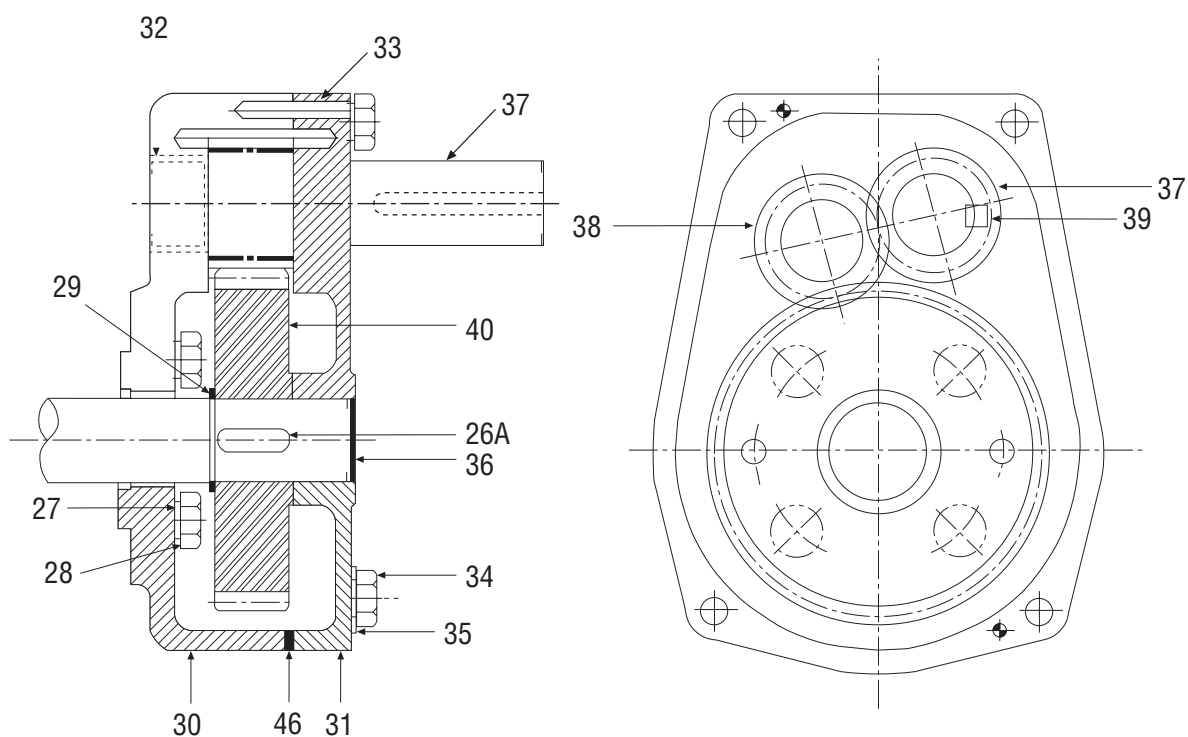


Tableau 6.4 : nomenclature des pièces de l'engrenage cylindrique 3:1 du B320 séries 10 à 40

Pièce	Quantité	Description
26A	1	Clavette
27	4	Rondelle de frein
28	4	Vis de montage à tête hexagonale
29	1	Anneau élastique
30	1	Capsule d'engrenage cylindrique
31	1	Couvercle d'engrenage cylindrique
32	5	Coussinet
33	2	Goupille de positionnement
34	4	Vis de montage à tête hexagonale
35	4	Rondelle de frein
36	2	Bouchon d'obturation
37	1	Arbre et pignon d'entrée
38	1	Engrenage intermédiaire
39	1	Clavette
40	1	Engrenage de sortie
46	1	Joint torique

6.3.3**Démontage d'engrenages cylindriques 6,3:1, 10,3:1 et 10,8:1 pour le B320 séries 50, 70 et 80**

Les numéros de pièces se réfèrent à la figure 6.7 et au tableau 6.5.

1. Retirez les vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 47) et les rondelles de frein (pièce n° 35).
2. Retirez le flasque latérale (pièce n° 44) et le joint torique (pièce n° 46), puis l'arbre et le pignon d'entrée (pièce n° 37) ainsi que le roulement à billes extérieur (pièce n° 45).
3. Retirez la vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 34) et la rondelle de frein (pièce n° 35).
4. Retirez le couvercle d'engrenage cylindrique (pièce n° 31), puis le sous-ensemble arbre intermédiaire (pièce n° 48), le roulement à billes intérieur (pièce n° 45) et l'engrenage final (pièce n° 40).
5. Retirez les vis à tête cylindrique (pièce n° 53) et les rondelles de frein (pièce n° 54).
6. Retirez la capsule d'engrenage cylindrique (pièce n° 30).
7. Continuez le démontage en suivant les instructions de la section 6.1 intitulée « Démontage et réassemblage du B320 séries 10 à 80 ».

6.3.4**Réassemblage d'engrenages cylindriques 6,3:1, 10,3:1 et 10,8:1 pour le B320 séries 50, 70 et 80**

1. Installez la capsule d'engrenage cylindrique (pièce n° 30), en vous aidant des vis à tête cylindrique (pièce n° 53) et des rondelles de frein (pièce n° 54).
2. Installez l'engrenage final (pièce n° 40), les roulements à billes intérieurs (pièce n° 45), le sous-ensemble arbre intermédiaire (pièce n° 48) et le couvercle d'engrenage cylindrique (pièce n° 31).
3. Installez le couvercle d'engrenage cylindrique (pièce n° 31) à l'aide des vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 34) et des rondelles de frein (pièce n° 35).
4. Installez le roulement à billes extérieur (pièce n° 45) et l'arbre et le pignon d'entrée (pièce n° 37).
5. Installez le joint torique (pièce n° 46) et le flasque latérale (pièce n° 44) à l'aide des vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 47) et des rondelles de frein (pièce n° 35).

Figure 6.7 : schéma des pièces de l'engrenage cylindrique 6,3:1, 10,3:1 et 10,8:1 pour le B320 séries 50 à 80

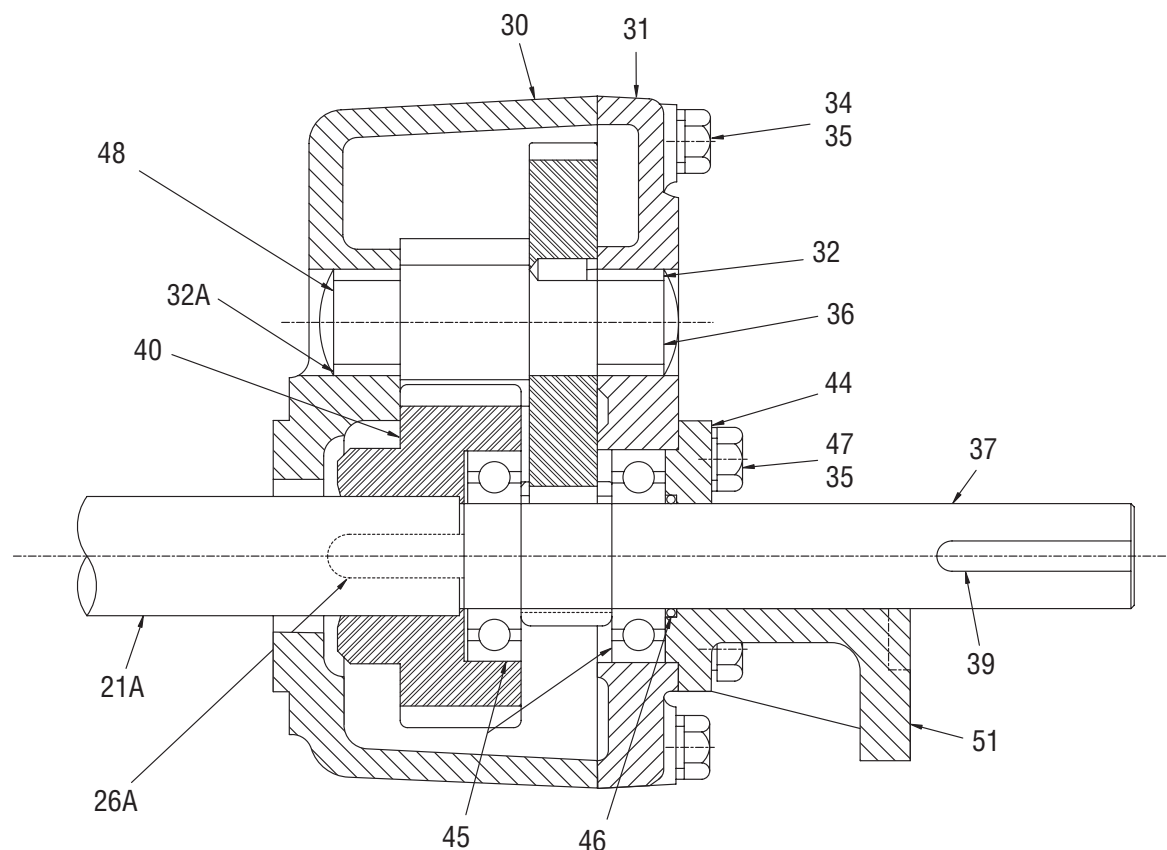


Tableau 6.5 : nomenclature des pièces de l'engrenage cylindrique 6,3:1, 10,3:1 et 10,8:1 pour le B320 séries 50 à 80

Pièce	Quantité	Description
21A	1	Pignon droit
261	2	Clavette
30	1	Capsule d'engrenage cylindrique
31	1	Couvercle d'engrenage cylindrique
32	1	Coussinet
32A	1	Coussinet
33	2	Goupille de positionnement (ne figure pas ici)
34	8	Vis de montage à tête hexagonale
35	12	Rondelle de frein
36	2	Bouchon
37	1	Arbre et pignon d'entrée
39	1	Clavette
40	1	Engrenage final
44	1	Flasque patéral
45	2	Roulement à billes
46	1	Joint torique
47	4	Vis de montage à tête hexagonale
48	1	Sous-assemblage engrenage intermédiaire
51	1	Adaptateur motorisé (si requis)
53	8	Vis à tête cylindrique (interne, ne figure pas ici)
54	8	Rondelle de frein (collet montant, ne figure pas ici)

6.3.5 Démontage d'un engrenage cylindrique 5:1 pour le B320-90

Les numéros de pièces se réfèrent à la figure 6.8 et au tableau 6.6.

1. Retirez les vis à tête cylindrique (pièce n° 217) et les rondelles de frein (pièce n° 216) pour enlever la capsule (pièce n° 201).
2. Retirez entièrement la capsule avec l'arbre et le pignon d'entrée (pièce n° 202) et l'engrenage intermédiaire (pièce n° 203).
3. Retirez la vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 215), la rondelle de frein (pièce n° 214) et la rondelle plate (pièce n° 213).
4. Retirez l'engrenage de sortie (pièce n° 204).
5. Retirez la vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 218) et la rondelle de frein (pièce n° 216).
6. Retirez la plaque d'adaptateur (pièce n° 200) et le joint torique (pièce n° 211).
7. Continuez le démontage en suivant les instructions de la section 6.2 intitulée « Démontage et réassemblage du B320-90 ».

6.3.6 Démontage d'un engrenage cylindrique 5:1 pour le B320-90

1. Installez le joint torique (pièce n° 211) et la plaque d'adaptateur (pièce n° 200) à l'aide des vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 218) et des rondelle de frein (pièce n° 216).
2. Installez l'engrenage de sortie (pièce n° 204).
3. Installez la rondelle plate (pièce n° 213), la rondelle de frein (pièce n° 214) et la vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 215).
4. Installez l'engrenage intermédiaire (pièce n° 203) et l'arbre et le pignon d'entrée (pièce n° 202) dans la capsule (pièce n° 201).
5. Appliquez du liquide de joint sur la bride de la plaque d'adaptateur et installez l'ensemble de capsule (pièces n° 210, 202 et 203) à l'aide des vis à tête cylindrique (pièce n° 217) et des rondelles de frein (pièce n° 216).

Figure 6.8 : schéma des pièces de l'engrenage cylindrique 5:1 pour le B320-90

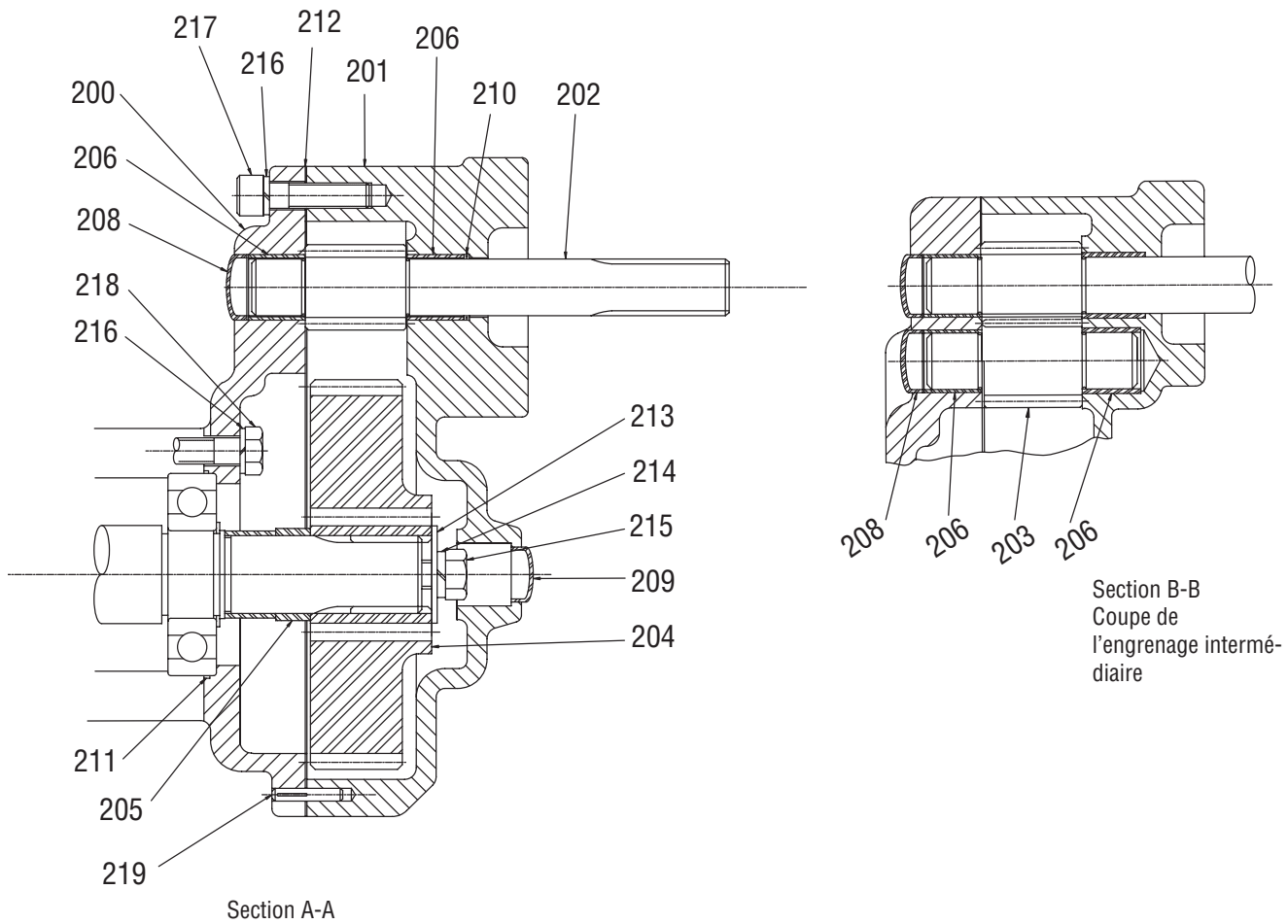


Tableau 6.6 : nomenclature des pièces de l'engrenage cylindrique 5:1 pour le B320-90

Pièce	Quantité	Description
200	1	Plaque d'adaptateur
201	1	Capsule
202	1	Arbre et pignon d'entrée
203	1	Engrenage intermédiaire
204	1	Engrenage de sortie
205	1	Entretoise
206	4	Roulement Téflon
208	2	Bouchon d'obturation
209	1	Bouchon d'obturation
210	1	Joint Quad Ring
211	1	Joint torique
212	1	Joint
213	1	Rondelle plate
214	1	Rondelle de frein
215	1	Vis de montage à tête hexagonale
216	13	Rondelle de frein
217	7	Vis à tête cylindrique
218	6	Vis de montage à tête hexagonale
219	2	Goupille de positionnement
347	1	Embout de graissage (ne figure pas ici)

6.3.7 Démontage d'un engrenage cylindrique 17,5:1 pour le B320-90

Les numéros de pièces se réfèrent à la figure 6.9 et au tableau 6.7.

1. Retirez les vis à tête cylindrique (pièce n° 220) et les rondelles de frein (pièce n° 221) afin d'enlever le couvercle de capsule (pièce n° 201). L'arbre et le pignon d'entrée (pièce n° 202, 207, 208 et 211) se dégagent avec le couvercle de la capsule (pièce n° 201).

REMARQUE: si l'arbre de sortie est horizontal, prenez garde au moment d'enlever le couvercle de capsule. Préparez-vous à soutenir le second assemblage d'arbre de sortie (pièce n° 204, 205 et 206).

2. Retirez le premier jeu d'engrenage de sortie (pièce n° 203), le second jeu d'arbre de sortie (pièce n° 204) et le second jeu d'engrenage de sortie (pièce n° 205).
3. Retirez la vis à tête cylindrique (pièce n° 218), la rondelle de frein (pièce n° 217) et la rondelle plate (pièce n° 216).
4. Retirez le second jeu d'engrenage de sortie (pièce n° 206).
5. Retirez la vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 222) et les rondelles de frein (pièce n° 223), puis la capsule (pièce n° 200) et le joint torique (pièce n° 212).
6. Continuez le démontage en suivant les instructions de la section 6.2 intitulée « Démontage et réassemblage du B320-90 ».

6.3.8 Réassemblage d'un engrenage cylindrique 17,5:1 pour le B320-90

1. Installez le joint torique (pièce n° 212) et la capsule (pièce n° 200) à l'aide des vis de montage à tête hexagonale (pièce n° 222) et des rondelles de frein (pièce n° 223).
2. Installez le second jeu d'engrenage de sortie (pièce n° 206).
3. Installez la rondelle plate (pièce n° 216), la rondelle de frein (pièce n° 217) et les vis à tête cylindrique (pièce n° 218).
4. Installez le second jeu d'engrenage de sortie (pièce n° 205), le second jeu d'arbre de sortie (pièce n° 204) et le premier jeu d'engrenage de sortie (pièce n° 203).
5. Appliquez du liquide de joint sur la surface de la bride de la capsule (pièce n° 200) et installez le couvercle de capsule (pièces n° 201) à l'aide des rondelles de frein (pièce n° 221) et des vis à tête cylindrique (pièce n° 220).

Figure 6.9 : schéma des pièces de l'engrenage cylindrique 17,5:1 pour le B320-90

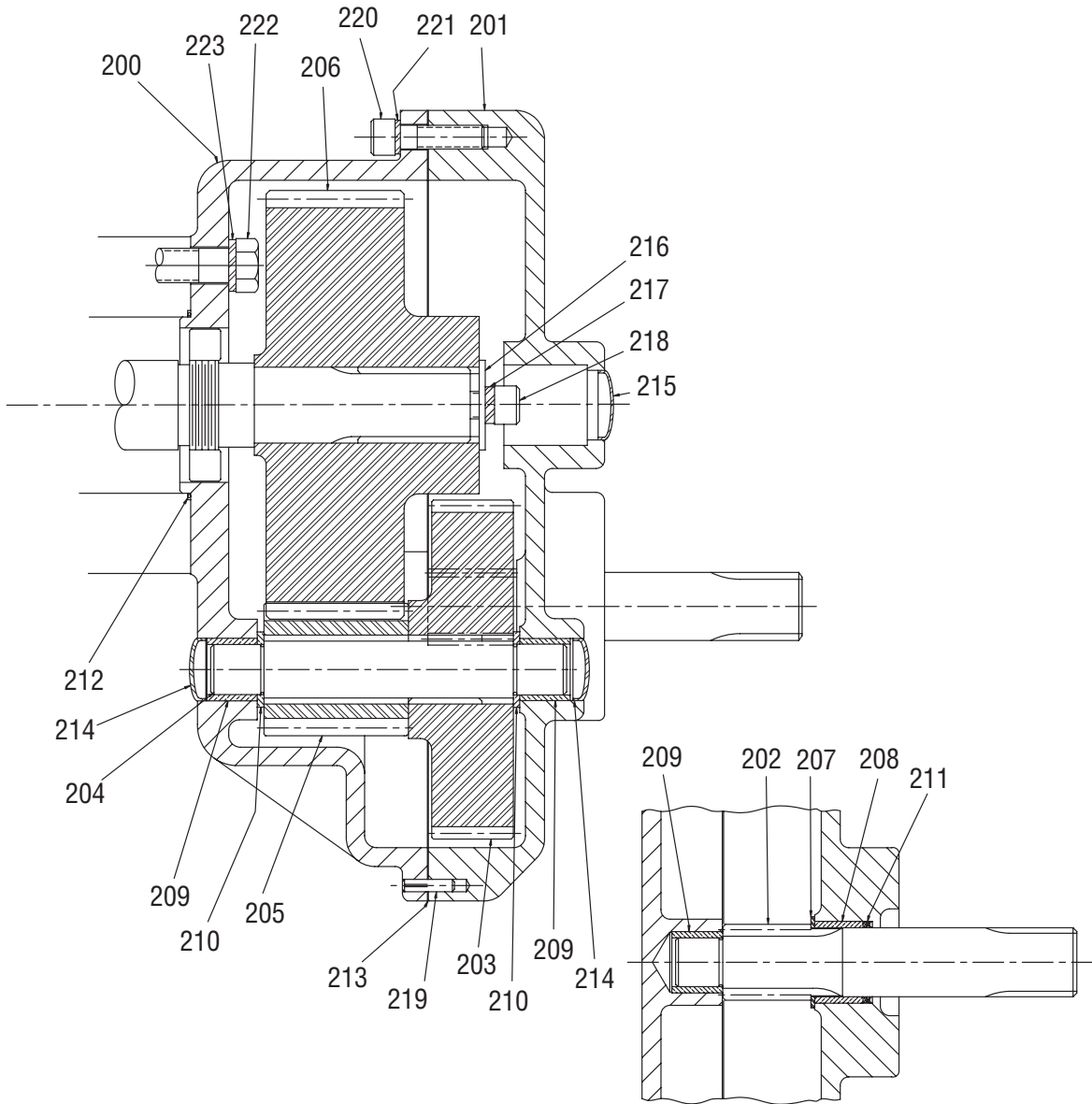


Tableau 6.7 : nomenclature des pièces de l'engrenage cylindrique 17,5:1 pour le B320-90

Pièce	Quantité	Description
200	1	Capsule
201	1	Couvercle de capsule
202	1	Premier jeu de pignon/arbre d'entrée
203	1	Premier jeu d'engrenage de sortie
204	1	Deuxième jeu d'arbre d'entrée
205	1	Deuxième jeu d'engrenage d'entrée
206	1	Deuxième jeu d'engrenage de sortie
207	1	Entretoise
208	1	Coussinet
209	3	Coussinet
210	2	Rondelle de butée
211	1	Joint Quad Ring
212	1	Joint torique
213	1	Joint
214	2	Bouchon d'obturation
215	1	Bouchon d'obturation
216	1	Rondelle plate
217	1	Rondelle de frein
218	1	Vis à tête cylindrique
219	2	Goupille de positionnement
220	8	Vis à tête cylindrique
221	8	Rondelle de frein
222	6	Vis à tête cylindrique
223	6	Rondelle de frein
347	1	Embout de graissage (ne figure pas ici)

7

Comment commander des pièces détachées

Pour commander des pièces détachées et obtenir plus d'informations sur les réducteurs à entraînement conique Flowserve Limitorque, contactez votre revendeur Flowserve Limitorque le plus proche, ou adressez-vous à:

Flowserve Limitorque
5114 Woodall Road
P.O. Box 11318
Lynchburg, VA 24506-1318
Etats-Unis

Téléphone (434) 528-4400
Télécopie (434) 845-9736
<http://www.flowserve.com>

Chaque demande ou commande doit être accompagnée des informations suivantes:

1. La taille du réducteur
2. Le numéro de commande Limitorque
3. Le numéro de série Limitorque

Limitorque
5114 Woodall Road, P.O. Box 11318
Lynchburg, VA 24506-1318
Etats-Unis
Téléphone (434) 528-4400,
Télécopie (434) 845-9736
<http://www.limitorque.com>

Limitorque
Abex Road
Newbury
Berkshire, RG14 5EY
Angleterre
Téléphone 44-1-635-46999
Télécopie 44-1-635-36034

Limitorque Nippon Gear Co., Ltd.
Asahi-Seimei Bldg. 4th Floor
1-11-11 Kita-Saiwai, Nishi-Ku
Yokohama-Shi, (220-0004)
Japon
Téléphone 81-45-326-2065
Télécopie 81-45-320-5962

Limitorque India, Ltd.
15/4, Mile Stone
Mathura Road
Faridabad 121 002
Inde
Téléphone 91-129-2276586, 2276836
Fax 91-129-2277135

Flowserve Australia, Pty. Ltd.
14 Dalmore Drive
Scoresby, Victoria 3179
Australie
Téléphone 613-9759-3326
Télécopie 613-9759-3301

Limitorque Asia, Pte., Ltd.
12, Tuas Avenue 20
Singapour 638824
Téléphone 65-6868-4628
Télécopie 65-6862-4940

La Société Flowserve est leader dans le domaine du développement et de la fabrication des types de produits qu'elle commercialise. S'il a bien été choisi, un produit Flowserve est conçu pour remplir sa fonction en toute sécurité tout au long de sa durée de vie. Cependant, l'acheteur/l'utilisateur des produits Flowserve doit être conscient du fait que les produits Flowserve peuvent être utilisés avec de nombreuses applications et dans le cadre d'un large registre de services industriels. Même si Flowserve peut (et le plus souvent n'hésite pas à) fournir des directives générales, il lui est impossible de proposer des mises en garde et des informations s'appliquant à toutes les applications possibles. L'acheteur/l'utilisateur doit par conséquent assumer la responsabilité finale quant à la sélection des produits Flowserve et de leurs dimensions, quant à leur installation, leur fonctionnement et leur maintenance. L'acheteur/l'utilisateur se doit de lire afin de bien comprendre le contenu et les instructions d'installation, de fonctionnement et de maintenance fournis avec le produit. Il est également responsable de la formation de ses employés et maîtres de travaux dans le but d'assurer une utilisation sûre des produits Flowserve avec toute application spécifique.

Si les informations et les spécifications contenues dans cette publication sont censées être exactes, elles sont fournies uniquement à titre informatif et ne doivent pas être considérées comme certifiées ou comme la garantie de l'obtention de résultats satisfaisants. Aucune information de ce document ne doit être interprétée comme un engagement ou comme une garantie expresse ou implicite, concernant tout objet relatif à ce produit. Du fait que Flowserve procède à une amélioration et des mises à jour continues de ses produits, les spécifications, dimensions et informations du présent document sont sujettes à modification sans préavis. Pour toute question relative à ces dispositions, l'acheteur/l'utilisateur est prié de s'adresser à La Société Flowserve auprès de l'un de ses bureaux ou sites d'exploitation internationaux.

Pour en savoir plus sur La Société Flowserve, visitez www.flowserve.com ou appelez le 1 800 225 6989 depuis les Etats-Unis.

FLOWSERVE CORPORATION
FLOW CONTROL DIVISION
Limitorque Actuation Systems

5114 Woodall Road
P.O. Box 11318
Lynchburg, VA 24506-1318
Etats-Unis
Téléphone: 434 528 4400
Télécopie: 434 845 9736
www.limitorque.com

