

Vérins mécaniques

VMV 120

Vis trapézoïdale et vis à billes

Installation et maintenance



Table des matières

	Page
<u>I – Présentation générale</u>	3
I – 1 Caractéristiques techniques	3
I-1/A Principales variantes	3
I-1/B Masse	3
I-1/C Capacités de levage	3
I-1/D Motorisation	3
I – 2 Description	4
<u>II – Utilisation</u>	5
<u>III – Entretien</u>	6
III – 1 Entretien régulier	6
III – 2 Démontage	6
III – 3 Remontage	6
III – 4 Révision annuelle	6
III – 5 Révision générale	7
<u>IV – Tableaux de composition illustrés</u>	
IV – 1 Vérin standard	8
IV – 2 Vérin claveté	10
IV – 3 Vérin à écrou mobile	12
IV – 4 Vérin à vis à billes	14
IV – 5 Fins de course	16
<u>V – Graisses recommandées</u>	18

I - Présentation générale

I – Caractéristiques techniques :

Le VMV 120 (12T) est un vérin mécanique à entraînement par roue vis sans fin. Il comporte de nombreuses variantes, permettant de s'adapter à des conditions d'utilisation les plus variées.

I – 1 / A – Principales variantes :

Trois variantes principales :

- ✓ Standard, utilisable pour une charge guidée et bloquée en rotation
- ✓ Claveté, utilisable pour une charge non bloquée en rotation
- ✓ Ecrou mobile

Le montage peut être :

- ✓ Direct (charge poussée)
- ✓ Inversé (charge tirée)

La vis de levage peut-être :

- ✓ A filetage trapézoïdal simple ou double filets
- ✓ A billes

I – 1 / B – Masse :

Environ 25 Kg (selon les options), plus 2.4 Kg par tranche de 100 mm. de course

I – 1 / C – Capacités de levage :

En traction : 12 000 daN maximum.

En compression : 12 000 daN ou moins selon la limite de flambage de la vis de levage, donnée par la formule :

$$P_c = (\pi^2 \times E \times 0.05 \times d^4) / (C \times (\mu \times L)^2)$$

Avec : E = module d'élasticité (environ 200.000 N/mm² pour l'acier)

d = diamètre de la vis de levage (à fond de filet)

C = coefficient de sécurité (5 recommandé)

μ = paramètre de montage (2 si montage non guidé, 1 si montage guidé)

L = longueur de la vis de levage

I – 1 / D – Motorisation :

La puissance absorbée en entrée est donnée par la formule :

$$P(W) = F(N) \times V(m/s) / 0.21 \text{ (Rapport 8/1)}$$

$$P(W) = F(N) \times V(m/s) / 0.13 \text{ (Rapport 24/1)}$$

P étant la puissance en Watts (2500W maximum), F la charge en Newtons.

Vitesse de rotation 1500t/mn maximum

I – 2 Description :

L'appareil est composé des principaux éléments suivants :

- ✓ Un carter en fonte qui contient et maintient en position la totalité des éléments de l'appareil. Il comprend une face d'appui sur laquelle figurent 4 trous de fixation. Le vérin devra impérativement être posé et fixé sur cette face.
- ✓ Une vis sans fin en acier trempé avec un durcissement superficiellement ;
- ✓ Une roue en bronze haute résistance, entraînée par la vis sans fin ;
- ✓ Une vis de levage en acier à filetage trapézoïdal simple (Tr55x12) ou double filet, ou à billes ;
- ✓ Un tube de protection (sauf pour la variante écrou mobile);
- ✓ Une ou deux bague de guidage en bronze;

Plusieurs options peuvent compléter le vérin:

- ✓ Une chape ou un plateau vissés en bout de la vis de levage. Ces deux embouts sont conçus pour s'adapter aisément sur la charge à déplacer ;
- ✓ Une deuxième bague de guidage permettant d'obtenir encore une meilleure rigidité de la vis de levage. La deuxième bague de guidage est recommandée notamment lors de l'utilisation de courses importantes de levage.
- ✓ Un ou plusieurs contacts de fin de course à galet, positionnés sur le tube de protection, et qui permettent une détection précise des positions extrêmes de la vis de levage ou de tout autre position intermédiaire ;
- ✓ Une large gamme de moteurs/ motoréducteurs (moteur électrique monophasé ou triphasé, à courant continu, pas à pas, brushless ou autre), avec ou sans variateur de vitesse (variateur mécanique ou électrique)
- ✓ Des soufflets de protection permettant de protéger les vis de levage de toute forme de projection ;
- ✓ Sur demande, certaines pièces peuvent être réalisées en acier inoxydable.

II - Utilisation

Avant toute utilisation, s'assurer que le carter est bien fixé sur son support par 4 vis de fixation et que celui-ci est inamovible.

S'assurer que la motorisation est compatible avec le vérin choisi, et ne dépasse pas le maximum autorisé (voir § I-1D ci-dessus) . En cas d'utilisation en poussée, vérifier les contraintes de flambage sur la vis de levage .

En aucun cas, la charge ne devra excéder 12 000 daN.

Prévoir une commande d'arrêt du moteur dans le cas d'un vérin motorisé (par exemple un contact de fin de course.)

Vérifier que l'application ne demande pas une course supérieure à celle du vérin.
Dans tous les cas, ne pas dépasser la course prévue du vérin.

En cas de risque pour le personnel, assurer l'irréversibilité totale du vérin par un moteur frein, notamment dans le cas d'un vérin à vis à billes.

Contrôler le parallélisme des dispositifs de guidage de la charge. S'assurer de l'absence de porte-à-faux et de toute contrainte latérale sur la vis de levage.

Dans le cas d'un montage avec plusieurs vérins et renvois d'angle, vérifier le sens de rotation des arbres de sortie.

Faire un essai à vide sans charge et vérifier le graissage.

Important : ne pas oublier les contrôles périodiques, au moins toutes les 500 heures de fonctionnement (Voir § III ci-après)

III – Entretien

III – 1 Entretien régulier

Graisser régulièrement (voir liste en annexe page 12):

- la roue par l'intermédiaire du graisseur
- la vis de levage

III – 2 Démontage

Avec un outillage standard de mécanicien :

- dévisser le tube de protection
- retirer la vis de levage en la dévissant ;
- démonter la bague de guidage ;
- dévisser les deux vis pointeau sur le carter ;
- dévisser le couvre carter ;
- retirer la roue ;
- dévisser les vis de fixation des flasques ;
- retirer les flasques puis la vis sans fin.

III - 3 Remontage

Bien nettoyer toutes les pièces au pétrole.

Vérifier l'usure de toutes les pièces et les changer si nécessaire

Si nécessaire, changer les joints, les butées à billes et les roulements à rouleaux coniques.

Graisser les butées à billes, les roulements à rouleaux coniques, la roue ainsi que la vis de levage.

Remonter dans l'ordre :

- la vis sans fin avec ses roulements;
- les flasques ;
- la roue avec ses butées à billes ;
- le couvre carter ;
- la bague de guidage ;
- la vis de levage ;
- le tube de protection ;

Procéder au contrôle général (Paragraphe III-5 ci après).

III – 4 Révision annuelle (ou toutes les 500 heures):

Il est conseillé de procéder à une révision annuelle sans démontage, portant en particulier sur les points suivants :

- ✓ contrôle visuel de l'ensemble de l'appareil: absence de traces de choc, de déformation, de corrosion
- ✓ absence de jeu entre la vis de levage et la bague de guidage
- ✓ absence de point dur dans la rotation de la vis sans fin

- ✓ nettoyage sans démontage au moyen d'un chiffon sec et, si nécessaire, avec un solvant à base de pétrole ou de white-spirit (éviter les solvants chlorés)
- ✓ graissage de la vis de levage
- ✓ graissage du mécanisme interne au moyen du graisseur

III – 5 Révision générale :

Tous les 3 ans, ou après démontage ou remontage, il convient de procéder aux essais en conformité avec la réglementation en vigueur.

En France, dans le cas où le vérin est utilisé comme moyen de levage, on peut se référer à l'arrêté du 9 Juin 1993 du Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Formation professionnelle. Dans ce cas, en plus des contrôles réalisés lors des révisions annuelles, les essais à réaliser sont les suivants :

III – 5 - a) Essai statique simple (nécessite un banc d'essai) :

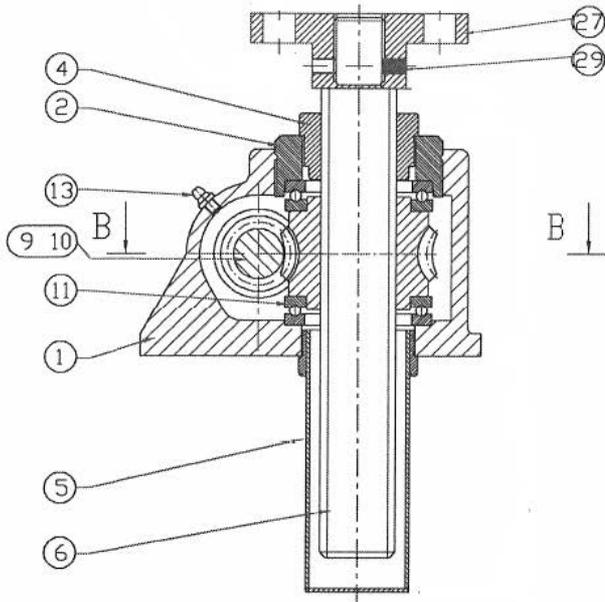
Tester en sur charge en appliquant une charge de 1.5 fois la charge nominale pendant 15 à 30'
Après repos, aucune déformation permanente ne doit subsister.

III - 5 – b) Essai dynamiques (nécessite un banc d'essai) :

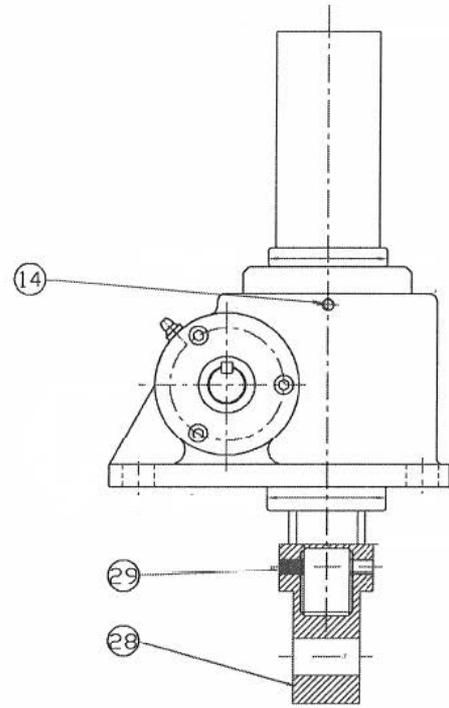
Vérifier que le vérin est capable de soulever 1.1 fois la charge nominale, sur toute sa course.

IV-1 VMV 120 Standard direct / inversé

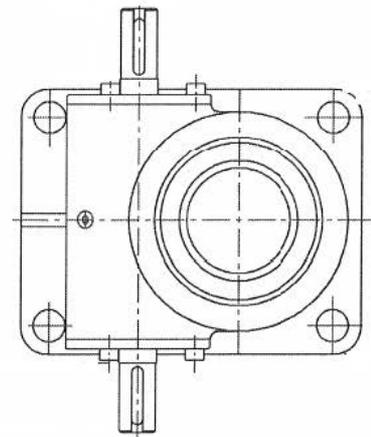
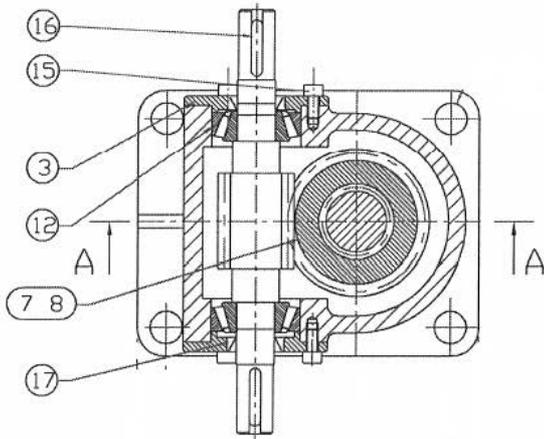
Standard direct



Standard inverse



Coupe B-B

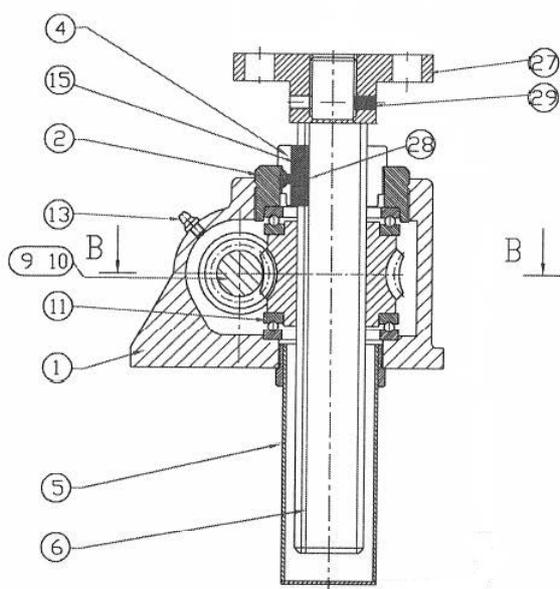


IV-1 VMV 120 Standard direct / inversé

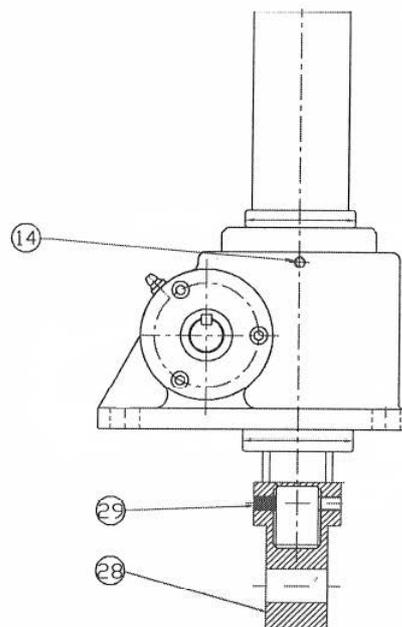
Repère	Référence	Désignation	Qté
1	LVM-0096B/ZCAR012000	Carter	1
2	LVM-0097/ZECR012000	Ecrou de réglage	1
3	LVM-0098/ZFLA012000	Flasque	2
4	LVM-0099/ZBAG012000	Bague de guidage	1
5	LVM-0101	Tube de protection	1
10	LVM-0105	Vis de levage	1
11	LVM-0110A/ZROU012002	Roue 8/1	1
ou 12	LVM-0335A/ZROU012004	Roue 24/1	1
13	LVM-0113B/ZVSF012000	Vis sans fin 8/1	1
ou 14	LVM-0114B/ZVSF012001	Vis sans fin 24/1	1
20	51214/ZBAB012000	Butée	2
21	30305/ZRLT000014	Roulement	2
22	NFE 25-125 M8x20	Vis	6
23	CLA 07x08x45BR	Clavette	2
24	G 17x28x7 NBR	Bague d'étanchéité	2
25	LVM-0303/ZGRA000011	Graisseur	1
26	NFE 27-181 M6x12	Vis	2
27	LVM-0119/ZPLA012000	Plateau (option)	1
28	LVM-0120/ZCHA012000	Chape (option)	1
29	NF E 27-181 M12x12	Vis	2

IV-2 VMV 120 claveté direct / inversé

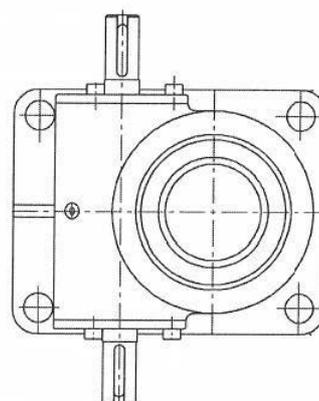
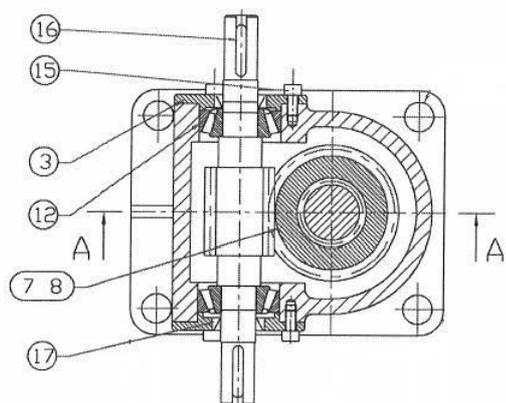
Claveté direct



Claveté inverse



Coupe B-B



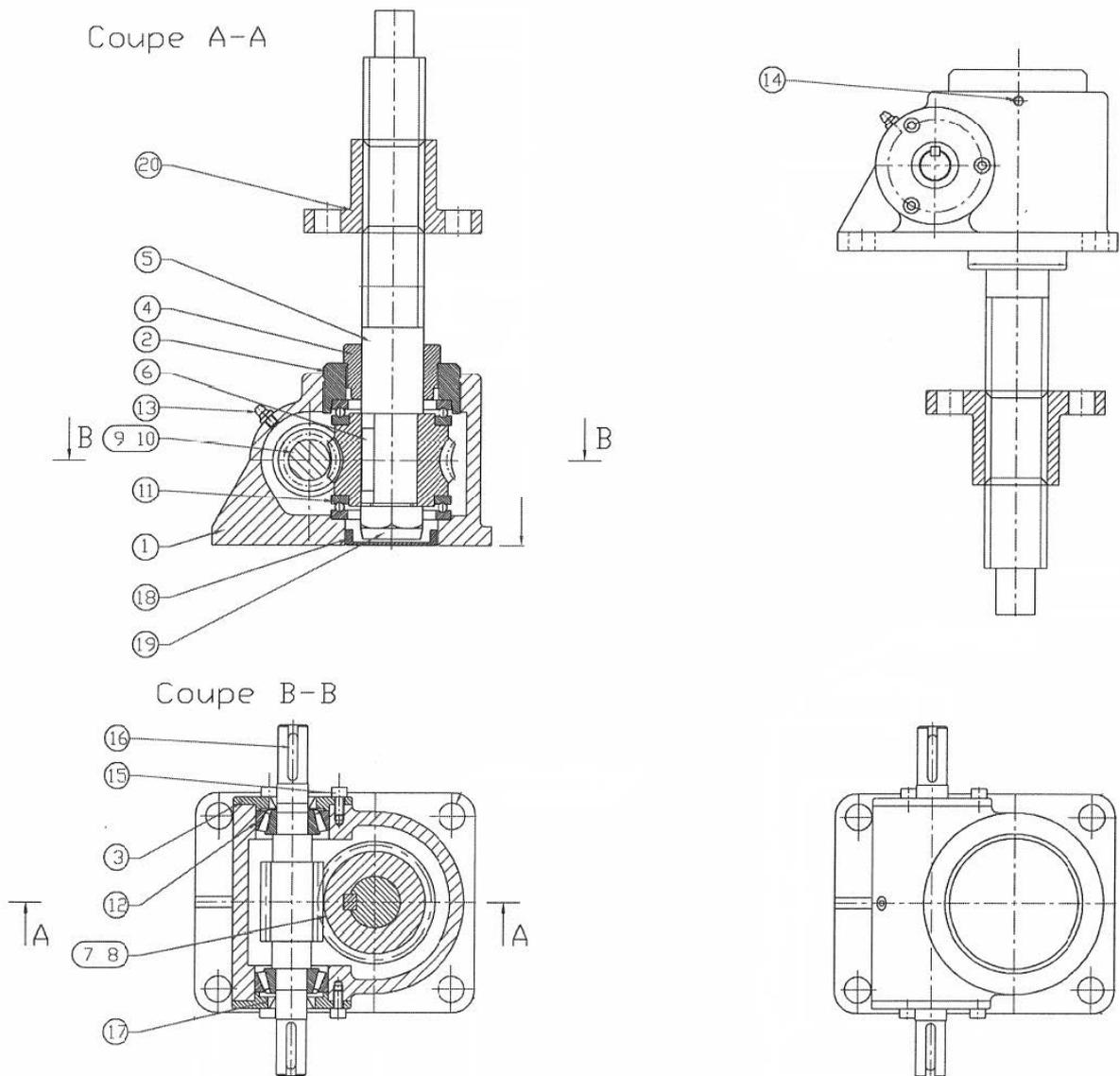
IV-2 VMV 120 claveté direct / inversé

Repère	Référence	Désignation	Qté
1	LVM-0096B/ZCAR012000	Carter	1
2	LVM-0097/ZECR012000	Ecrou de réglage	1
3	LVM-0098/ZFLA012000	Flasque	2
5	LVM-0101	Tube de protection	1
6	LVM-0102/ZBAG012001	Bague de guidage clavetée	1
10	LVM-0307	Vis de levage clavetée	1
11	LVM-0110A/ZROU012002	Roue 8/1	1
ou 12	LVM-0335A/ZROU012004	Roue 24/1	1
13	LVM-0113B/ZVSF012000	Vis sans fin 8/1	1
ou 14	LVM-0114B/ZVSF012001	Vis sans fin 24/1	1
15	LVM-0305/ZCLA012001	Clavette de guidage	1
20	51214/ZBAB012000	Butée à billes	2
21	30305/ZRLT000014	Roulement	2
22	NFE 25-125 M8x20	Vis	6
23	CLA 07x08x45BR	Clavette	2
24	G 17x28x7 NBR	Bague d'étanchéité	2
25	LVM-0303/ZGRA000011	Graisser	1
26	NFE 27-181 M6 x 12	Vis	2
28	NFE 27-160 M5x12	Vis	1
29	LVM-0119/ZPLA012000	Plateau (option)	1
30	LVM-0120/ZCHA012000	Chape (option)	1

IV-3 VMV 120 Ecrou mobile direct / inversé

Ecrou Mobile direct

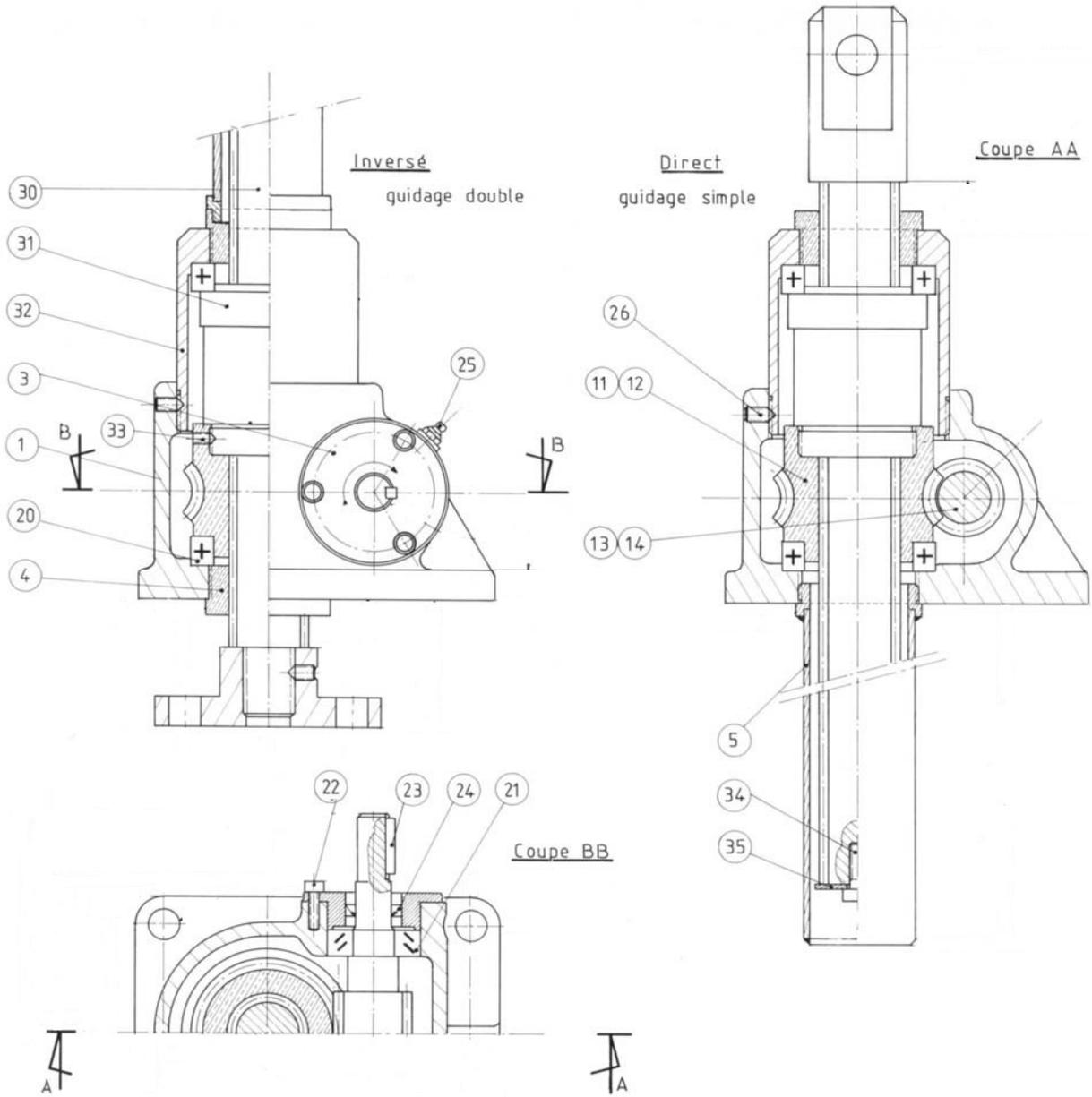
Ecrou mobile inverse



IV-3 VMV 120 Ecrou mobile direct / inversé

Repère	Référence	Désignation	Qté
1	LVM-0096B/ZCAR012000	Carter	1
2	LVM-0097/ZECR012000	Ecrou de réglage	1
3	LVM-0098/ZFLA012000	Flasque	2
4	LVM-0099/ZBAG012000	Bague de guidage	1
7	LVM-0103/ZBOU012000	Bouchon	1
10	LVM-0106	Vis de levage	1
11	LVM-0111/ZROU012003	Roue clavetée 8/1	1
ou 12	LVM-0336 /ZROU012005	Roue clavetée 24/1	1
13	LVM-0113B/ZVSF012000	Vis sans fin 8/1	1
ou 14	LVM-0114B/ZVSF012001	Vis sans fin 24/1	1
16	LVM-0304/ZECS012000	Ecrou de sécurité	1
	51214/ZBAB012000	Butée	1
18	CLA 12x08x45 BR	Clavette	1
20	LVM-0118/ZEMO012000	Ecrou mobile	2
21	30305/ZRLT000014	Roulement	2
22	NFE 25-125 M8x20	Vis	6
23	CLA 07x08x45BR	Clavette	2
24	G 17x28x7 NBR	Bague d'étanchéité	2
25	LVM-0303/ZGRA000011	Graisser	1
26	NFE 27-181 M6 x 12	Vis	2

IV-4 VMV 120 Vis-à-billes direct / inversé

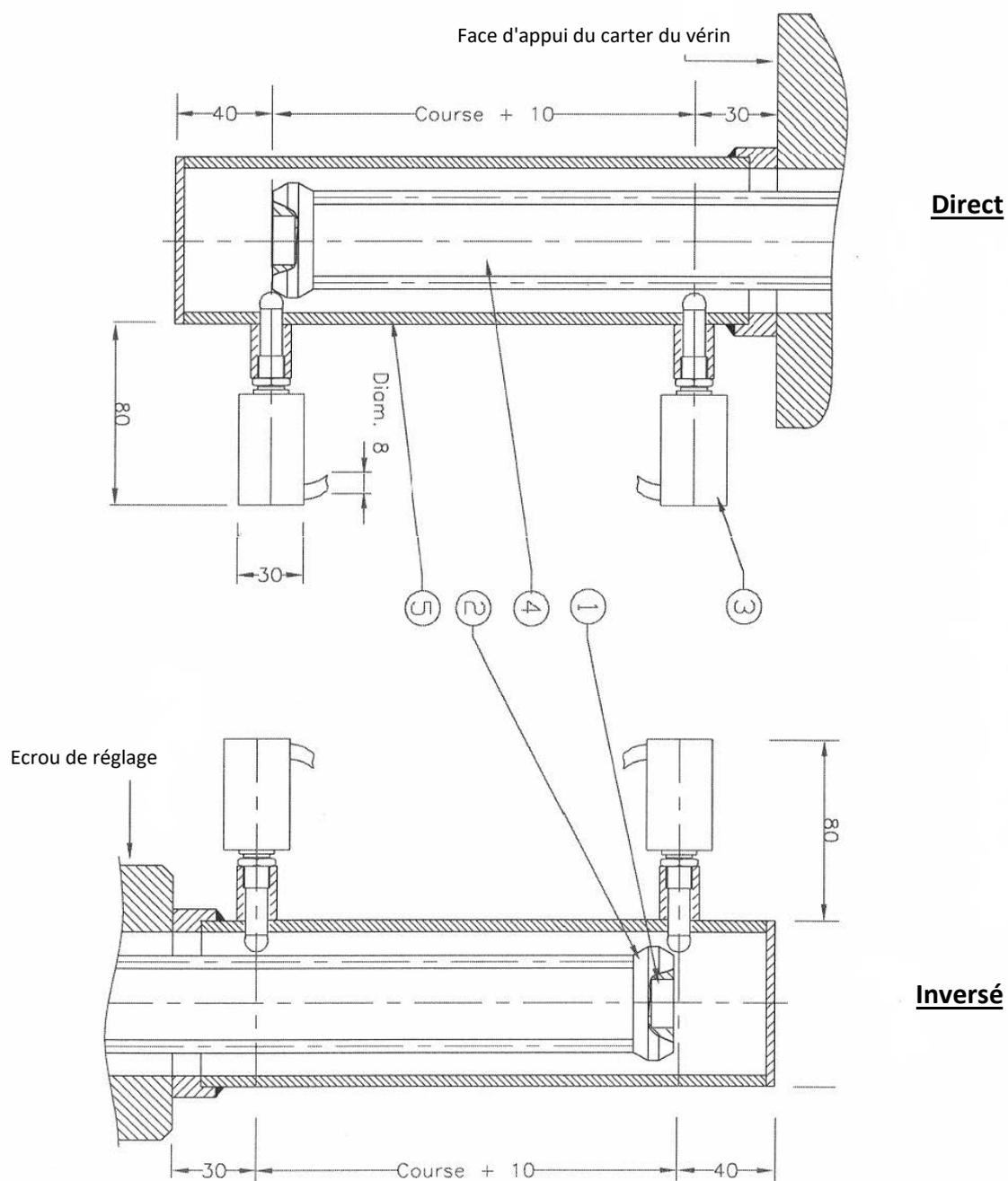


IV-4 VMV 120 Vis-à-billes direct / inversé

Repère	Référence	Désignation	Qté
1	LVM-0096B/ZCAR012000	Carter	1
3	LVM-0098/ZFLA012000	Flasque	2
4	LVM-0099/ZBAG012000	Bague de guidage	1
5	LVM-0101	Tube de protection	1
11	LVM-0308/ZROU012006	Roue 8/1	1
Ou 12	LVM-0309/ZROU012007	Roue 24/1	1
13	LVM-0113B/ZVSF012000	Vis sans fin 8/1	1
Ou 14	LVM-0114B/ZVSF012001	Vis sans fin 24/1	1
20	51214/ZBAB012000	Butée	2
21	30305/ZRLT000014	Roulement	2
22	NFE 25-125 M8x20	Vis	6
23	CLA 07x08x45BR	Clavette	2
24	G 17x28x7 NBR	Bague d'étanchéité	2
25	LVM-0303/ZGRA000011	Graisser	1
26	NFE 27-181 M6 x 12	Vis	2
29	LVM-0119/ZPLA012000	Plateau (option)	1
30	LVM-0311	Vis de levage à billes	1
31	LVM-0315	Ecrou à billes	1
32	LVM-0306/ZECR012003	Ecrou de réglage	1
33	NFE 27-181 M4x12	Vis	2
34	NFE 25-125 M10x20	Vis	1
35	LVM-0310	Butée	1
36	LVM-0120/ZCHA012000	Chape (option)	1

IV-5 VMV 120 Fins de course

Fins de course (option) pour vérins types standard, claveté, à billes



IV-5 VMV 120 Fins de course

Repère	Référence	Désignation	Qté
1	NF E 25-125 M10x25	Vis	1
2	LVM-0229	Came	1
3	LVM-0284	Interrupteur	2
4	LVM-0285	Vis de levage modifiée	1
5	LVM-0324	Tube de protection	1

V- Graisses recommandées

Service intermittent		
Marque	Type	Température de service
MOBIL	PLEX 45	-30°C à +150°C
SHELL	ALVANIA Ep.2	-30°C à +100°C
ESSO	BECON Ep.2	-20°C à +125°C
MOTUL	ANFROL XP2	-20°C à +130°C

Service continu		
Marque	Type	Température de service
MOBIL	PLEX SPECIAL	-30°C à +150°C
SHELL	AEROSHELL GREASE 7	-50°C à +150°C
ESSO		
MOTUL	BERUTOX FP22	-40°C à +180°C



SNT
2, rue Marcel Dassault - Z.I. Croix Saint-Nicolas - 94510 LA QUEUE-EN-BRIE
Tel : 01.45.93.05.25 - Fax : 01.45.94.79.95 - Email : contact@snt.tm.fr -
www.snt.tm.fr