

Vérins mécaniques

VMV 15

Installation et maintenance



NO83070003

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 15 (1.5T) 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 4 Kg (selon les options), plus 0.3 Kg par tranche de 100 mm. de course

I – 1 / C – Capacités de levage :

En traction : 1 500 daN maximum.

En compression : 1 500 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 :

$$P(W) = F(N) \times V(m/s) / 0.2265 \text{ (Rapport 5/1)}$$

$$P(W) = F(N) \times V(m/s) / 0.13 \text{ (Rapport 20/1)}$$

P étant la puissance absorbée en Watts (515W 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 (Tr25x5) 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 1 500 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 au niveau de l'installation complète (vérin monté) :

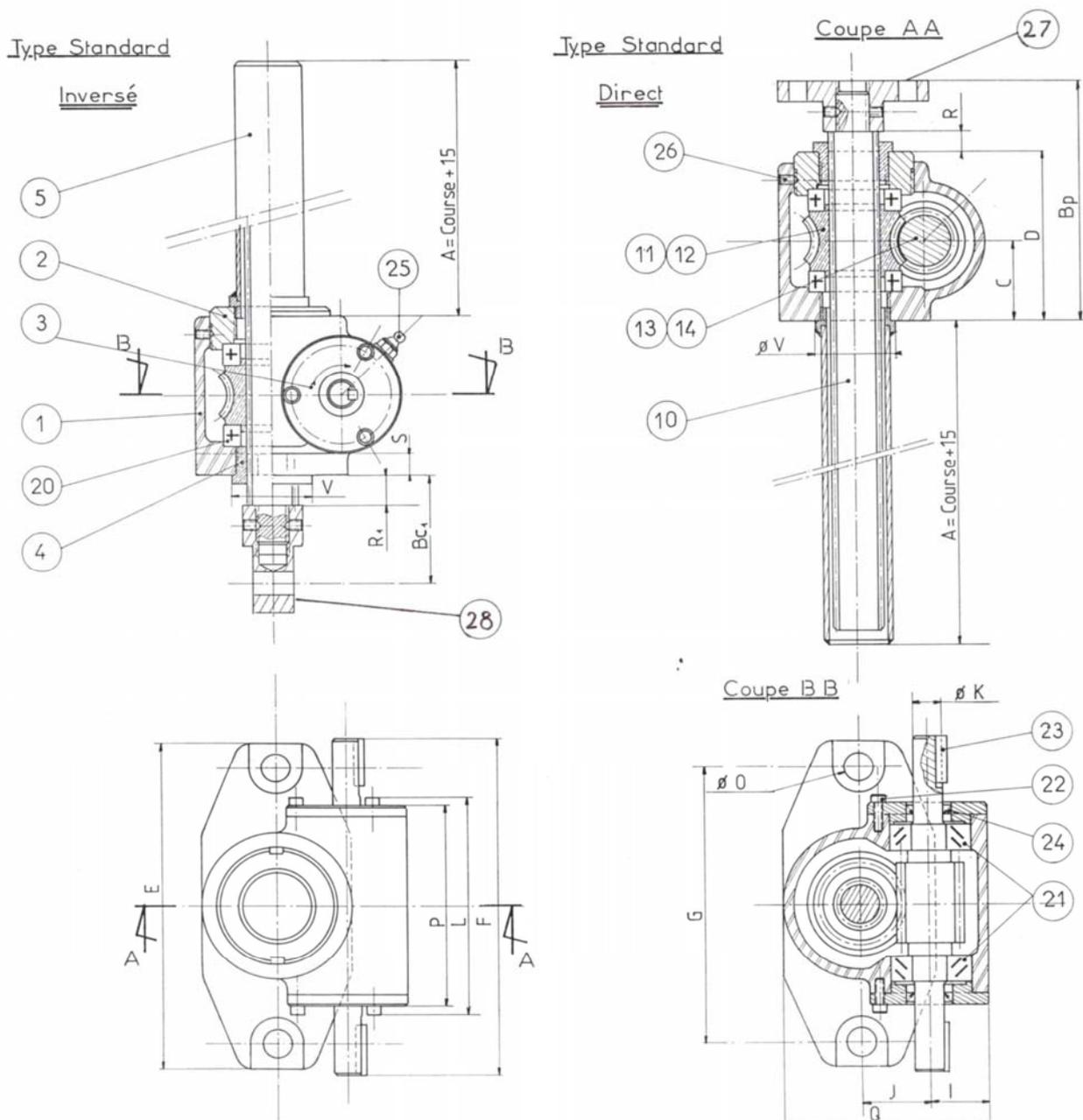
III – 5 - a) Essai statique simple (nécessite un banc d'essai) :

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.

VMV 15 Standard direct / inversé Direct or inverted standard jack



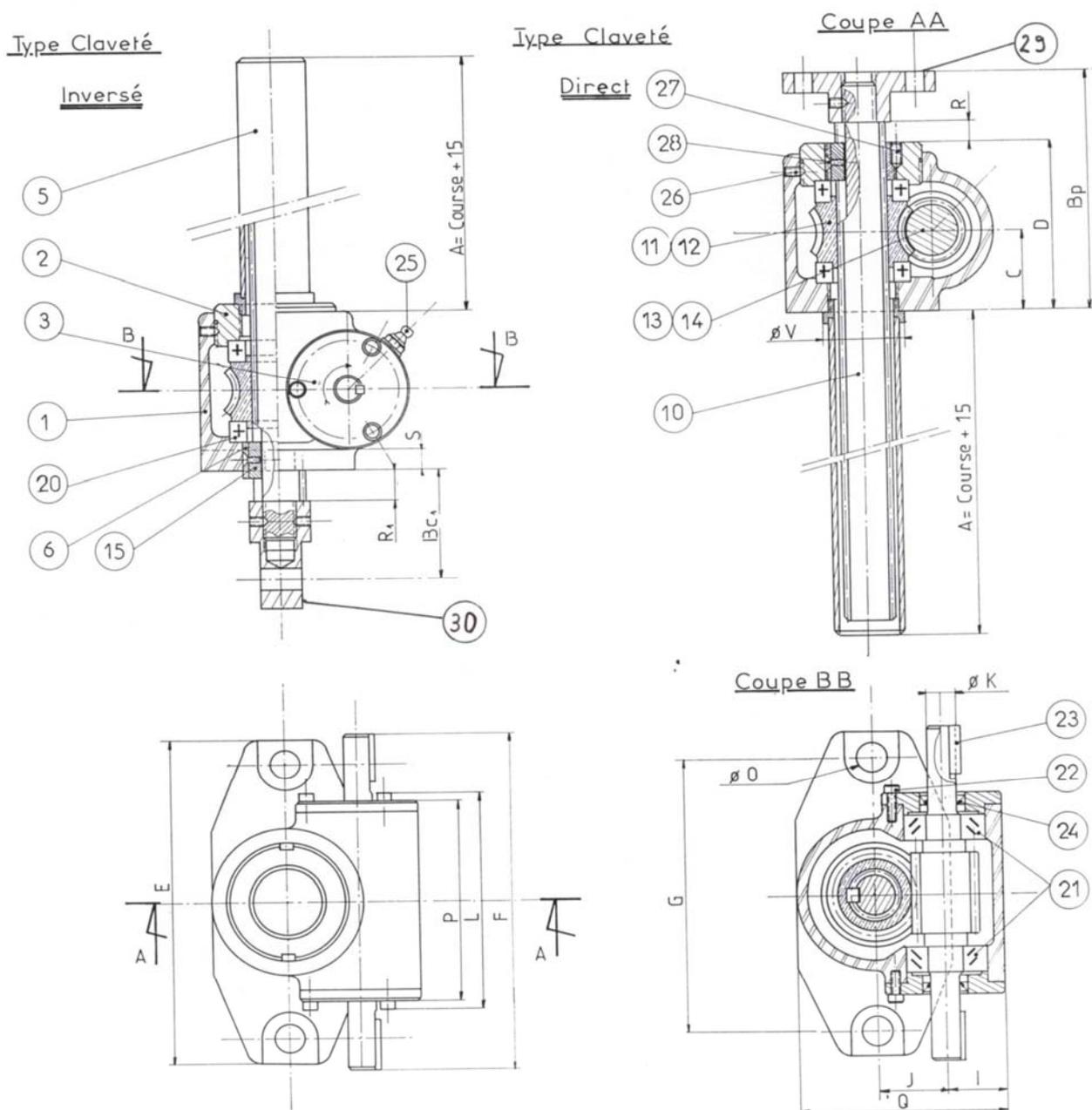
Dimensions en mm / Dimensions in mm

Bp	Bc1	C	D	E	F	G	I	J	K	L	O	P	Q	R	R1	S	V	Clavette/Key 23
125	75	40	85	165	172	140	30	35	14k6	112	13	100	102.5	15	25	10	40	5x5x25

IV-1 VMV 15 Standard direct / inversé
Direct or inverted standard jack

Repère	Référence	Désignation	Qté
1	LVM-0026	Carter / <i>Body</i>	1
2	LVM-0027	Ecrou de réglage / <i>Adjusting screw</i>	1
3	LVM-0028	Flasque / <i>Flange</i>	2
4	LVM-0029	Bague de guidage / <i>Guide bush</i>	1
5	LVM-0031	Tube de protection / <i>Protective tube</i>	1
10	LVM-0034	Vis de levage / <i>Lifting Screw</i>	1
11	LVM-0039	Roue 5/1 fileté / <i>Wheel 5/1, screwed</i>	1
ou 12	LVM-0323	Roue 20/1 fileté / <i>Wheel 20/1, screwed</i>	1
13	LVM-0042	Vis sans fin 5/1 / <i>Worm screw 5/1</i>	1
ou 14	LVM-0043	Vis sans fin 20/1 / <i>Worm screw 20/1</i>	1
20	LVM-0343	Butée à billes / <i>Ball thrust</i>	2
21	LVM-0342	Roulement / <i>Bearing</i>	2
22	NFE 25-125 M4x12	Vis / <i>Screw</i>	6
23	CLA 05x05x25BR	Clavette / <i>Key</i>	2
24	G 17x28x7 NBR	Bague d'étanchéité / <i>Seal</i>	2
25	LVM-0377	Graisseur / <i>Greaser</i>	1
26	NFE 27-181 M6x8	Vis / <i>Screw</i>	2
27	LVM-0045	Plateau (option) / <i>Threaded plate</i>	1
28	LVM-0046	Chape (option) / <i>Yoke (Option)</i>	1

VMV 15 claveté direct / inversé Direct or inverted keyed jack



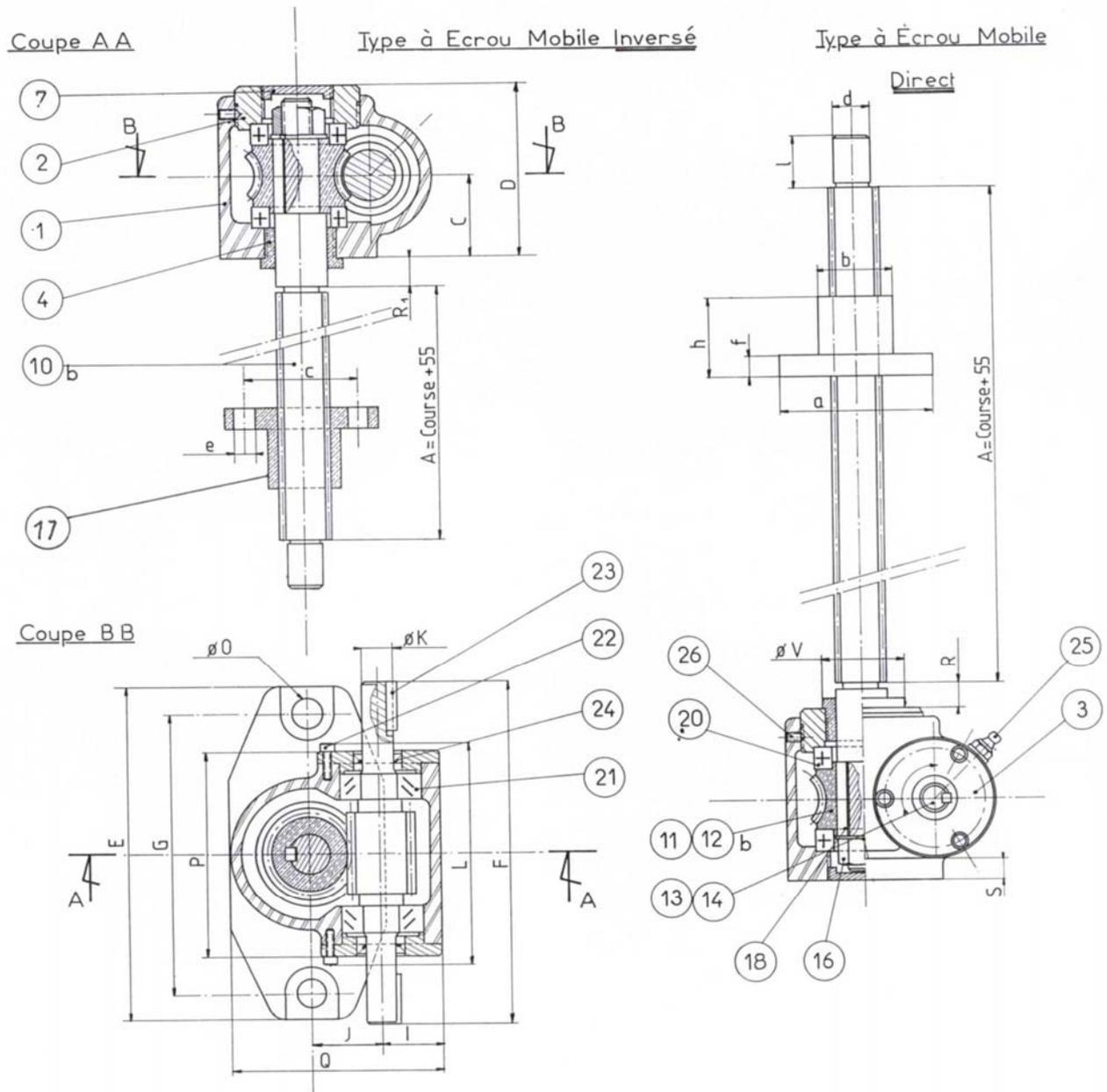
Dimensions en mm / Dimensions in mm

Bp	Bc1	C	D	E	F	G	I	J	K	L	O	P	Q	R	R1	S	V	Clavette/Key 23
125	75	40	85	165	172	140	30	35	14k6	112	13	100	102.5	15	25	10	40	5x5x25

IV-2 VMV 15 claveté direct / inversé
Direct or inverted keyed jack

Repère	Référence	Désignation	Qté
1	LVM-0026	Carter / <i>Body</i>	1
2	LVM-0027	Ecrou de réglage / <i>Adjusting screw</i>	1
3	LVM-0028	Flasque / <i>Flange</i>	2
5	LVM-0031	Tube de protection / <i>Protective tube</i>	1
6	LVM-0032	Bague de guidage clavetée / <i>Keyed guide bush</i>	1
10	LVM-0312	Vis de levage clavetée / <i>Keyed lifting Screw</i>	1
11	LVM-0039	Roue 5/1 fileté / <i>Wheel 5/1, screwed</i>	1
ou 12	LVM-0323	Roue 20/1 fileté / <i>Wheel 20/1, screwed</i>	1
13	LVM-0042	Vis sans fin 5/1 / <i>Worm screw 5/1</i>	1
ou 14	LVM-0043	Vis sans fin 20/1 / <i>Worm screw 20/1</i>	1
15	LVM-0290	Clavette de guidage / <i>Guiding key</i>	1
20	LVM-0343	Butée à billes / <i>Ball thrust</i>	2
21	LVM-0342	Roulement / <i>Bearing</i>	2
22	NFE 25-125 M4x12	Vis / <i>Screw</i>	6
23	CLA 05x05x25BR	Clavette / <i>Key</i>	2
24	G 17x28x7 NBR	Bague d'étanchéité / <i>Seal</i>	2
25	LVM-0377	Graisser / <i>Greaser</i>	1
26	NFE 27-181 M6 x 8	Vis / <i>Screw</i>	2
27	NFE 27-181 M6x8	Vis / <i>Screw</i>	1
28	NFE 27-160 M4x10	Vis / <i>Screw</i>	1
29	LVM-0045	Plateau (option) / <i>Threaded plate</i>	1
30	LVM-0046	Chape (option) / <i>Yoke (Option)</i>	1

VMV 15 Ecrou mobile direct / inversé Direct or inverted moving nut jack



Dimensions en mm / Dimensions in mm

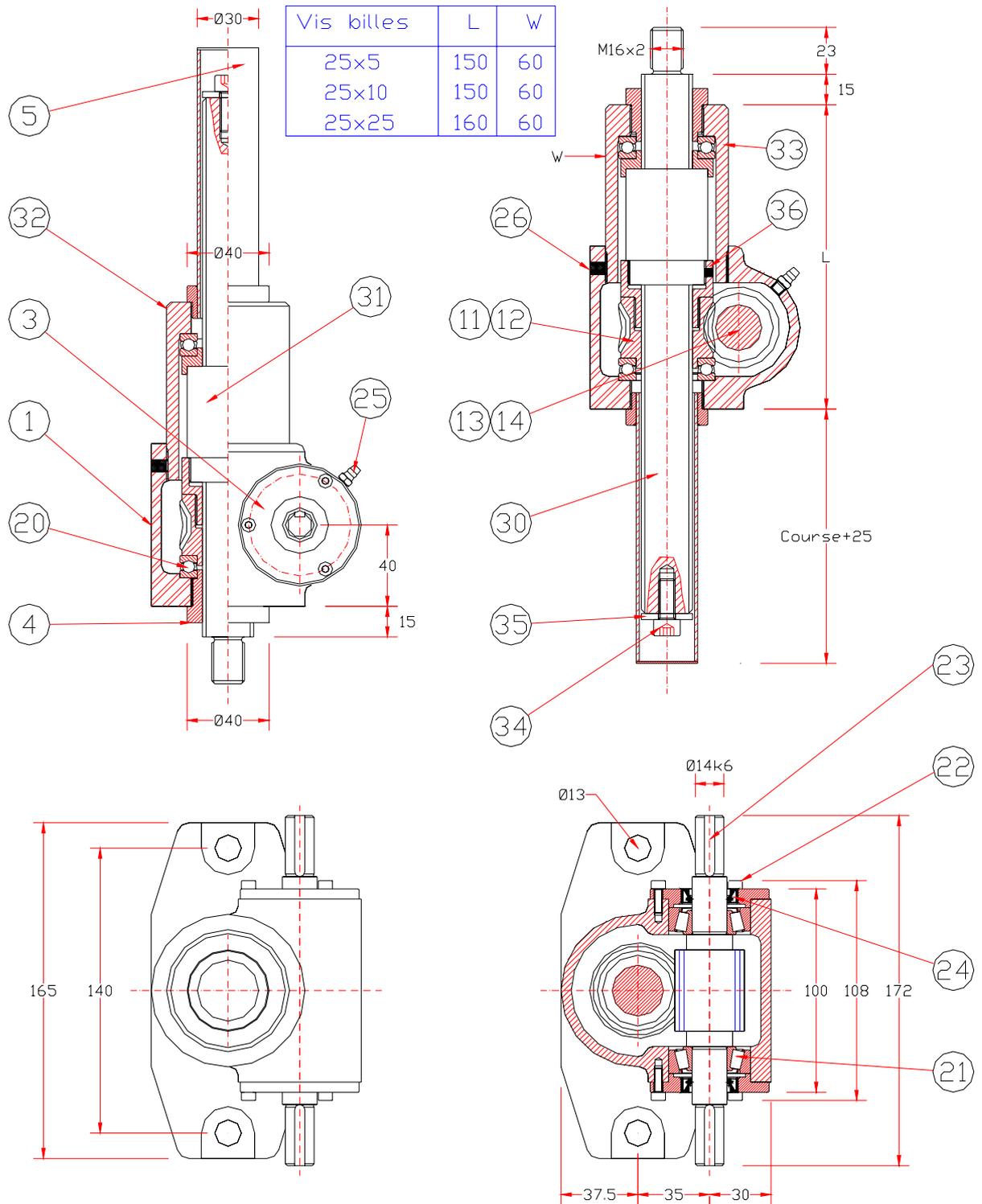
C	D	E	F	G	I	J	K	L	O	P	Q	R	R1	S	V	Clavette/Key 23
40	85	165	172	140	30	35	14k6	112	13	100	102.5	15	25	10	40	5x5x25

a	b	c	d	40e	f	h	L
75	35	55	17g6	9	10	40	26

IV-3 VMV 15 Ecrou mobile direct / inversé
Direct or inverted moving nut jack

Repère	Référence	Désignation	Qté
1	LVM-0026	Carter / <i>Body</i>	1
2	LVM-0027	Ecrou de réglage / <i>Adjusting screw</i>	1
3	LVM-0028	Flasque / <i>Flange</i>	2
4	LVM-0029	Bague de guidage / <i>Guide bush</i>	1
7	LVM-0033	Bouchon / <i>End cap</i>	1
10	LVM-0035	Vis de levage / <i>Lifting screw</i>	1
11	LVM-0040	Roue clavetée 5/1 / <i>Keyed wheel 5/1</i>	1
ou 12	LVM-0322	Roue clavetée 20/1 / <i>Keyed wheel 20/1</i>	1
13	LVM-0042	Vis sans fin 5/1 / <i>Worm screw 5/1</i>	1
ou 14	LVM-0043	Vis sans fin 20/1 / <i>Worm screw 20/1</i>	1
16	LVM-0545	Ecrou de blocage / <i>Locking nut</i>	1
17	LVM-0044	Ecrou mobile / <i>Moving nut</i>	1
18	CLA 06x06x35 BR	Clavette d'entraînement / <i>Driving key</i>	1
20	LVM-0343	Butée à billes / <i>Ball thrust</i>	2
21	LVM-0342	Roulement / <i>Bearing</i>	2
22	NFE 25-125 M4x12	Vis / <i>Screw</i>	6
23	CLA 05x05x25BR	Clavette / <i>Key</i>	2
24	G 17x28x7 NBR	Bague d'étanchéité / <i>Seal</i>	2
25	LVM-0377	Graisseur / <i>Greaser</i>	1
26	NFE 27-181 M6 x 8	Vis / <i>Screw</i>	2

VMV 15 Vis-à-billes direct / inversé direct or inverted ballscrew jack



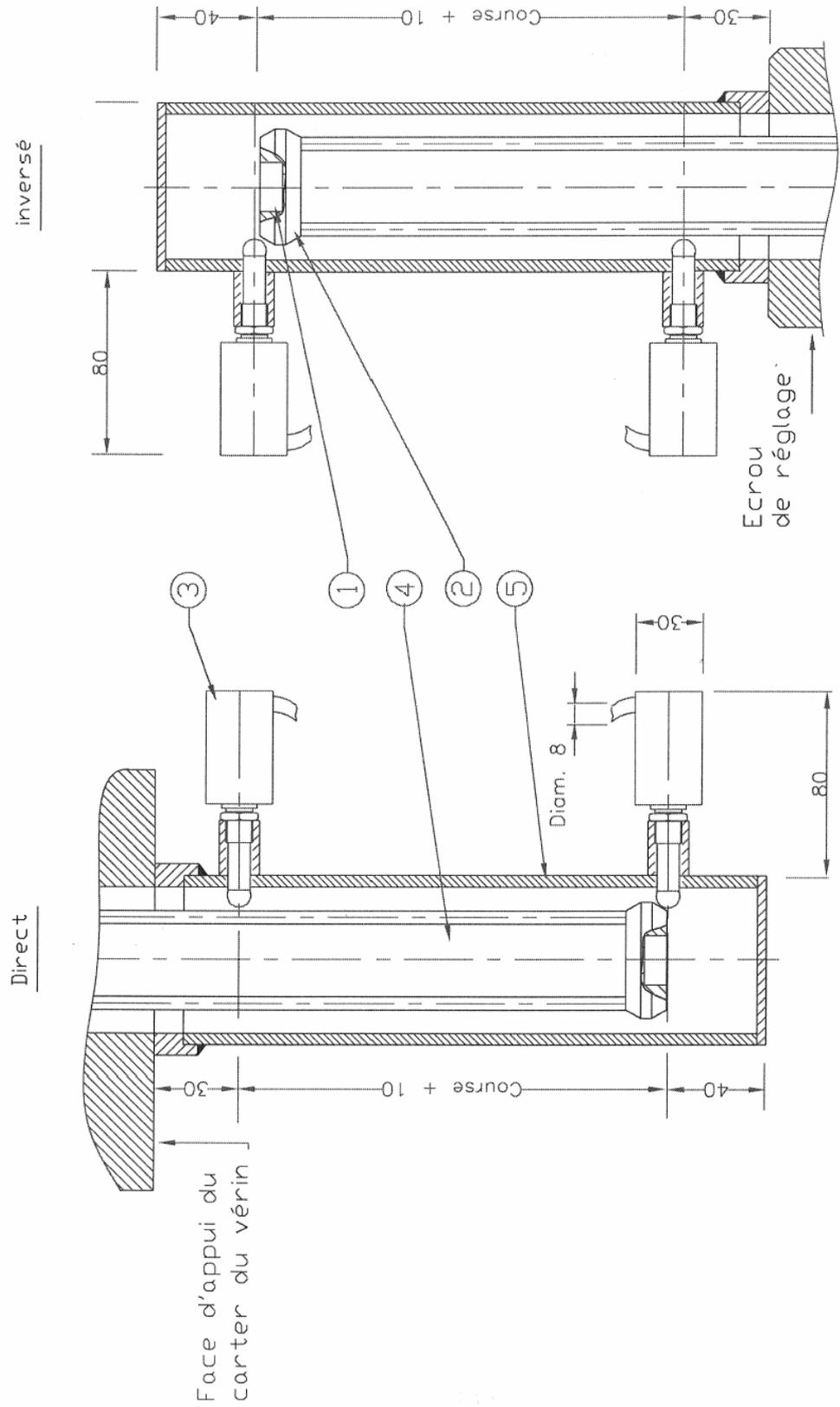
IV-4 VMV 15 Vis-à-billes direct / inversé **direct or inverted ballscrew jack**

Repère	Référence	Désignation	Qté
1	LVM-0026	Carter / <i>Body</i>	1
3	LVM-0028	Flasque / <i>Flange</i>	2
4	LVM-0029	Bague de guidage /	1
5	LVM-0031	Tube de protection / <i>Protective tube</i>	1
11	LVM-0039	Roue 5/1 / <i>Wheel 5/1</i>	1
Ou 12	LVM-0323	Roue 20/1 / <i>Wheel 20/1</i>	1
13	LVM-0042	Vis sans fin 5/1 / <i>Worm screw 5/1</i>	1
Ou 14	LVM-0043	Vis sans fin 20/1 / <i>Worm screw 20/1</i>	1
20	LVM-0343	Butée à billes / <i>Ball thrust</i>	2
21	LVM-0342	Roulement / <i>Bearing</i>	2
22	NFE 25-125 M4x12	Vis / <i>Screw</i>	6
23	CLA 05x05x25BR	Clavette / <i>Key</i>	2
24	G 17x28x7 NBR	Bague d'étanchéité / <i>Seal</i>	2
25	LVM-0377	Graisseur / <i>Greaser</i>	1
26	NFE 27-181 M6 x 8	Vis / <i>Screw</i>	2
30	LVM-0256	Vis de levage à billes / <i>Ballscrew</i>	1
31	LVM-0247ou LVM-0488	Ecrou à billes / <i>Ballnut</i>	1
32	LVM-0238	Ecrou de réglage / <i>Adjusting nut</i>	1
33	LVM-0239	Centrage / <i>Centring device</i>	1
34	Selon vis billes	Vis / <i>Screw</i>	1
35	DIN 912 M6 x 20	Butée / <i>Thrust</i>	1
36	LVM-0242	Adaptateur / <i>Adapter</i>	1
	LVM-0045	Plateau (option) / <i>Threaded plate</i>	1
	LVM-0046	Chape (option) / <i>Yoke (Option)</i>	1

VMV 15 Fins de course Contact switches

Fins de courses (Option)

Pour vérins types standard, claveté, à billes.



IV-5 VMV 15 Fins de course
Contact switches

Repère	Référence	Désignation	Qté
1	NF E 27-181 M3x4	Vis / <i>Screw</i>	1
2	LVM-0373	Came	1
3	LVM-0284	Interrupteur / <i>Switch</i>	2
4	Selon vis billes	Vis de levage modifiée / <i>Modified lifting screw</i>	1
5	”	Tube de protection / <i>Protective tube</i>	1

V- Graisses recommandées */ Recommended greases*

<i>Service intermittent / Discontinuous use</i>		
<i>Marque / Manufacturer</i>	<i>Type / Type</i>	<i>Température de service / Temperature</i>
MOBIL	PLEX 45	-30°C -> +150°C
SHELL	ALVANIA Ep.2	-30°C ->+100°C
ESSO	BECON Ep.2	-20°C -> +125°C
MOTUL	MULTIGREASE 150	-30°C -> +130°C

<i>Service continu / Continuous use</i>		
<i>Marque / Manufacturer</i>	<i>Type / Type</i>	<i>Température de service / Temperature</i>
MOBIL	PLEX SPECIAL	-30°C -> +150°C
SHELL	AEROSHELL GREASE 7	-50°C -> +150°C
ESSO		
MOTUL	BERUTOX FP22	-40°C -> +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