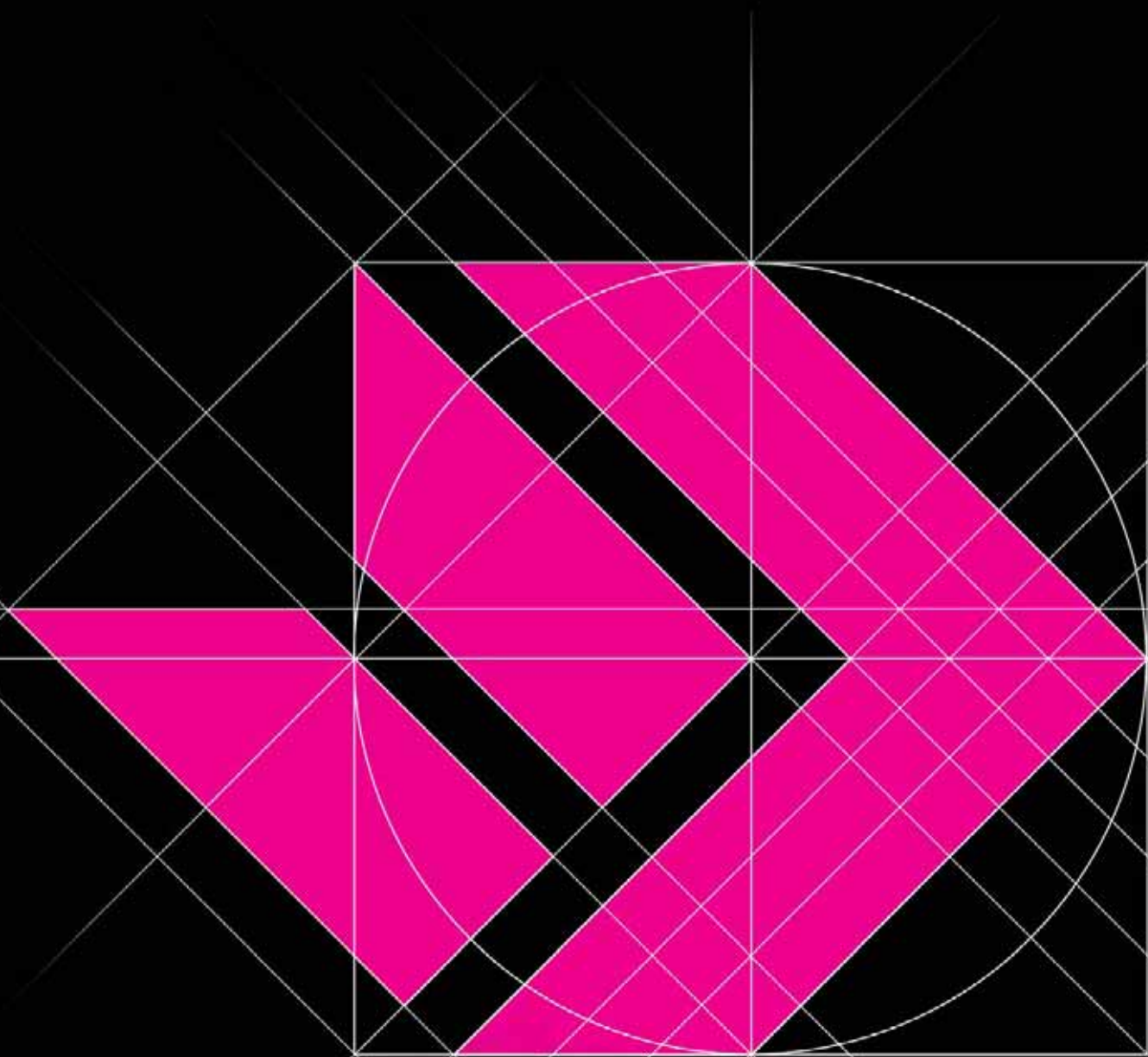


VÉRINS À VIS TRAPEZOIDALE



 **HA-CO**.ch

Motion systems and more

Grâce à leur simplicité d'emploi et à leur grande fiabilité, les vérins à vis trapézoïdale UNIMEC sont adaptés aux emplois les plus variés. Ils peuvent être utilisés pour soulever, tirer, déplacer, aligner tout type de charge dans un synchronisme parfait, ce qui est difficile à réaliser avec d'autres types de mécanismes.

Les vérins à vis trapézoïdale UNIMEC sont absolument irréversibles, c'est-à-dire qu'ils ont la propriété de soutenir les charges appliquées sans devoir utiliser de freins ou d'autres systèmes de calage.

Les vérins peuvent être appliqués seuls ou à des groupes correctement reliés à l'aide d'arbres, accouplements et/ou renvois d'angle.

Les vérins peuvent fonctionner à l'aide de différents types de motorisation: électrique en courant continu et alternatif, hydraulique ou pneumatique. On peut également effectuer des mouvements manuel ou avec tout autre type de transmission.

Outre les modèles présentés dans les pages suivantes, UNIMEC peut réaliser des vérins particuliers expressément étudiés pour toutes les exigences de votre projet.

vérins à vis trapézoïdale

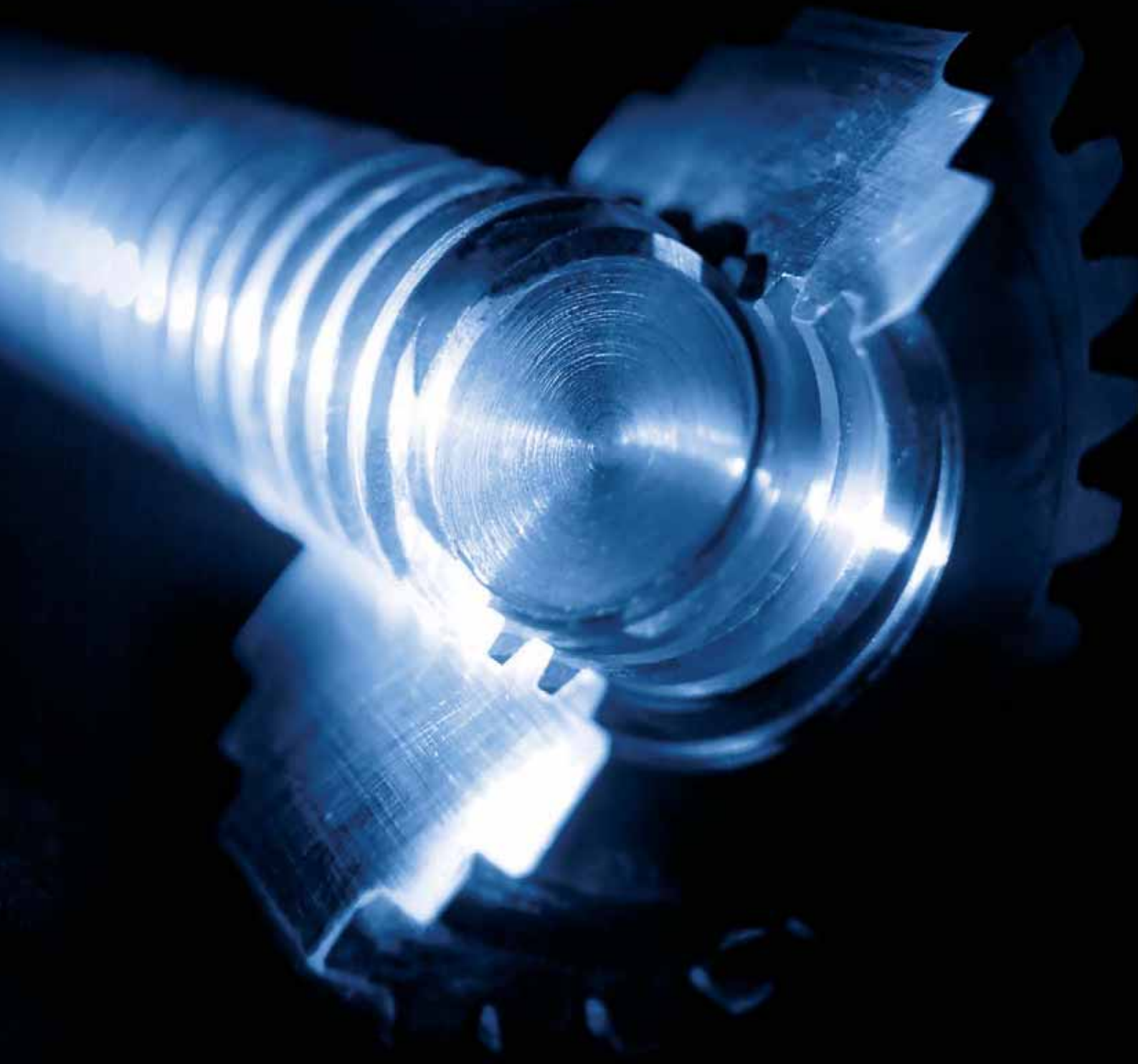


Les vérins à vis trapézoïdale UNIMEC sont conçus et réalisés avec des technologies novatrices de façon à fournir un produit qui s'identifie aux règles de l'art dans les organes de transmission. La très grande qualité associée à plus de 28 ans d'expérience permettent de satisfaire les exigences et les besoins les plus variés.

L'usinage complet des surfaces externes et le soin particulier apporté à l'assemblage facilitent le montage et permettent l'application de supports, brides, pivots et de tout autre élément nécessaire au projet. L'application d'un double-guidage de série sur toute la gamme de fabrication garantit un bon fonctionnement, même dans des conditions de service difficiles.

L'utilisation de systèmes d'étanchéité particuliers permet de faire fonctionner les engrenages internes dans un bain de lubrifiant, garantissant ainsi une plus longue durée de vie.





60 TP



Modèle à tige filetée mobile.
La rotation de la vis sans fin est transformée en translation axiale de la tige filetée à l'aide de la roue hélicoïdale.
La tige filetée doit avoir un blocage à la rotation.



CTP

Vérins modèle TP équipés pour accouplement direct par cloche et joint à moteurs monophasés, triphasés, auto-freinants, à courant continu, hydrauliques, pneumatiques, etc.

62 TPR



Modèle à tige filetée tournante.
La rotation de la vis sans fin met en mouvement la roue hélicoïdale qui, solidement reliée à la tige filetée, provoque sa rotation.
L'écrou externe transforme le mouvement de rotation de la tige filetée en mouvement linéaire.
L'écrou doit avoir un blocage à la rotation.



CTPR

Vérins modèle TPR équipés pour accouplement direct par cloche et joint à moteurs monophasés, triphasés, auto-freinants, à courant continu, hydrauliques, pneumatiques, etc.

67 MTP



Vérins modèle TP équipés pour accouplement direct à moteurs monophasés, triphasés, auto-freinants, à courant continu, hydrauliques, pneumatiques, etc.



RTP

Vérins modèle TP équipés pour accouplement direct à réducteurs ou motoréducteurs à vis sans fin, coaxiaux, etc.

67 MTPR



Vérins modèle TPR équipés pour accouplement direct à moteurs monophasés, triphasés, auto-freinants, à courant continu, hydrauliques, pneumatiques, etc.



RTPR

Vérins modèle TPR équipés pour accouplement direct à réducteurs ou motoréducteurs à vis sans fin, coaxiaux, etc.



EXTREMITES DIVERSES

64



BU 70

Bague anti-déboîtement.



PR 67

Vérins modèle TP avec protection rigide.



PRF 71

Vérins modèle TP avec protection rigide et contrôle de la course.



PRO 68

Vérins modèle TP avec protection rigide à bain d'huile.



PE 72

Vérins modèle TP avec protection élastique.



CU 69

Montage en chambre unique.



PE 72

Vérins modèle TPR avec protection élastique.



gamme de fabrication

74 PRA

Vérins modèle TP avec protection rigide et antirotation à double guidage.



75 AR

Vérins modèle TP avec antirotation à tige cannelée.



76 CS

Vérins modèle TP avec écrou de sécurité usure à contrôle visuel.



76 CS

Vérins modèle TPR avec écrou de sécurité usure à contrôle visuel.



77 CSU

Vérins modèle TP avec écrou de sécurité usure à contrôle automatique.



77 CSU

Vérins modèle TPR avec écrou de sécurité usure à contrôle automatique.



78 SU

Vérins modèle TP avec écrou pour le contrôle visuel de l'état d'usure.



78 SU

Vérins modèle TPR avec écrou pour le contrôle visuel de l'état d'usure.



SUA 79

Vérins modèle TP avec écrou pour le contrôle automatique de l'état d'usure.



SUA 79

Vérins modèle TPR avec écrou pour le contrôle automatique de l'état d'usure.



RG 80

Vérins modèle TP avec écrou pour la récupération du jeu axial.



RG 80

Vérins modèle TPR avec écrou pour la récupération du jeu axial.



CR 81

Vérins modèle TP avec contrôle de la rotation de la roue hélicoïdale.



CR 81

Vérins modèle TPR avec contrôle de la rotation de la roue hélicoïdale.



CT 81

Vérins modèle TP - TPR avec contrôle de la température du carter.



CTC 81

Vérins modèle TPR avec contrôle de la température de l'écrou.





82 SP

Vérins modèle TP avec plaques de fixation supplémentaires.



82 SP

Vérins modèle TPR avec plaques de fixation supplémentaires.



83 FP

Vérins modèle TP avec trous de fixation passants.



83 FP

Vérins modèle TPR avec trous de fixation passants.



84 PO

Vérins modèle TP avec protection rigide oscillante.



85 P

Vérins modèle TP avec pivots latéraux.



85 P

Vérins modèle TPR avec pivots latéraux.



86 DA

Vérins modèle TPR à double action.



FD 87

Vérins modèle TPR pour démontage rapide de la tige trapézoïdale.



Vérins modèle TP avec extrémités spéciales.



AM 88

Vérins modèle TP avec tige renforcée.



Vérins modèle TP avec tige télescopique.



AM 88

Vérins modèle TPR avec tige renforcée.



PROTECTION MÉTALLIQUE

Vérins modèle TP avec protection métallique.



Modèles

Modèle TP à tige filetée mobile.

Le mouvement de rotation de la vis sans fin en entrée est transformé en translation axiale de la tige filetée à l'aide de la roue hélicoïdale. La charge est appliquée à la tige filetée, qui doit avoir un arrêt en rotation.

vérins à vis trapézoïdale

Modèle TPR à tige filetée tournante avec écrou mobile en translation.

Le mouvement de rotation de la vis sans fin en entrée provoque la rotation de la tige filetée, solidaire à la roue hélicoïdale. La charge est appliquée à un écrou externe qui doit avoir un arrêt en rotation.

Extrémités de tige filetée

Différents types de d'extrémités sont prévus pour satisfaire les exigences les plus variées. Des versions particulières peuvent être réalisées sur demande.

Carters

Les carters sont réalisés dans différents matériaux selon la taille des vérins. Pour les vérins de la série 183, le carter est en alliage d'aluminium AISi12 (selon UNI EN 1706:1999); pour la série comprise entre les tailles 204 et 9010 le corps est en fonte grise EN-GJL-250 (selon UNI EN 1561:1998); pour la série extra-lourde à partir de la taille 10012, le carter est en acier au carbone électrosoudé S235J0 (selon UNI EN 10025-2:2005).

Vis sans fin

Pour toute la gamme des vérins, les vis sans fin sont réalisées en acier spécial 16NiCr4 (selon UNI EN 10084:2000). Celles-ci subissent les traitements thermiques de cémentation et trempes avant la rectification, opération effectuée aussi bien sur les filets que sur les extrémités.

Roues hélicoïdales et écrous

Les roues hélicoïdales et les écrous sont réalisés en bronze-aluminium CuAl10Fe2-C (selon UNI EN 1982:2000) aux grandes caractéristiques mécaniques. La géométrie du filetage trapézoïdal est conforme à la norme ISO 2901:1993. Les roues hélicoïdales sont dentées, avec un profil expressément étudié pour nos vérins, et peuvent aisément supporter des utilisations lourdes.

Tiges filetées

Les tiges filetées sont principalement réalisées par roulage de barres rectifiées en acier au carbone C45 (selon UNI EN 10083-2:1998). Ce procédé à surveillance de température permet de réaliser, comme production standard, des barres de 6 mètres de long. La géométrie du filetage trapézoïdal est conforme aux réglementations ISO 2901:1993. Des tiges filetées en acier inoxydable AISI 316 ou tout autre type de matériau jusqu'à 12 mètres de long peuvent être réalisés sur demande.

Protections

Afin d'éviter que des poussières ou des corps étrangers puissent endommager la tige filetée et son écrou en s'infiltrant dans son joint, des protections peuvent être appliquées. Pour les modèles TP, il est possible de placer un tuyau rigide en acier dans la partie postérieure, ou une protection élastique à soufflet en polystyrene et PVC dans la partie antérieure. Les modèles TPR ne peuvent avoir que des protections élastiques.

Roulements et matériaux de commerce

Pour toute la gamme, nous n'utilisons que des roulements et matériaux de commerce de marque.



GLOSSAIRE

C	=	charge unitaire à déplacer [daN]
C_e	=	charge unitaire équivalente [daN]
C_t	=	charge totale à déplacer [daN]
DX	=	filetage à hélice à droite
F_{rv}	=	forces radiales sur la vis sans fin [daN]
f_a	=	facteur environnement
f_s	=	facteur service
f_t	=	facteur température
M_{tm}	=	moment de torsion sur l'arbre moteur [daNm]
M_{tv}	=	moment de torsion sur la vis sans fin [daNm]
N	=	nombre de vérins et renvois
n	=	nombre de vérins
P	=	puissance requise par le système [kW]
P_i	=	puissance en entrée au seul vérin [kW]
P_e	=	puissance équivalente [kW]
P_u	=	puissance en sortie au seul vérin [kW]
rpm	=	tours par minute
SX	=	filetage à hélice à gauche
v	=	vitesse de translation de la charge [mm/min]
η_m	=	rendement du vérin
η_c	=	rendement de la configuration
η_s	=	rendement de la structure
ω_m	=	vitesse angulaire du moteur [rpm]
ω_v	=	vitesse angulaire de la vis sans fin [rpm]

Tous les tableaux des dimensions reportent les mesures linéaires exprimées en [mm], sauf autre indication.
Tous les rapports de réduction sont exprimés sous forme de fraction, sauf autre indication.

ANALYSE ET COMPOSITION DES CHARGES

Pour bien choisir le vérin, et donc pour son bon fonctionnement, il est très important de connaître la vraie nature des charges appliquées.

Les charges peuvent être divisées en deux grandes familles: charges statiques et charges dynamiques, à l'intérieur desquelles on peut distinguer des charges de traction, de compression, latérales, excentrées, à chocs, avec vibrations.

CHARGES STATIQUES

Une charge est dite "statique" quand les organes de transmission du vérin sont à l'arrêt.

CHARGES DYNAMIQUES

Une charge est dite "dynamique" quand les organes de transmission du vérin sont en mouvement.

CHARGES EN TRACTION

Une charge est dite "en traction" quand elle est appliquée sur l'axe de la tige filetée dans la direction opposée au carter.



CHARGES EN COMPRESSION

Une charge est dite "en compression" quand elle est appliquée sur l'axe de la tige filetée dans la direction du carter.



CHARGES LATÉRALES

Une charge est dite "latérale" quand sa direction est orthogonale à l'axe de la tige filetée.



CHARGES EXCENTREES

Une charge est dite "excentrée" quand son point d'application, même orienté dans le sens de l'axe de la tige filetée, ne fait pas partie de ce même axe.



CHARGES AVEC CHOCS

Une charge est dite "avec chocs" quand elle provient de forces impulsives à impact non quantifiables.

CHARGES AVEC VIBRATIONS

Une charge est dite "avec vibrations" quand une charge avec chocs augmente la fréquence d'impulsion.

En fonction du type de charge, il est nécessaire de respecter certains points en phase de conception:

CHARGE DE TRACTION STATIQUE

La charge maximum applicable, pour tous les modèles et toutes les tailles, est celle indiquée dans les tableaux descriptifs. D'éventuels chocs et/ou charges latérales en limitent l'utilisation.

CHARGE DE TRACTION DYNAMIQUE

La charge à traction dynamique maximale applicable à un vérin ne dépend pas seulement de sa taille: la température ambiante, les facteurs de service et d'éventuelles charges latérales et/ou chocs peuvent constituer des éléments limitatifs. Il est donc indispensable de contrôler tous ces paramètres.

CHARGE DE COMPRESSION STATIQUE

La charge maximum applicable dépend de la dimension de la tige filetée et des liaisons auxquelles elle est soumise. La charge limite s'obtient en suivant les diagrammes Euler. D'éventuels chocs et/ou charges latérales en limitent l'utilisation.

CHARGE DE COMPRESSION DYNAMIQUE

La charge à compression maximum applicable dépend de plusieurs facteurs: dimension de la tige filetée, température ambiante, facteurs de service et éventuelles charges latérales et/ou chocs. Il faut ajouter aux contrôles prévus en cas de charge de traction, ceux concernant les diagrammes d'Euler.

CHARGE LATÉRALE STATIQUE

Ce type de charge provoque un déplacement latéral de la tige filetée, qui fléchit et s'endommage, limitant ainsi la capacité du vérin. Des diagrammes reportent les valeurs maximales des charges latérales en fonction de la longueur de la tige filetée et de la taille du vérin. Contacter le Bureau Technique pour tout contrôle supplémentaire et plus approfondi.

CHARGE LATÉRALE DYNAMIQUE

Dans des applications dynamiques, une charge latérale n'est pas admise. Si le projet nécessite l'utilisation de vérins avec charges latérales, contacter le Bureau Technique.

CHARGE EXCENTREE STATIQUE

Une charge excentrée, dans des applications statiques, cause les mêmes problèmes que les charges latérales. Il faut donc prendre les mêmes précautions.

CHARGE EXCENTREE DYNAMIQUE

En cas de mouvement avec une charge excentrique, afin d'éviter les problèmes liés à la charge latérale, il est nécessaire de réaliser une structure mécanique guidée et bien dimensionnée, de façon à ce qu'elle absorbe toutes les composantes transversales de la charge. Une attention particulière doit être portée à la réalisation du guidage: des jeux trop faibles peuvent provoquer grippage et blocage, tandis que des jeux trop grands rendraient inutile la construction du guidage.

CHARGE STATIQUE AVEC VIBRATIONS OU CHOCS

Une charge avec vibrations ou chocs, si elle n'est pas de forte intensité, peut être la seule cause de réversibilité du vérin. Dans ce cas, contacter le Bureau Technique pour vérifier la compatibilité du vérin.

CHARGE DYNAMIQUE AVEC VIBRATIONS OU CHOCS

Une charge avec vibrations ou chocs dynamique peut endommager les filets de la vis du vérin: des phénomènes de stick-slip et des surcharges locales successives peuvent fortement augmenter les phénomènes d'usure. Il est nécessaire que les chocs et l'ampleur des vibrations soient réduites au minimum.

JEUX

Jeu sur la vis sans fin

La liaison vis sans fin - roue hélicoïdale présente un jeu de quelques degrés. Sous l'effet du rapport de réduction et de la transformation du mouvement de rotation à translation, ce jeu se traduit par une erreur de positionnement linéaire de la tige filetée inférieure à 0,05 mm.

Jeux latéraux sur les modèles TP

La liaison de la tige filetée avec la roue hélicoïdale présente un jeu latéral naturel et nécessaire, indiqué par A dans le dessin ci-dessous. L'utilisation d'un double-guidage de série permet de réduire au minimum ce jeu, en maintenant alignés les axes de la tige et de l'écrou. Le jeu angulaire sur la liaison se traduit sur l'extrémité de la tige par une mesure linéaire dont la valeur dépend de la taille du vérin et est fonction croissante de la longueur de la tige. Les charges de traction ont tendance à réduire ce jeu, tandis que des charges de compression provoquent l'effet inverse.

Jeux latéraux sur les modèles TPR

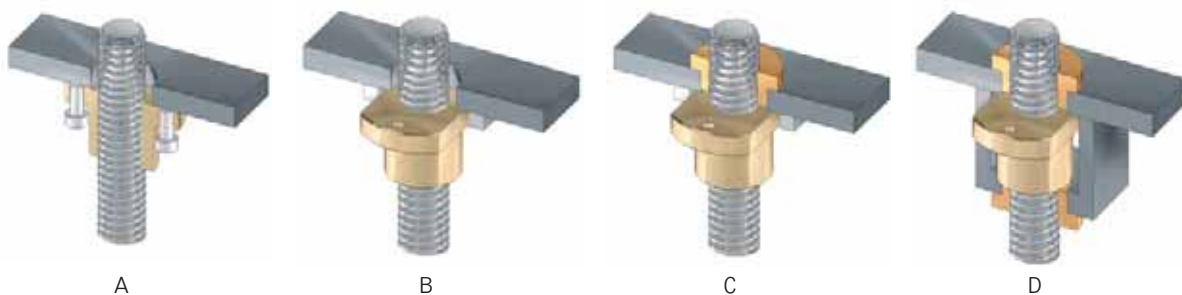
Sur les modèles TPR, la tige et la roue hélicoïdale sont solidaires grâce à une double fixation. UNIMEC effectue cette opération à l'aide d'une machine expressément étudiée qui maintient les axes des deux composants pendant les deux perçages et les fixations successives. Ainsi, la tige filetée tourne en réduisant au minimum les oscillations dues à des erreurs de concentricité. Pour un fonctionnement correct, l'utilisateur doit s'assurer que la vis et l'écrou restent alignés. Les guidages peuvent être externes ou impliquer directement la structure de l'écrou, comme illustré dans les dessins suivants.

Dessin A: L'écrou est relié à la charge à l'aide de vis particulières qui lui permettent de s'adapter à la position de la tige filetée. Les guidages doivent être réalisés extérieurement.

Dessin B: L'écrou, opportunément fraisé, est relié à la charge à l'aide d'étriers qui en empêchent la rotation. Les guidages doivent être réalisés extérieurement.

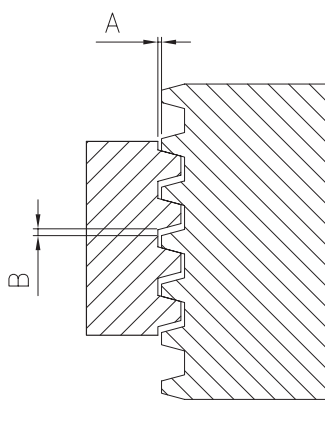
Dessin C: L'écrou, opportunément fraisé, est relié à la charge à l'aide d'étriers qui en empêchent la rotation. La bague supplémentaire supérieure constitue un guidage.

Dessin D: La double bague de guidage est une sécurité supplémentaire par rapport au système C.



Jeux axiaux

Le jeu axial B entre la tige filetée et son écrou (roue hélicoïdale ou écrou) est dû à la tolérance naturelle et nécessaire à ce type de liaison. Ceci n'est important que dans le cas où la charge change de mode d'application. Pour des applications avec des charges alternés (traction, compression). Il est possible d'utiliser un système de rattrapage de jeu permettant de compenser le jeu axial. Il est nécessaire de ne pas trop réduire le jeu axial afin d'éviter un blocage entre la vis et l'écrou.



MOUVEMENTS

Commande manuelle

Toute la série de vérins peut être commandée manuellement. Le tableau suivant exprime en [daN] la charge maximum applicable en fonction du rapport de réduction des vérins, en considérant la force à appliquer de 5 daN sur un volant de 250 mm de rayon. Il est clairement possible de déplacer manuellement des charges supérieures à ce qui est indiqué en appliquant précédemment au vérin des réductions supplémentaires ou en augmentant le rayon du volant.

Taille	183	204	306	407	559	7010	8010
rapport rapide [daN]	500	1000	2000	1500	1000	900	860
rapport normal [daN]	500	1000	2500	2900	2000	1600	1500
rapport lent [daN]	-	1000	2500	5000	4300	3200	3200

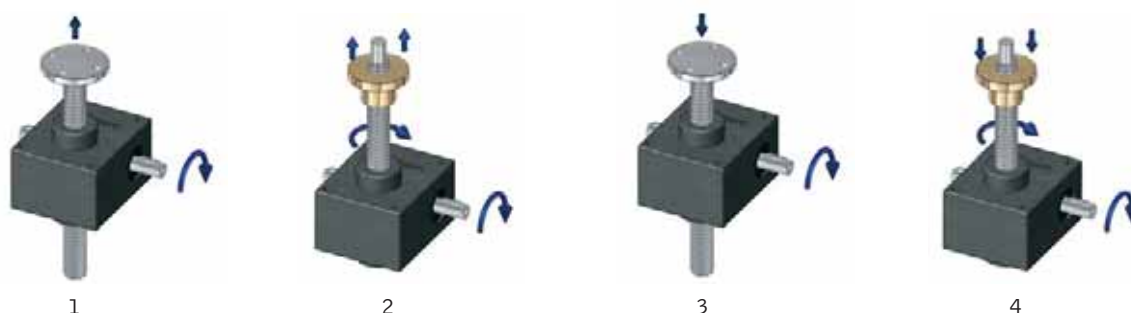
Commande motorisée

La motorisation est possible sur toute la série des vérins. Comme production standard, pour des moteurs unifiés IEC, la connexion directe à des vérins compris entre les tailles 204 et 8010 est possible. Des brides particulières peuvent être réalisées pour moteurs hydrauliques, pneumatiques, brushless, à courant continu, à aimants permanents, pas-à-pas et autres moteurs spéciaux. Si un vérin ne peut pas être directement motorisé, on peut effectuer l'union à l'aide d'une cloche et d'un accouplement. Dans certains cas, il est aussi possible de motoriser la taille 183 et des tailles supérieures à la 8010. Les tableaux de puissance indiquent, en cas de facteurs de service unitaires et par vérin, la puissance motrice et le moment de torsion en entrée en fonction de la taille, du rapport, de la charge dynamique et de la vitesse linéaire.

Sens de rotation

Les sens de rotation et les mouvements linéaires correspondants sont reportés dans les dessins ci-dessous. Dans des conditions standard, UNIMEC fournit les vérins avec des vis sans fin pas à droite, auxquelles correspondent les mouvements illustrés sur les figures 1 et 2. Sur demande, il est possible d'avoir une vis sans fin pas à gauche, à laquelle correspondent les mouvements illustrés sur les figures 3 et 4. Les combinaisons entre tiges filetées et vis sans fin pas à droite pas à gauche correspondent aux quatre combinaisons reportées dans le tableau ci-dessous. Nous rappelons que, comme production standard, UNIMEC ne réalise pas de vis sans fin motorisées pas à gauche.

vis sans fin	DX	DX	SX	SX
tige filetée	DX	SX	DX	SX
motorisation directe sur la vis sans fin	Possible	Possible	Impossible	Impossible
manutentions	1-2	3-4	3-4	1-2



Commande d'urgence

En cas de coupure d'électricité, pour déplacer manuellement les vérins seuls ou les structures complètes à l'aide d'une manivelle, il faut laisser une extrémité libre sur la vis sans fin d'un vérin ou d'une transmission. En cas d'utilisation de moteurs autofreinants ou de réducteurs à vis sans fin, il faut avant tout débloquer le frein, puis démonter ces composants de la transmission, puisque le réducteur pourrait être irréversible.

Nous recommandons d'équiper le système d'un dispositif de sécurité qui se déclenche en cas de coupure du courant électrique.

LUBRIFICATION

Lubrification interne

La lubrification des organes de transmission internes au carter est assurée, dans la production en série, par une graisse longue durée: le TOTAL CERAN CA. Il s'agit d'un lubrifiant pour des pressions extrêmes à base de sulfonate de calcium. Par contre, pour la taille 183 on utilise le TOTAL MULTIS MS 2, une graisse au savon de calcium toujours adaptée aux pressions extrêmes. Sur toutes les tailles (sauf la 183), un bouchon est prévu pour le remplissage de lubrifiant. Les particularités techniques et les domaines d'utilisation pour les lubrifiants du carter sont reportés ci dessous:

Lubrifiant	Domaine d'utilisation	Température d'utilisation [°C]*	Particularités techniques
Total Ceran CA	standard	-15 : +130	DIN 51502: OGPON -25 ISO 6743-9: L-XBDIB 0
Total Multis MS2	standard (183)	-15 : +100	DIN 51502: MPF2K -25 ISO 6743-9: L-XBCEB 2
Total Nevastane HT/AW-1	alimentaire	-10 : +150	NSF-USDA: H1

* pour des températures d'exercice comprises entre 80°C et 150°C, utiliser des joints en Viton®;
pour des températures supérieures à 150°C et inférieures à -20°C, contacter le Bureau Technique.

La quantité de lubrifiant contenu dans les vérins est reportée dans le tableau suivant:

Taille	183	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
Quantité de lubrifiant interne [kg]	0,06	0,1	0,3	0,6	1	1,4	1,4	2,3	4	4	14	14	28	28

La tige filetée

La lubrification de la tige filetée est laissée au soin de l'utilisateur et doit être effectuée avec un lubrifiant adhésif et additif pour pressions extrêmes:

Lubrifiant	Domaine d'utilisation	Température d'utilisation [°C]	Particularités techniques
Rothen 2000/P Special (additif à utiliser même pur)	standard	0 : +200	Not foreseen
Total Carter EP 2200 (incompatible avec huiles à base polyglycoles)	standard	0 : +150	AGMA 9005: D94 DIN 51517-3: CLP-US STEEL 224
Total Nevastane EP 1000	alimentaire	0 : +130	NSF-USDA: H1

La lubrification de la tige filetée est fondamentale et déterminante pour le bon fonctionnement du vérin. Elle doit être effectuée régulièrement de façon à ce qu'il y ait toujours une couche de lubrifiant propre entre les pièces en contact. Le manque de lubrifiant, l'utilisation d'huiles sans additifs pour pressions extrêmes EP ou un mauvais entretien, peuvent provoquer un échauffement anormal et une usure excessive qui réduisent sensiblement la durée de vie du vérin. Si les vérins ne sont pas visibles ou si les tiges filetées sont couvertes par des protections, il faut périodiquement vérifier l'état de la lubrification. Pour des services supérieurs à ceux reportés dans les diagrammes correspondants, contacter le Bureau Technique.



Lubrification semi-automatique

Différents systèmes de lubrification semi-automatique peuvent être réalisés. Nous indiquons ci-dessous les plus utilisés:

- 1 - Sur les vérins modèle TP avec montage vertical, il est possible d'utiliser une protection rigide à bain d'huile (avec l'option de recirculation) ou, en cas de services élevés, un fonctionnement en chambre unique. Ce système de lubrification est largement décrit à la pages 68-69.
- 2 - Application d'une bague supplémentaire sur le couvercle de façon à créer un bassin de récupération du lubrifiant.
- 3 - Application d'un distributeur de lubrifiant à gouttes, à appliquer sur un trou à réaliser sur le couvercle pour les modèles TP et les écrous pour les modèles TPR.



1



2



3

Lubrification centralisée

Différents types de systèmes de lubrification automatique peuvent être réalisés, avec une pompe centrale et différents points de distribution.

La quantité de lubrifiant nécessaire dépend du service et de l'environnement de travail. Un système de dosage centralisé ne dispense pas du contrôle périodique des conditions de lubrification de la tige filetée.

INSTALLATION ET ENTRETIEN

Installation

L'installation du vérin doit être effectuée de façon à ne pas créer de charges latérales sur la tige filetée. Il est indispensable de s'assurer de l'orthogonalité entre l'axe et le plan de fixation du carter et de vérifier l'axe entre la charge et la tige. L'utilisation de plusieurs vérins pour la manutention de la charge (représentée dans la section des schémas applicatifs p.90-91) nécessite un contrôle supplémentaire: il faut que les points d'appui de la charge (les extrémités de tige filetée pour les modèles TP et les écrous pour les modèles TPR) soient parfaitement alignés pour que la charge se répartisse uniformément; dans le cas contraire, les vérins non-alignés agiraient comme blocage ou frein. Si plusieurs vérins devaient être reliés à l'aide d'arbres de transmission, il est conseillé d'en vérifier le parfait alignement afin d'éviter des surcharges sur les vis sans fin. Nous conseillons l'utilisation de d'accouplements capables d'absorber les erreurs d'alignement sans perdre leur rigidité de torsion nécessaire pour garantir le synchronisme de la transmission. Le montage et le démontage de accouplements ou poulies de la vis sans fin doivent être effectués à l'aide de tirants et d'extracteurs, en utilisant si besoin le trou fileté à la tête de la vis sans fin; des chocs ou coups de marteau pourraient endommager les roulements internes.

Pour les calages à chaud des accouplements ou poulies, nous conseillons de les chauffer à une température de 80-100°C. Les installations dans des milieux en présence de poussières, eau, vapeurs ou autre, nécessitent l'utilisation de systèmes pour protéger la tige filetée, comme les protections élastiques et les protections rigides. Ces outils permettent également d'éviter que des personnes puissent accidentellement rentrer en contact avec les organes en mouvement. Pour des applications civiles, nous conseillons toujours l'utilisation d'éléments de sécurité.

Mise en service

Tous les vérins UNIMEC sont fournis avec le lubrifiant longue vie, garantissant ainsi la parfaite lubrification du groupe vis sans fin - roue hélicoïdale et de tous les organes internes. Tous les vérins, sauf pour la taille 183, sont équipés d'un bouchon de remplissage du lubrifiant de façon à en permettre la mise à niveau si nécessaire. Comme nous l'avons expliqué dans le paragraphe correspondant, la lubrification de la tige filetée est laissée au soin de l'utilisateur et sa fréquence dépend de l'utilisation et de l'environnement de travail.

L'utilisation de systèmes d'étanchéité particuliers permet l'application des vérins dans n'importe quelle position sans risquer de phénomènes d'écoulement. L'utilisation de certains accessoires peut limiter cette liberté de montage: les conseils à cet égard seront évoqués dans les paragraphes correspondants.

Démarrage

Avant la livraison, tous les vérins sont soumis à un examen qualitatif soigné et sont essayés dynamiquement sans charge. Lors de la mise en route de la machine sur laquelle sont installés les vérins, il est indispensable de vérifier la lubrification des tiges filetées et l'absence de corps étrangers. Pendant la phase de réglage des systèmes de fin de course électriques, il faut tenir compte de l'inertie des masses en mouvement qui, pour des charges verticales, sera inférieure en phase de montée par rapport à la descente.

Il est souhaitable de démarrer la machine avec la charge la plus basse possible et de la mettre à régime après avoir vérifié le bon fonctionnement de tous les composants. Il est indispensable, surtout en phase de démarrage, de tenir compte des indications du catalogue: des essais continus ou répétitifs provoqueraient une surchauffe anormale des vérins, et donc des dommages irréversibles.

Un seul pic de température peut provoquer une usure prémature ou la destruction du vérin.



Entretien périodique

Les vérins doivent être contrôlés périodiquement en fonction de l'utilisation et de l'environnement de travail. Il faut vérifier les éventuelles pertes de lubrifiant du carter, auquel cas il faut trouver et éliminer la cause, puis remettre le lubrifiant à niveau.

Il est nécessaire de vérifier (et éventuellement ajuster) périodiquement l'état de lubrification de la tige filetée et les éventuelles présences de corps étrangers.

Les éléments de sécurité doivent être contrôlés selon les réglementations en vigueur.

Stockage

Pendant le stockage, les vérins doivent être protégés pour que les poussières ou corps étrangers ne puissent pas s'y déposer. Il faut faire particulièrement attention à la présence d'atmosphères salines ou corrosives.

En outre, nous recommandons de:

- 1 - Tourner périodiquement la vis sans fin de façon à assurer une bonne lubrification des parties internes et éviter que les joints sèchent et provoquent des pertes de lubrifiant.
- 2 - Lubrifier et protéger la tige filetée, la vis sans fin et les éléments non-vernissés.
- 3 - Soutenir la tige filetée en cas de stockage horizontal.

Garantie

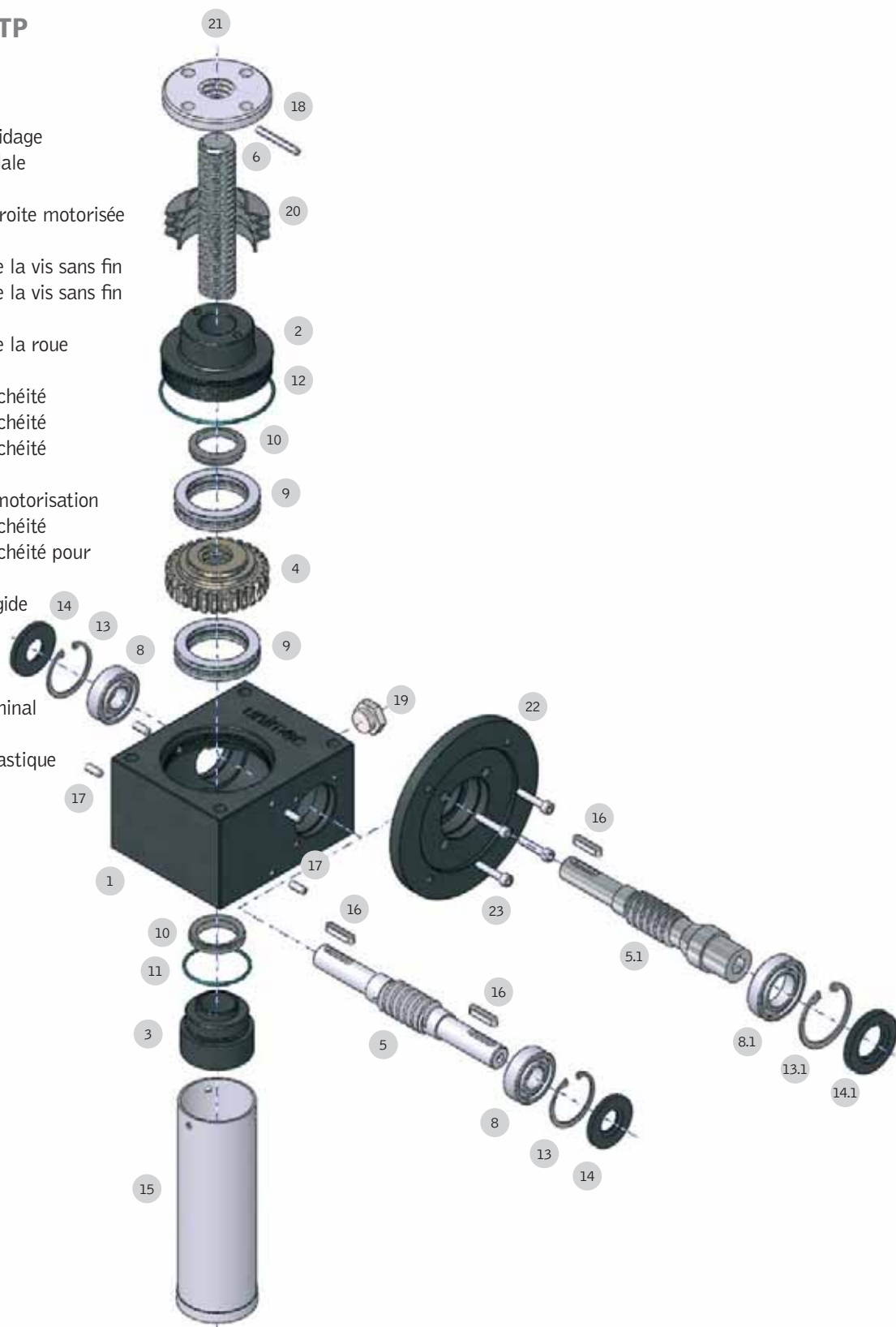
La garantie ne vaut qu'en cas de respect scrupuleux des indications contenues dans le catalogue.

INDICATIONS DE COMMANDE

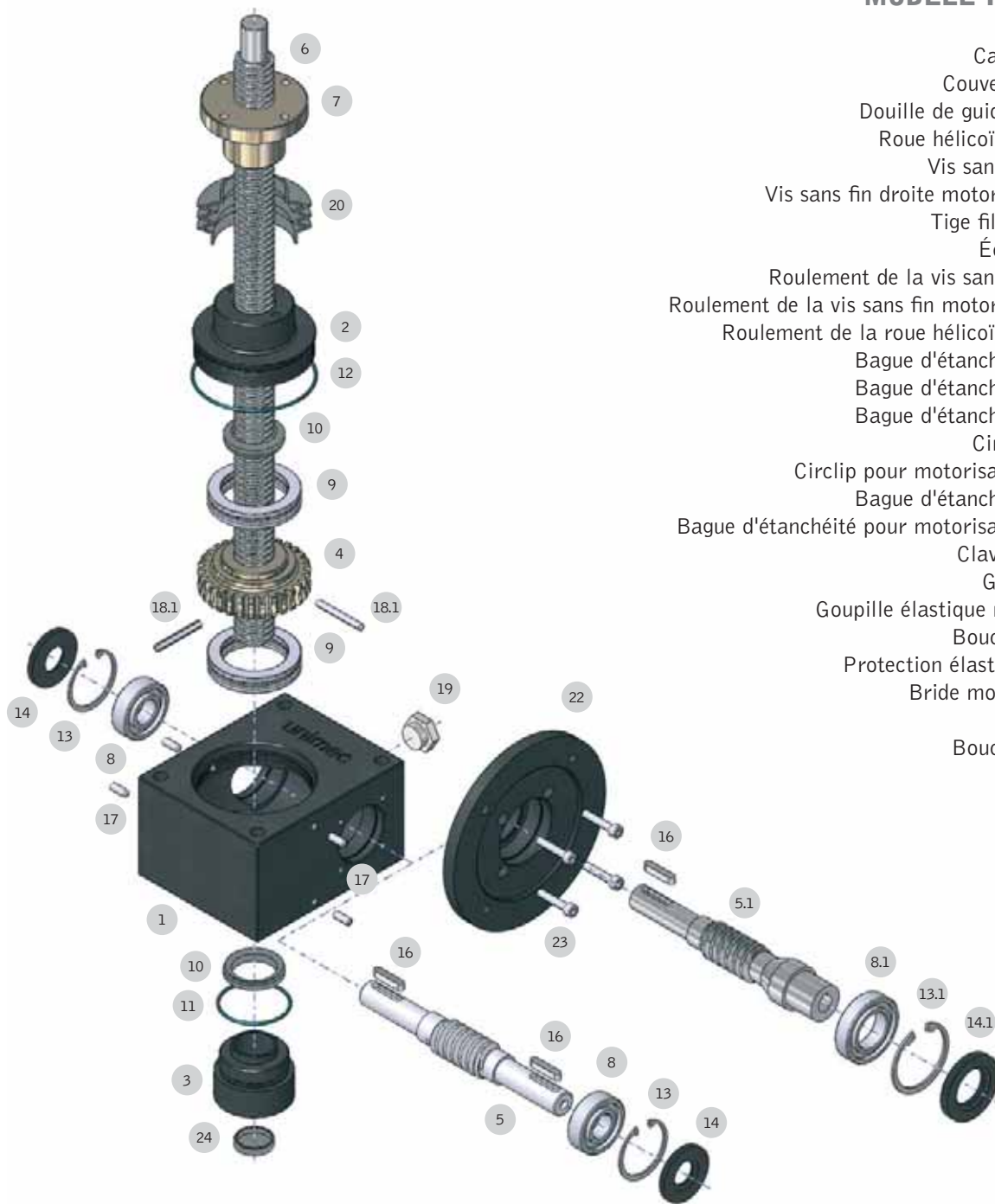
TP	306	1/5	1000	TF	PR-PE	B	IEC 80B5	SU-P0
modèle (TP/TPR) (MTP/MTPR)	taille	rapport de réduction	course [mm]	terminal	protections	forme de construction	bride moteur	accessoires

MODÈLE TP

- 1 Carter
- 2 Couvercle
- 3 Douille de guidage
- 4 Roue hélicoïdale
- 5 Vis sans fin
- 5.1 Vis sans fin droite motorisée
- 6 Tige filetée
- 8 Roulement de la vis sans fin
- 8.1 Roulement de la vis sans fin motorisée
- 9 Roulement de la roue hélicoïdale
- 10 Bague d'étanchéité
- 11 Bague d'étanchéité
- 12 Bague d'étanchéité
- 13 Circlip
- 13.1 Circlip pour motorisation
- 14 Bague d'étanchéité
- 14.1 Bague d'étanchéité pour motorisation
- 15 Protection rigide
- 16 Clavette
- 17 Grain
- 18 Goupille élastique terminal
- 19 Bouchon
- 20 Protection élastique
- 21 Extrémité
- 22 Bride moteur
- 23 Vis



MODÈLE TPR

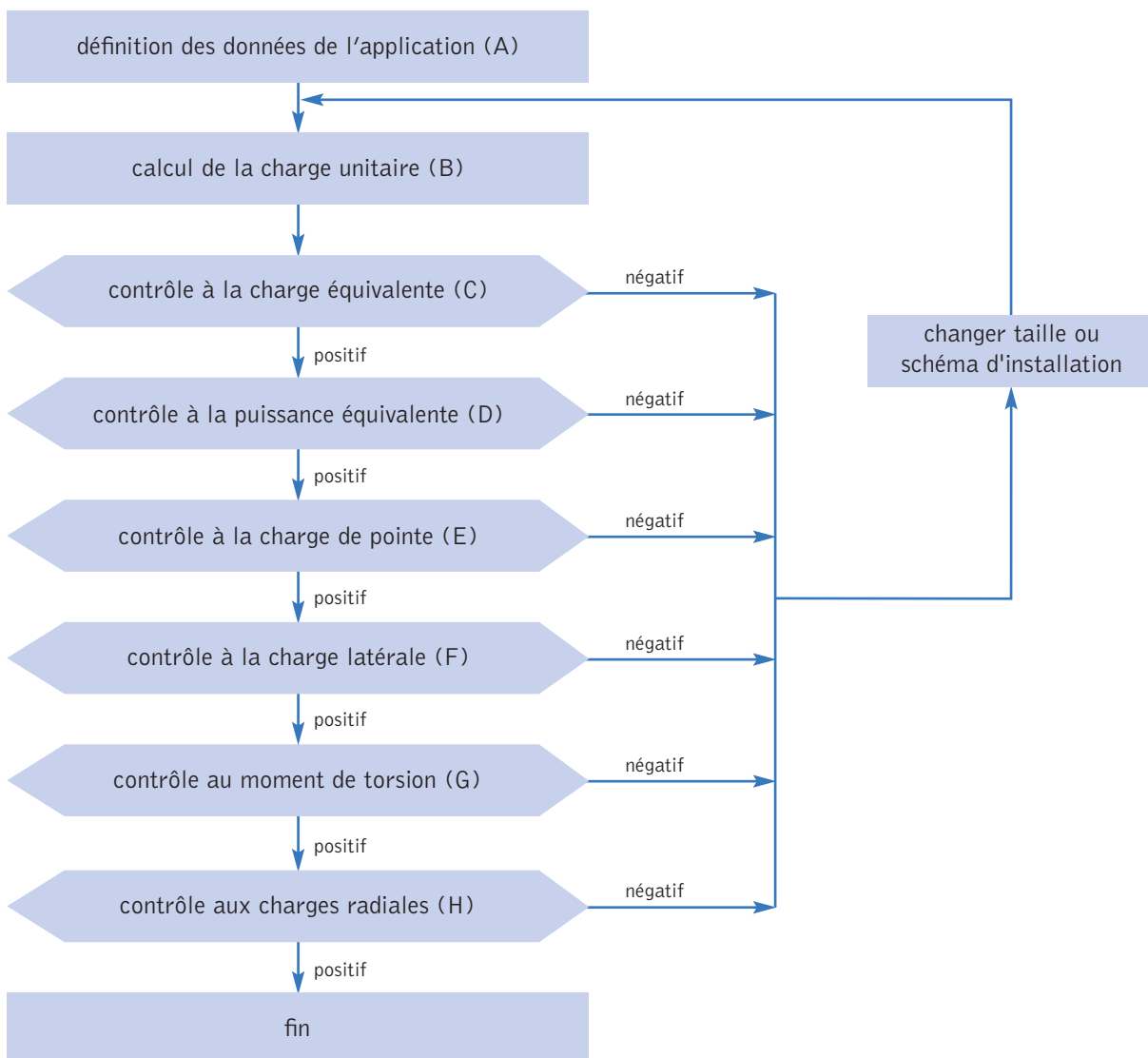


- Carter 1
- Couvercle 2
- Douille de guidage 3
- Roue hélicoïdale 4
- Vis sans fin 5
- Vis sans fin droite motorisée 5.1
- Tige filetée 6
- Écrou 7
- Roulement de la vis sans fin 8
- Roulement de la vis sans fin motorisée 8.1
- Roulement de la roue hélicoïdale 9
- Bague d'étanchéité 10
- Bague d'étanchéité 11
- Bague d'étanchéité 12
- Circlip 13
- Circlip pour motorisation 13.1
- Bague d'étanchéité 14
- Bague d'étanchéité pour motorisation 14.1
- Clavette 16
- Grain 17
- Goupille élastique roue 18.1
- Bouchon 19
- Protection élastique 20
- Bride moteur 22
- Vis 23
- Bouchon 24

éclatés et pièces de recharge

DIMENSIONNEMENT DU VERIN

Pour un dimensionnement correct du vérin, il est nécessaire de procéder comme suit:



TABLEAUX DESCRIPTIFS

Taille		183	204	306	407	559	7010	8010
Portée admissible [daN]		500	1000	2500	5000	10000	20000	25000
Tige trapézoïdale: diamètre x pas [mm]		18x3	20x4	30x6	40x7	55x9	70x10	80x10
Rapport de réduction théorique	rapide	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
	normal	1/20	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10
	lent	-	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30
Rapport de réduction réelle	rapide	4/20	4/19	4/19	6/30	6/30	5/26	5/26
	normal	1/20	2/21	3/29	3/30	3/30	3/29	3/29
	lent	-	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30
Course tige pour un tour de la roue hélicoïdale [mm]		3	4	6	7	9	10	10
Course tige pour un tour de la vis sans fin [mm]	rapide	0,6	0,8	1,2	1,4	1,8	2,0	2,0
	normal	0,15	0,4	0,6	0,7	0,9	1,0	1,0
	lent	-	0,13	0,2	0,23	0,3	0,33	0,33
Rendement [%]	rapide	29	31	30	28	25	23	22
	normal	24	28	26	25	22	21	20
	lent	-	20	18	18	17	14	14
Température d'exercice [°C]		-10 / 80 (pour conditions différentes consulter le Bureau Technique)						
Poids vis trapézoïdale pour 100 mm [kg]		0,16	0,22	0,5	0,9	1,8	2,8	3,7
Poids vérin (sans vis) [kg]		1,8	5,9	10	18	34	56	62



A - LES DONNEES DE L'APPLICATION

Pour un dimensionnement correct du vérin, il faut déterminer les données de l'application:

CHARGE [daN] = on identifie la charge comme la force appliquée à l'organe mobile du vérin.

Normalement, le dimensionnement se calcule en considérant la charge maximum applicable (le cas le plus défavorable). Il est important de considérer la charge comme un vecteur, défini par un module, une direction et un sens: le module quantifie la force, la direction l'orienté dans l'espace et fournit des indications sur l'excentricité ou de possibles charges latérales, le sens identifie la charge de traction ou compression.

VITESSE DE TRANSLATION [mm/min] = la vitesse de translation est la vitesse avec laquelle on souhaite déplacer la charge et à partir de laquelle on obtient les vitesses de rotation des organes tournants et la puissance nécessaire au mouvement. Les phénomènes d'usure et la durée de vie du vérin dépendent proportionnellement de la valeur de la vitesse de translation. C'est pourquoi il est conseillé de limiter la vitesse de translation pour ne pas dépasser les 1500 rpm en entrée sur la vis sans fin. Des utilisations jusqu'à 3000 rpm en entrée sont possibles, mais dans ce cas il vaut mieux contacter le Bureau Technique.

COURSE [mm] = il s'agit de la mesure linéaire du déplacement désiré de la charge. Elle peut ne pas coïncider avec la longueur totale de la tige filetée.

VARIABLES D'ENVIRONNEMENT = ce sont les valeurs qui identifient l'environnement et les conditions dans lesquelles opère le vérin. Les principales sont: température, facteurs oxydants ou corrosifs, temps de travail et d'arrêt, vibrations, entretien et nettoyage, quantité et qualité de la lubrification, etc.

STRUCTURE DE L'INSTALLATION = il y a une infinité de façons de déplacer une charge en utilisant des vérins. Les schémas p.90-91 montrent quelques exemples. Le choix du schéma d'installation conditionnera le choix de la taille et de la puissance nécessaires à l'application.

B - LA CHARGE UNITAIRE ET LES TABLEAUX DESCRIPTIFS

En fonction du nombre n de vérins présents dans le schéma d'installation, on peut calculer la charge par vérin en divisant la charge totale par n . Si une charge n'est pas équitablement répartie entre tous les vérins, en vertu du dimensionnement dans le cas le plus défavorable, il faut considérer la transmission la plus sollicitée. En fonction de cette valeur, en lisant les tableaux descriptifs, on peut faire une première sélection en choisissant entre les tailles qui présentent une valeur de portée admissible supérieure à la charge unitaire.

9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022	Taille
35000	40000	60000	80000	100000	150000	200000	Portée admissible [daN]
100x12	100x12	120x14	140x14	160x16	200x18	250x22	Tige trapézoïdale : diamètre x pas [mm]
-	-	-	-	-	-	-	Rapport de réduction théorique
1/10	1/10	1/10	1/12	1/12	1/12	1/12	rapide
1/30	1/30	1/30	1/36	1/36	1/36	1/36	normal
-	-	-	-	-	-	-	lent
-	-	-	-	-	-	-	Rapport de réduction réelle
3/30	3/31	3/31	3/36	3/36	3/36	3/36	rapide
1/30	1/30	1/30	1/36	1/36	1/36	1/36	normal
-	-	-	-	-	-	-	lent
12	12	14	14	16	18	22	Course tige pour un tour de la roue hélicoïdale [mm]
-	-	-	-	-	-	-	rapide
1,2	1,2	1,4	1,16	1,33	1,5	1,83	normal
0,4	0,4	0,47	0,38	0,44	0,5	0,61	lent
-	-	-	-	-	-	-	Rendement [%]
18	18	17	16	15	14	14	rapide
12	12	11	10	9	9	9	normal
-	-	-	-	-	-	-	lent
-	-	-	-	-	-	-	Température d'exercice [°C]
5,6	5,6	8,1	11	14	22	35	Poids vis trapézoïdale pour 100 mm [kg]
110	180	180	550	550	2100	2100	Poids vérin (sans vis) [kg]

C – LA CHARGE ÉQUIVALENTE

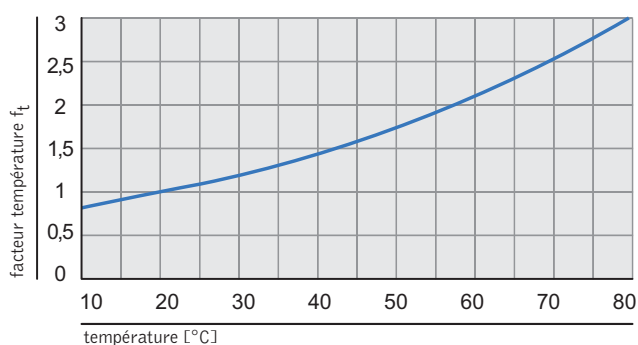
Toutes les valeurs reportées dans le catalogue se réfèrent à une utilisation dans des conditions standard, à une température de 20°C et une percentuelle de fonctionnement de 10%. Dans des conditions différentes, il faut calculer la charge équivalente: il s'agit de la charge qu'il faudrait appliquer dans des conditions standard pour avoir les mêmes effets d'échange thermique et d'usure que la charge réelle produit dans les conditions réelles d'utilisation.

Il est donc opportun de calculer la charge équivalente selon la formule suivante:

$$C_e = C \cdot f_t \cdot f_a \cdot f_s$$

Le facteur température f_t

Le graphique suivant permet de calculer la facteur f_t en fonction de la température ambiante. Pour des températures supérieures à 80°C, contacter le Bureau Technique.



Le facteur environnement f_a

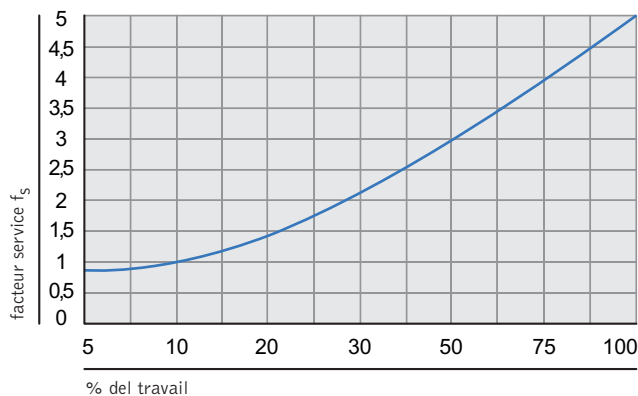
Le tableau ci-dessous permet de calculer le facteur f_a en fonction des conditions d'exercice.

Type de charge	Facteur environnement f_a
Chocs légers, peu d'insertions, mouvements réguliers	1
Chocs moyens, insertions fréquentes, mouvements réguliers	1,2
Chocs forts, hautes insertions, mouvements irréguliers	1,8



Le facteur service f_s

Le facteur service f_s s'obtient en évaluant le cycle de travail et en calculant le pourcentage de fonctionnement dans cet intervalle. Par exemple, un temps de travail de 10 minutes et un temps de pause de 10 minutes équivalent à 50%; de même, un temps de travail de 5 minutes et 20 minutes de pause équivalent à 20%. Selon les données d'exercice, en choisissant le temps de cycle et le pourcentage de service, on peut lire en ordonnée la valeur de f_s .



Les tableaux descriptifs permettent de vérifier que la taille précédemment choisie est capable de supporter une charge dynamique admissible d'une valeur égale à la charge équivalente. Dans le cas contraire, il faut effectuer une autre sélection.

D – LES TABLEAUX DE PUISSANCE ET DE PUISSANCE ÉQUIVALENTE

Les tableaux de puissance sont reportés de la page 46 à la page 59. En choisissant ceux qui correspondent à la taille sélectionnée dans le paragraphe C, et en entrant dans le tableau avec les valeurs de la charge équivalente et de la vitesse de translation, on peut obtenir la valeur de la puissance équivalente P_e . Si ce croisement de valeurs tombe dans la zone colorée, cela signifie que les conditions d'application peuvent provoquer des phénomènes négatifs comme surchauffe et usure importantes. Il faut donc réduire la vitesse de translation ou augmenter la taille du vérin.

La puissance équivalente n'est pas la puissance requise par le vérin, à moins que les trois facteurs correctifs f_t , f_a et f_s aient une valeur unitaire.

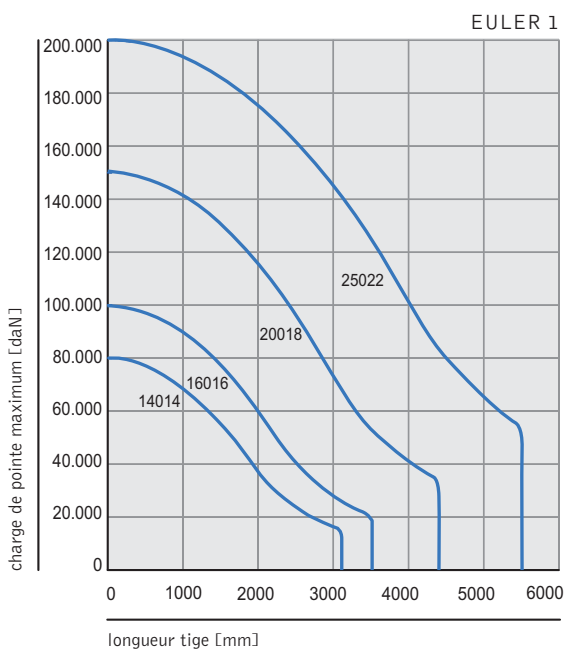
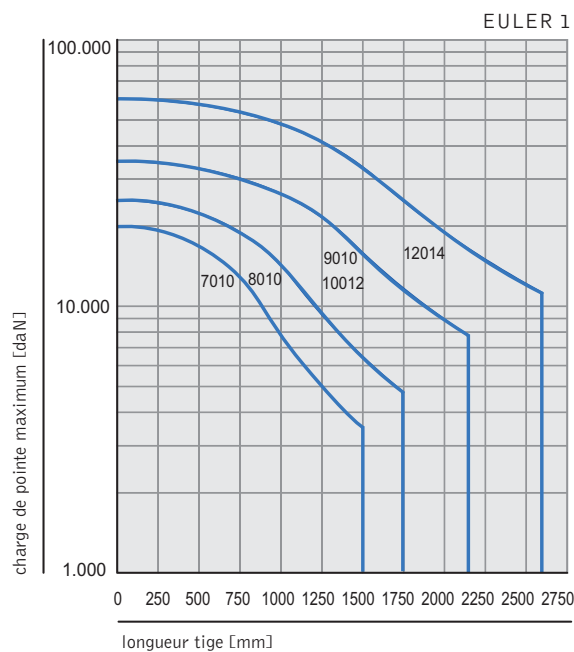
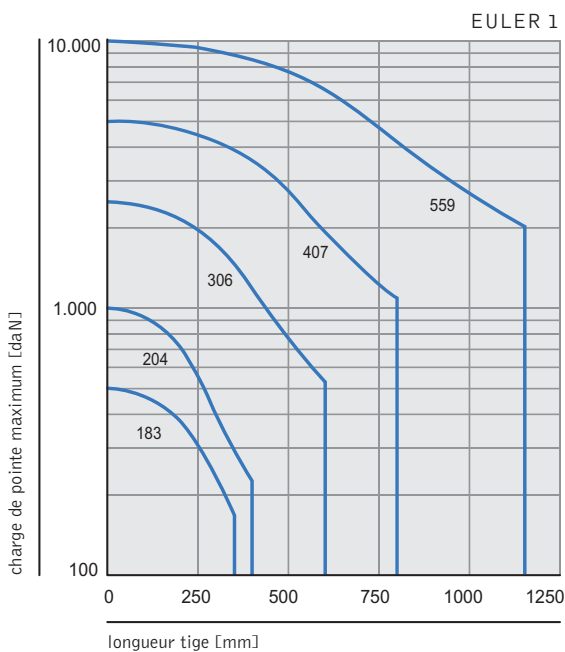
E – LA CHARGE DE POINTE

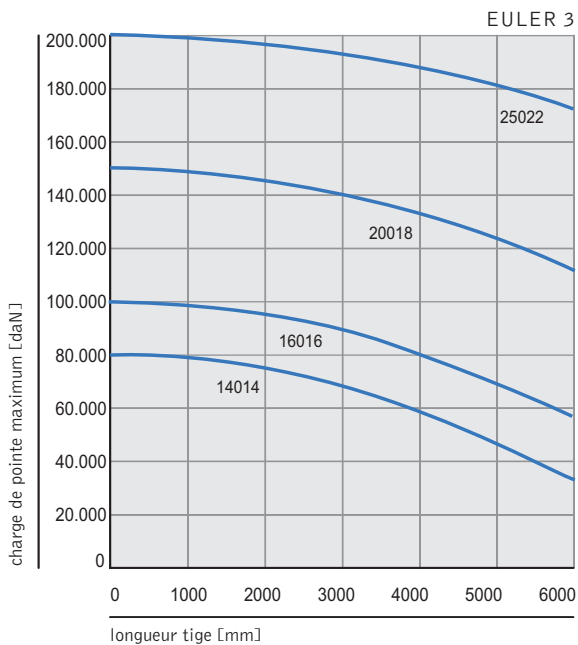
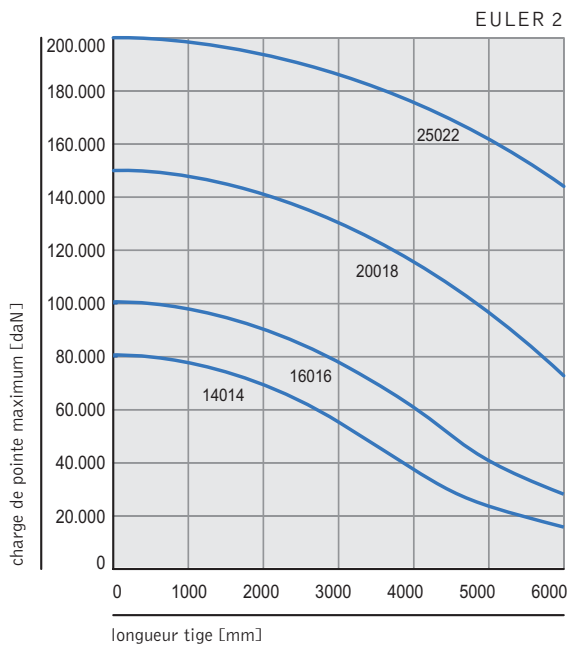
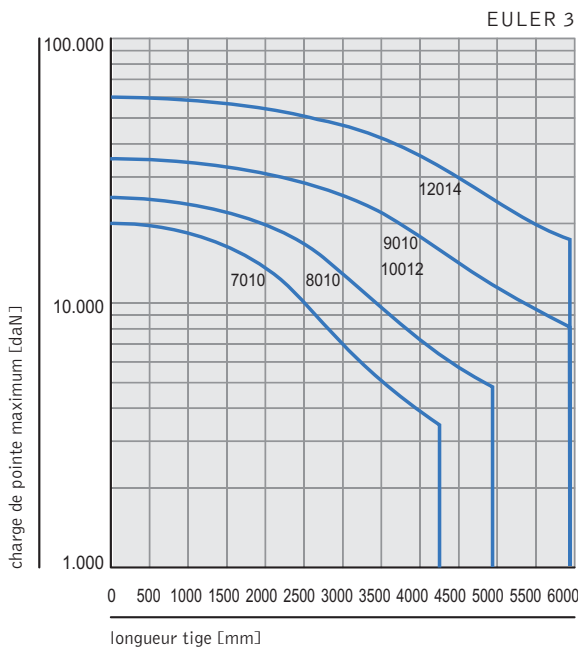
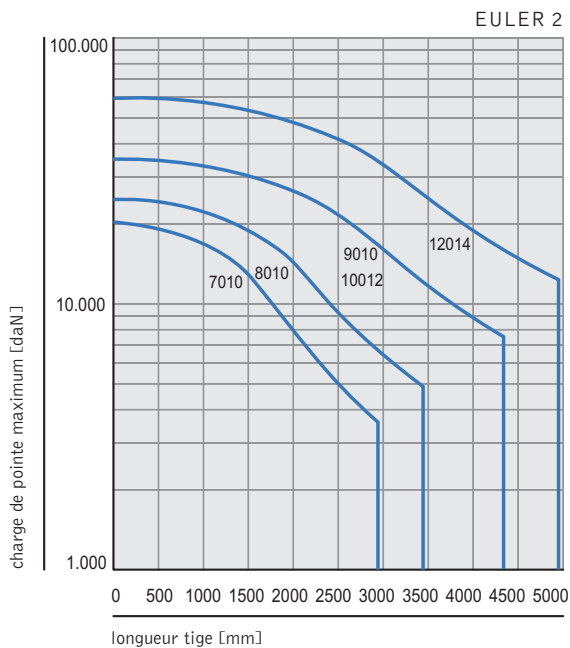
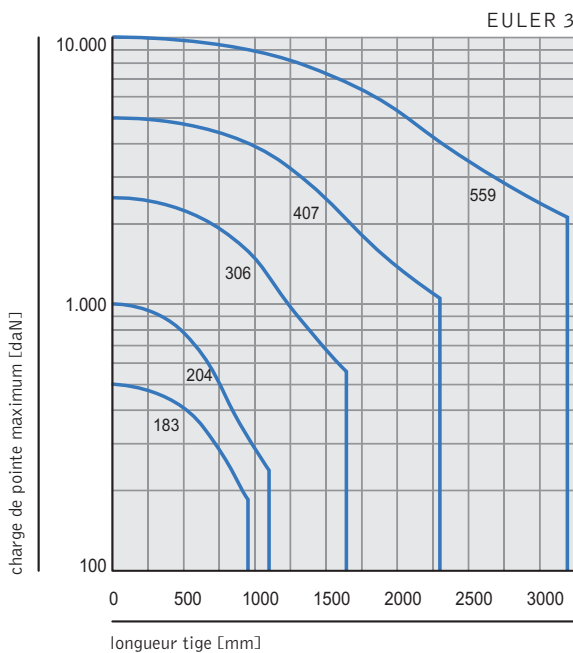
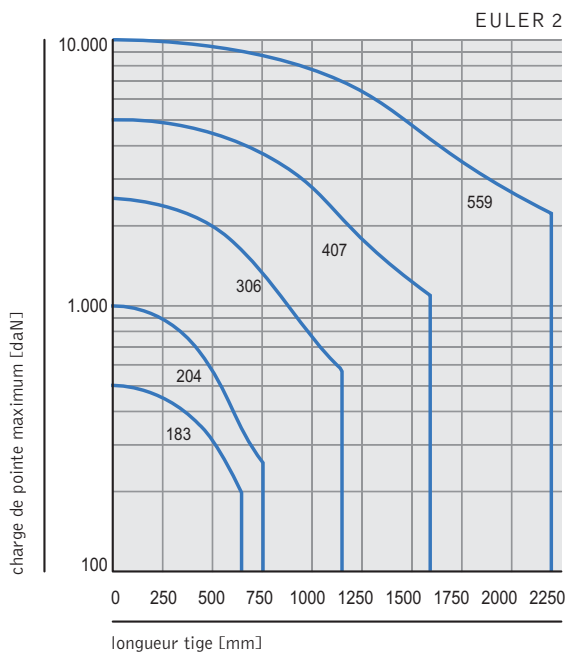
Lorsque la charge, même occasionnellement, est en compression, il faut vérifier la résistance à la charge de pointe. Il est d'abord nécessaire d'identifier les deux types de liaison du vérin: la première se situe sur l'extrémité pour les modèles TP et sur l'écrou pour les modèles TPR, tandis que la seconde est la façon dont le carter est fixé.

La plupart des cas réels peut se schématiser d'après trois modèles, comme indiqué ci-après:

	Terminal – Écrou	Vérin
Euler I	Libre	Encastré
Euler II	Charnière	Charnière
Euler III	Manchon	Eucastré

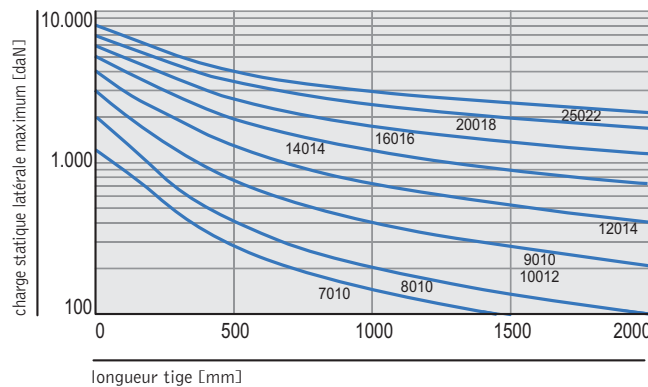
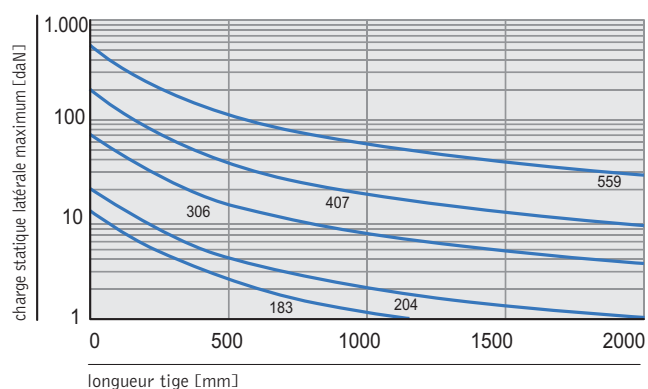
Une fois identifié le cas Euler qui se rapproche le plus de l'application, il faut trouver, dans le graphique correspondant, le point conforme aux coordonnées (longueur; charge). Les tailles adaptées à l'application sont celles dont les courbes sous-tendent le point ci-dessus. Si la taille choisie au point D ne respecte pas cette caractéristique, il faut augmenter la taille. Les courbes d'Eulero-Gordon-Rankine ont été calculées avec un coefficient de sécurité de 4. Pour des applications qui peuvent supporter des coefficients de sécurité inférieurs à 4, contacter le Bureau Technique.





F – LA CHARGE LATÉRALE

Comme indiqué dans les paragraphes précédents, les charges latérales sont la cause principale de pannes. Celles-ci, outre le fait d'être causées par un désalignement entre la tige filetée et la charge, peuvent dériver de montages imprécis qui serrent la tige filetée en position anormale. Ainsi, le contact entre la tige filetée et l'écrou pour le modèle TPR et entre la tige filetée et la roue hélicoïdale pour le modèle TP, sera incorrect. L'utilisation des doubles-guidages de série permet, pour les modèles TP, une correction partielle de la position anormale de la tige filetée avant d'entrer en contact avec la roue hélicoïdale. Le problème se transforme en un glissement de la tige filetée sur les guides même. Sur le modèle TPR, c'est l'écrou externe qui entre en contact avec la tige filetée et il n'est donc pas possible d'apporter des corrections, si ce n'est en appliquant des montages particuliers comme indiqué au paragraphe "jeu latéral sur les modèles TPR". Des charges latérales peuvent également dériver d'un montage horizontal: le poids de la tige filetée provoque la flexion de celle-ci, se transformant ainsi en charge latérale. La valeur limite de la flexion et de la successive charge latérale dépend de la taille du vérin et de la longueur de la tige filetée. Il est conseillé de contacter le Bureau Technique et de prévoir des supports adaptés. Les graphiques ci-dessous, valables pour des charges statiques, reportent en fonction de la taille et de la longueur de la tige filetée, la valeur de la charge latérale admissible. Pour des applications dynamiques, contacter le Bureau Technique.



Si la dimension choisie dans les paragraphes précédents ne suffit pas à supporter une charge latérale déterminée, il faut choisir une taille supérieure.

G – LE MOMENT DE TORSION

À ce niveau, il est possible de calculer la puissance requise par l'installation. La formule pour ce calcul est la suivante:

$$P = \frac{1}{1000} \cdot \frac{n \cdot C \cdot v}{6000 \cdot \eta_m \cdot \eta_c \cdot \eta_s}$$

où:

P = puissance nécessaire [kW]

n = nombre de vérins

C = charge unitaire [daN]

v = vitesse de translation [mm/min]

η_m = rendement du vérin (voir tableaux descriptifs)

η_c = rendement de la configuration = $1 - [(N-1) \cdot 0,05]$, où N est le nombre total de vérins et de renvois

η_s = rendement de la structure (guides, courroies, poulies, arbres, joints, réducteurs)



Pour compléter le calcul de la puissance requise, il faut calculer le moment de torsion que doit transmettre l'arbre moteur:

$$M_{tm} = \frac{955 \cdot P}{\omega_m}$$

où:

M_{tm} = moment de torsion sur l'arbre moteur [daNm]

P = puissance moteur [kW]

ω_m = vitesse angulaire du moteur [rpm]

Selon le schéma d'installation retenu, il faut vérifier que la vis sans fin soit capable de résister à un éventuel effort de torsion combiné. Ainsi, le tableau suivant reporte les valeurs de torsion admissibles par les vis sans fin selon leur taille et exprimées en [daNm].



Taille	183	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
rapport rapide [daNm]	2,30	5,43	6,90	49,0	49,0	84,7	84,7	-	-	-	-	-	-	-
rapport normal [daNm]	2,30	5,43	15,4	12,8	12,8	84,7	84,7	202	522	522	823	823	2847	2847
rapport lent [daNm]	-	4,18	18,3	15,4	15,4	49,0	49,0	202	441	441	984	984	2847	2847

Si ces valeurs sont dépassées, il faut choisir une taille supérieure, changer le schéma de montage ou augmenter la vitesse, en compatibilité avec ce qui est indiqué dans les paragraphes précédents.

H - LES CHARGES RADIALES

S'il y a des charges radiales sur les vis sans fin, il faut vérifier leur résistance d'après les indications reportées dans le tableau suivant:



Taille	183	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
F_{rv} [daN]	10	22	45	60	60	90	90	100	250	250	300	300	380	380

Si ces valeurs sont dépassées, il faut choisir une taille supérieure, changer le schéma de montage ou augmenter la vitesse, en compatibilité avec ce qui est indiqué dans les paragraphes précédents.

Taille 183

Rapport 1/5													
Charge [daN]		500		400		300		200		100		50	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	tige filetée												
ω_v [rpm]	v [mm/min]												
1500	900	0,25	0,17	0,21	0,14	0,15	0,10	0,10	0,07	0,07	0,03	0,07	0,03
1000	600	0,17	0,17	0,14	0,14	0,10	0,10	0,07	0,07	0,07	0,03	0,07	0,03
750	450	0,13	0,17	0,10	0,14	0,08	0,10	0,07	0,07	0,07	0,03	0,07	0,03
500	300	0,09	0,17	0,07	0,14	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07	0,03	0,07	0,03
300	180	0,07	0,17	0,07	0,14	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07	0,03	0,07	0,03
100	60	0,07	0,17	0,07	0,14	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07	0,03	0,07	0,03
50	30	0,07	0,17	0,07	0,14	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07	0,03	0,07	0,03

Rapport 1/20													
Charge [daN]		500		400		300		200		100		50	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	tige filetée												
ω_v [rpm]	v [mm/min]												
1500	225	0,08	0,06	0,07	0,05	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04
1000	150	0,07	0,06	0,07	0,05	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04
750	112,5	0,07	0,06	0,07	0,05	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04
500	75	0,07	0,06	0,07	0,05	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04
300	45	0,07	0,06	0,07	0,05	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04
100	15	0,07	0,06	0,07	0,05	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04
50	7,5	0,07	0,06	0,07	0,05	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04



Taille 204

Rapport 1/5

Charge [daN]		1000		800		600		400		300		200		100	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis tige	filetée														
sans fin	filetée														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	1200	0,64	0,42	0,51	0,33	0,38	0,25	0,26	0,17	0,19	0,13	0,13	0,09	0,07	0,05
1000	800	0,43	0,42	0,34	0,33	0,26	0,25	0,17	0,17	0,13	0,13	0,09	0,09	0,07	0,05
750	600	0,32	0,42	0,26	0,33	0,19	0,25	0,13	0,17	0,10	0,13	0,07	0,09	0,07	0,05
500	400	0,21	0,42	0,17	0,33	0,13	0,25	0,09	0,17	0,07	0,13	0,07	0,09	0,07	0,05
300	240	0,13	0,42	0,11	0,33	0,11	0,25	0,07	0,17	0,07	0,13	0,07	0,09	0,07	0,05
100	80	0,07	0,42	0,07	0,33	0,07	0,25	0,07	0,17	0,07	0,13	0,07	0,09	0,07	0,05
50	40	0,07	0,42	0,07	0,33	0,07	0,25	0,07	0,17	0,07	0,13	0,07	0,09	0,07	0,05

Rapport 1/10

Charge [daN]		1000		800		600		400		300		200		100	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis tige	filetée														
sans fin	filetée														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	600	0,36	0,23	0,30	0,19	0,22	0,14	0,14	0,09	0,11	0,07	0,08	0,05	0,07	0,03
1000	400	0,24	0,23	0,20	0,19	0,14	0,14	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03
750	300	0,18	0,23	0,15	0,19	0,11	0,14	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03
500	200	0,12	0,23	0,10	0,19	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03
300	120	0,07	0,23	0,07	0,19	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03
100	40	0,07	0,23	0,07	0,19	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03
50	20	0,07	0,23	0,07	0,19	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03

Rapport 1/30

Charge [daN]		1000		800		600		400		300		200		100	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis tige	filetée														
sans fin	filetée														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	200	0,17	0,11	0,13	0,08	0,11	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
1000	133	0,12	0,11	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
750	100	0,08	0,11	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
500	67	0,07	0,11	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
300	40	0,07	0,11	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
100	13	0,07	0,11	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
50	6,7	0,07	0,11	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03

Taille 306

Rapport 1/5															
Charge [daN]		2500		2000		1500		1000		750		500		250	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	1800	2,45	1,60	1,96	1,28	1,47	0,96	0,98	0,64	0,74	0,48	0,49	0,32	0,25	0,17
1000	1200	1,64	1,60	1,31	1,28	0,98	0,96	0,65	0,64	0,49	0,48	0,33	0,32	0,17	0,17
750	900	1,23	1,60	0,98	1,28	0,74	0,96	0,49	0,64	0,37	0,48	0,25	0,32	0,13	0,17
500	600	0,82	1,60	0,66	1,28	0,49	0,96	0,33	0,64	0,25	0,48	0,17	0,32	0,10	0,17
300	360	0,49	1,60	0,40	1,28	0,30	0,96	0,20	0,64	0,15	0,48	0,10	0,32	0,10	0,17
100	120	0,17	1,60	0,13	1,28	0,10	0,96	0,10	0,64	0,10	0,48	0,10	0,32	0,10	0,17
50	60	0,10	1,60	0,10	1,28	0,10	0,96	0,10	0,64	0,10	0,48	0,10	0,32	0,10	0,17

Rapport 1/10															
Charge [daN]		2500		2000		1500		1000		750		500		250	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	900	1,43	0,93	1,14	0,74	0,86	0,56	0,57	0,37	0,43	0,28	0,29	0,19	0,16	0,10
1000	600	0,96	0,93	0,76	0,74	0,58	0,56	0,38	0,37	0,29	0,28	0,20	0,19	0,10	0,10
750	450	0,72	0,93	0,57	0,74	0,43	0,56	0,29	0,37	0,22	0,28	0,15	0,19	0,10	0,10
500	300	0,48	0,93	0,38	0,74	0,28	0,56	0,19	0,37	0,15	0,28	0,10	0,19	0,10	0,10
300	180	0,28	0,93	0,23	0,74	0,18	0,56	0,12	0,37	0,10	0,28	0,10	0,19	0,10	0,10
100	60	0,10	0,93	0,10	0,74	0,10	0,56	0,10	0,37	0,10	0,28	0,10	0,19	0,10	0,10
50	30	0,10	0,93	0,10	0,74	0,10	0,56	0,10	0,37	0,10	0,28	0,10	0,19	0,10	0,10

Rapport 1/30															
Charge [daN]		2500		2000		1500		1000		750		500		250	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	300	0,68	0,44	0,56	0,36	0,42	0,27	0,28	0,18	0,22	0,14	0,14	0,09	0,07	0,05
1000	200	0,45	0,44	0,37	0,36	0,28	0,27	0,19	0,18	0,14	0,14	0,10	0,09	0,07	0,05
750	150	0,34	0,44	0,28	0,36	0,21	0,27	0,14	0,18	0,11	0,14	0,07	0,09	0,07	0,05
500	100	0,23	0,44	0,19	0,36	0,14	0,27	0,10	0,18	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,05
300	60	0,14	0,44	0,11	0,36	0,08	0,27	0,07	0,18	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,05
100	20	0,07	0,44	0,11	0,36	0,08	0,27	0,07	0,18	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,05
50	10	0,07	0,44	0,11	0,36	0,08	0,27	0,07	0,18	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,05



Taille 407

Rapport 1/5															
Charge [daN]		5000		4000		3000		2000		1500		1000		500	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis tige	sans fin fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	2100	6,13	3,98	4,90	3,18	3,68	2,39	2,45	1,59	1,84	1,20	1,23	0,80	0,62	0,40
1000	1400	4,09	3,98	3,27	3,18	2,15	2,39	1,64	1,59	1,23	1,20	0,82	0,80	0,41	0,40
750	1050	3,06	3,98	2,45	3,18	1,80	2,39	1,23	1,59	0,92	1,20	0,62	0,80	0,31	0,40
500	700	2,04	3,98	1,64	3,18	1,23	2,39	0,82	1,59	0,62	1,20	0,41	0,80	0,21	0,40
300	420	1,23	3,98	0,98	3,18	0,74	2,39	0,49	1,59	0,37	1,20	0,25	0,80	0,13	0,40
100	140	0,41	3,98	0,33	3,18	0,25	2,39	0,17	1,59	0,13	1,20	0,10	0,80	0,10	0,40
50	70	0,21	3,98	0,17	3,18	0,13	2,39	0,10	1,59	0,10	1,20	0,10	0,80	0,10	0,40

Rapport 1/10															
Charge [daN]		5000		4000		3000		2000		1500		1000		500	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis tige	sans fin fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	1050	3,60	2,30	2,80	1,80	2,10	1,34	1,40	0,90	1,05	0,67	0,70	0,45	0,35	0,23
1000	700	2,40	2,30	1,85	1,80	1,38	1,34	0,92	0,90	0,69	0,67	0,46	0,45	0,23	0,23
750	525	1,77	2,30	1,40	1,80	1,00	1,34	0,70	0,90	0,52	0,67	0,35	0,45	0,18	0,23
500	350	1,18	2,30	0,92	1,80	0,69	1,34	0,46	0,90	0,35	0,67	0,23	0,45	0,12	0,23
300	210	0,71	2,30	0,56	1,80	0,42	1,34	0,28	0,90	0,21	0,67	0,14	0,45	0,10	0,23
100	70	0,24	2,30	0,19	1,80	0,14	1,34	0,10	0,90	0,10	0,67	0,10	0,45	0,10	0,23
50	35	0,12	2,30	0,10	1,80	0,10	1,34	0,10	0,90	0,10	0,67	0,10	0,45	0,10	0,23

Rapport 1/30															
Charge [daN]		5000		4000		3000		2000		1500		1000		500	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis tige	sans fin fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	350	1,69	1,10	1,26	0,82	0,95	0,62	0,63	0,41	0,48	0,31	0,32	0,21	0,17	0,11
1000	233	1,13	1,10	0,84	0,82	0,64	0,62	0,42	0,41	0,32	0,31	0,21	0,21	0,11	0,11
750	175	0,85	1,10	0,63	0,82	0,48	0,62	0,32	0,41	0,24	0,31	0,16	0,21	0,08	0,11
500	117	0,56	1,10	0,42	0,82	0,32	0,62	0,21	0,41	0,16	0,31	0,11	0,21	0,07	0,11
300	70	0,34	1,10	0,25	0,82	0,19	0,62	0,13	0,41	0,10	0,31	0,07	0,21	0,07	0,11
100	23	0,12	1,10	0,08	0,82	0,07	0,62	0,07	0,41	0,07	0,31	0,07	0,21	0,07	0,11
50	11,7	0,07	1,10	0,07	0,82	0,07	0,62	0,07	0,41	0,07	0,31	0,07	0,21	0,07	0,11

Taille 559

Rapport 1/5															
Charge [daN]		10000		7500		5000		4000		3000		2000		1000	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	2700	17,7	11,5	13,3	8,60	8,83	5,74	7,06	4,58	5,30	3,44	3,53	2,29	1,77	1,15
1000	1800	11,8	11,5	8,83	8,60	5,89	5,74	4,71	4,58	3,53	3,44	2,36	2,29	1,18	1,15
750	1350	8,83	11,5	6,62	8,60	4,42	5,74	3,53	4,58	2,65	3,44	1,77	2,29	0,89	1,15
500	900	5,88	11,5	4,42	8,60	2,94	5,74	2,36	4,58	1,77	3,44	1,18	2,29	0,59	1,15
300	540	3,53	11,5	2,65	8,60	1,77	5,74	1,42	4,58	1,06	3,44	0,71	2,29	0,36	1,15
100	180	1,18	11,5	0,88	8,60	0,59	5,74	0,47	4,58	0,36	3,44	0,24	2,29	0,12	1,15
50	90	0,57	11,5	0,44	8,60	0,30	5,74	0,24	4,58	0,18	3,44	0,12	2,29	0,10	1,15

Rapport 1/10															
Charge [daN]		10000		7500		5000		4000		3000		2000		1000	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	1350	10,0	6,50	7,50	4,90	5,00	3,25	4,00	2,60	3,10	2,00	2,00	1,30	1,00	0,65
1000	900	6,70	6,50	5,00	4,90	3,40	3,25	2,70	2,60	2,10	2,00	1,35	1,30	0,67	0,65
750	675	5,00	6,50	3,77	4,90	2,50	3,25	2,00	2,60	1,54	2,00	1,00	1,30	0,50	0,65
500	450	3,30	6,50	2,50	4,90	1,67	3,25	1,33	2,60	1,03	2,00	0,67	1,30	0,33	0,65
300	270	2,00	6,50	1,50	4,90	1,00	3,25	0,80	2,60	0,62	2,00	0,40	1,30	0,20	0,65
100	90	0,67	6,50	0,50	4,90	0,33	3,25	0,27	2,60	0,20	2,00	0,13	1,30	0,10	0,65
50	45	0,33	6,50	0,25	4,90	0,17	3,25	0,13	2,60	0,10	2,00	0,10	1,30	0,10	0,65

Rapport 1/30															
Charge [daN]		10000		7500		5000		4000		3000		2000		1000	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	450	4,30	2,80	3,30	2,10	2,20	1,40	1,73	1,12	1,30	0,84	0,86	0,56	0,43	0,28
1000	300	2,90	2,80	2,16	2,10	1,44	1,40	1,15	1,12	0,86	0,84	0,58	0,56	0,29	0,28
750	225	2,16	2,80	1,62	2,10	1,08	1,40	0,86	1,12	0,65	0,84	0,43	0,56	0,22	0,28
500	150	1,44	2,80	1,10	2,10	0,72	1,40	0,58	1,12	0,43	0,84	0,29	0,56	0,15	0,28
300	90	0,86	2,80	0,65	2,10	0,43	1,40	0,35	1,12	0,26	0,84	0,18	0,56	0,09	0,28
100	30	0,29	2,80	0,22	2,10	0,15	1,40	0,12	1,12	0,09	0,84	0,07	0,56	0,07	0,28
50	15	0,14	2,80	0,11	2,10	0,07	1,40	0,07	1,12	0,07	0,84	0,07	0,56	0,07	0,28



Taille 7010

Rapport 1/5

Charge [daN]		20000		17500		15000		10000		7500		5000		2500	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	tige filetée														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	3000	42,6	27,7	37,3	24,3	32,0	20,8	21,3	13,8	16,0	10,4	10,7	6,95	5,33	3,46
1000	2000	28,4	27,7	24,9	24,3	21,3	20,8	14,2	13,8	10,7	10,4	7,10	6,95	3,55	3,46
750	1500	21,3	27,7	18,7	24,3	16,0	20,8	10,7	13,8	8,00	10,4	5,33	6,95	2,66	3,46
500	1000	14,2	27,7	12,4	24,3	10,7	20,8	7,10	13,8	5,33	10,4	3,55	6,95	1,78	3,46
300	600	8,53	27,7	7,46	24,3	6,39	20,8	4,26	13,8	3,20	10,4	2,13	6,95	1,07	3,46
100	200	2,84	27,7	2,49	24,3	2,13	20,8	1,42	13,8	1,07	10,4	0,71	6,95	0,36	3,46
50	100	1,42	27,7	1,24	24,3	1,07	20,8	0,71	13,8	0,53	10,4	0,36	6,95	0,18	3,46

Rapport 1/10

Charge [daN]		20000		17500		15000		10000		7500		5000		2500	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	tige filetée														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	1500	23,4	15,2	20,5	13,3	17,6	11,4	11,7	7,60	8,80	5,70	5,86	3,80	2,93	1,90
1000	1000	15,6	15,2	13,7	13,3	11,7	11,4	7,80	7,60	5,90	5,70	3,90	3,80	1,95	1,90
750	750	11,7	15,2	10,2	13,3	8,80	11,4	5,90	7,60	4,40	5,70	2,92	3,80	1,46	1,90
500	500	7,80	15,2	6,80	13,3	5,90	11,4	3,90	7,60	2,92	5,70	1,95	3,80	0,98	1,90
300	300	4,68	15,2	4,10	13,3	3,50	11,4	2,34	7,60	1,75	5,70	1,17	3,80	0,58	1,90
100	100	1,56	15,2	1,37	13,3	1,17	11,4	0,78	7,60	0,59	5,70	0,39	3,80	0,20	1,90
50	50	0,78	15,2	0,68	13,3	0,58	11,4	0,39	7,60	0,29	5,70	0,20	3,80	0,10	1,90

Rapport 1/30

Charge [daN]		20000		17500		15000		10000		7500		5000		2500	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	tige filetée														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	500	11,7	7,60	10,3	6,70	8,80	5,70	5,90	3,80	4,50	2,90	2,90	1,90	1,46	0,95
1000	333	7,80	7,60	6,90	6,70	5,90	5,70	3,90	3,80	3,00	2,90	2,00	1,90	1,00	0,95
750	250	5,85	7,60	5,16	6,70	4,40	5,70	2,93	3,80	2,23	2,90	1,46	1,90	0,73	0,95
500	167	3,90	7,60	3,44	6,70	2,92	5,70	1,95	3,80	1,49	2,90	0,98	1,90	0,49	0,95
300	100	2,34	7,60	2,06	6,70	1,76	5,70	1,17	3,80	0,89	2,90	0,58	1,90	0,29	0,95
100	33	0,78	7,60	0,69	6,70	0,59	5,70	0,39	3,80	0,30	2,90	0,20	1,90	0,10	0,95
50	16,7	0,39	7,60	0,34	6,70	0,30	5,70	0,20	3,80	0,14	2,90	0,10	1,90	0,07	0,95

Taille 8010

Rapport 1/5															
Charge [daN]		25000		20000		15000		10000		7500		5000		2500	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	3000	55,7	36,2	44,6	29,0	33,4	21,7	22,3	14,5	16,7	10,9	11,2	7,24	5,57	3,62
1000	2000	37,2	36,2	29,7	29,0	22,3	21,7	14,9	14,5	11,2	10,9	7,43	7,24	3,72	3,62
750	1500	27,9	36,2	22,3	29,0	16,7	21,7	11,2	14,5	6,68	10,9	5,57	7,24	2,79	3,62
500	1000	18,6	36,2	14,9	29,0	11,2	21,7	7,43	14,5	5,57	10,9	3,72	7,24	1,86	3,62
300	600	11,2	36,2	8,92	29,0	6,68	21,7	4,46	14,5	3,34	10,9	2,23	7,24	1,12	3,62
100	200	3,72	36,2	2,97	29,0	2,23	21,7	1,49	14,5	1,12	10,9	0,75	7,24	0,38	3,62
50	100	1,86	36,2	1,49	29,0	1,12	21,7	0,75	14,5	0,56	10,9	0,38	7,24	0,19	3,62

Rapport 1/10															
Charge [daN]		25000		20000		15000		10000		7500		5000		2500	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	1500	30,8	20,0	24,5	16,0	18,4	12,0	12,3	8,00	9,20	6,00	6,20	4,00	3,10	2,00
1000	1000	20,5	20,0	16,4	16,0	12,3	12,0	8,20	8,00	6,02	6,00	4,10	4,00	2,05	2,00
750	750	15,4	20,0	12,3	16,0	9,24	12,0	6,16	8,00	4,62	6,00	3,08	4,00	1,54	2,00
500	500	10,3	20,0	8,20	16,0	6,16	12,0	4,10	8,00	3,08	6,00	2,05	4,00	1,03	2,00
300	300	6,16	20,0	4,90	16,0	3,70	12,0	2,50	8,00	1,85	6,00	1,23	4,00	0,62	2,00
100	100	2,06	20,0	1,65	16,0	1,24	12,0	0,82	8,00	0,62	6,00	0,41	4,00	0,21	2,00
50	50	1,02	20,0	0,82	16,0	0,61	12,0	0,41	8,00	0,31	6,00	0,21	4,00	0,11	2,00

Rapport 1/30															
Charge [daN]		25000		20000		15000		10000		7500		5000		2500	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	500	14,5	9,40	11,7	7,60	8,80	5,70	5,90	3,80	4,50	2,90	2,90	1,90	1,46	0,95
1000	333	9,70	9,40	7,80	7,60	5,90	5,70	3,90	3,80	3,00	2,90	2,00	1,90	1,00	0,95
750	250	7,30	9,40	5,85	7,60	4,40	5,70	2,93	3,80	2,23	2,90	1,46	1,90	0,73	0,95
500	167	4,80	9,40	3,90	7,60	2,92	5,70	1,95	3,80	1,49	2,90	0,98	1,90	0,49	0,95
300	100	2,90	9,40	2,34	7,60	1,76	5,70	1,17	3,80	0,89	2,90	0,58	1,90	0,29	0,95
100	33	0,96	9,40	0,78	7,60	0,59	5,70	0,39	3,80	0,30	2,90	0,20	1,90	0,10	0,95
50	16,7	0,48	9,40	0,39	7,60	0,30	5,70	0,20	3,80	0,14	2,90	0,10	1,90	0,07	0,95

Taille 9010

Rapport 1/10

Charge [daN]		35000		25000		20000		15000		10000		5000	
Vitesse de rotation vis sans fin ω_v [rpm]	Vitesse de translation tige filetée v [mm/min]	P_i [kW]	M_{tv} [daNm]	P_i [kW]	M_{tv} [daNm]	P_i [kW]	M_{tv} [daNm]	P_i [kW]	M_{tv} [daNm]	P_i [kW]	M_{tv} [daNm]	P_i [kW]	M_{tv} [daNm]
1500	1800	57,2	37,2	40,8	26,5	32,7	21,2	24,5	15,9	16,4	10,6	8,20	5,30
1000	1200	38,2	37,2	27,2	26,5	21,8	21,2	16,4	15,9	10,9	10,6	5,50	5,30
750	900	28,6	37,2	20,4	26,5	16,4	21,2	12,3	15,9	8,20	10,6	4,10	5,30
500	600	19,1	37,2	13,6	26,5	10,9	21,2	8,20	15,9	5,50	10,6	2,80	5,30
300	360	11,5	37,2	8,20	26,5	6,60	21,2	4,90	15,9	3,30	10,6	1,70	5,30
100	120	3,90	37,2	2,80	26,5	2,20	21,2	1,70	15,9	1,10	10,6	0,60	5,30
50	60	1,90	37,2	1,40	26,5	1,10	21,2	0,90	15,9	0,60	10,6	0,30	5,30

Rapport 1/30

Charge [daN]		35000		25000		20000		15000		10000		5000	
Vitesse de rotation vis sans fin ω_v [rpm]	Vitesse de translation tige filetée v [mm/min]	P_i [kW]	M_{tv} [daNm]	P_i [kW]	M_{tv} [daNm]	P_i [kW]	M_{tv} [daNm]	P_i [kW]	M_{tv} [daNm]	P_i [kW]	M_{tv} [daNm]	P_i [kW]	M_{tv} [daNm]
1500	600	28,6	18,6	20,4	13,3	16,4	10,7	12,3	8,00	8,20	5,40	4,10	2,70
1000	400	19,1	18,6	13,6	13,3	10,9	10,7	8,20	8,00	5,50	5,40	2,80	2,70
750	300	14,3	18,6	10,2	13,3	8,20	10,7	6,20	8,00	4,10	5,40	2,10	2,70
500	200	9,60	18,6	6,90	13,3	5,50	10,7	4,10	8,00	2,80	5,40	1,40	2,70
300	120	5,80	18,6	4,10	13,3	3,30	10,7	2,50	8,00	1,70	5,40	0,90	2,70
100	40	1,90	18,6	1,40	13,3	1,10	10,7	0,90	8,00	0,60	5,40	0,30	2,70
50	20	1,00	18,6	0,70	13,3	0,60	10,7	0,50	8,00	0,30	5,40	0,20	2,70

Taille 10012

Rapport 1/10															
Charge [daN]		40000		30000		25000		20000		15000		10000		5000	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	1800	65,4	42,5	49,0	31,8	40,8	26,5	32,7	21,2	24,5	15,9	16,4	10,6	8,16	5,30
1000	1200	43,6	42,5	32,7	31,8	27,2	26,5	21,8	21,2	16,4	15,9	10,9	10,6	5,45	5,30
750	900	32,7	42,5	24,5	31,8	20,4	26,5	16,4	21,2	12,3	15,9	8,16	10,6	4,08	5,30
500	600	21,8	42,5	16,4	31,8	13,6	26,5	10,9	21,2	8,16	15,9	5,45	10,6	2,73	5,30
300	360	13,1	42,5	9,80	31,8	8,17	26,5	6,54	21,2	4,90	15,9	3,27	10,6	1,64	5,30
100	120	4,36	42,5	3,27	31,8	2,72	26,5	2,18	21,2	1,64	15,9	1,09	10,6	0,55	5,30
50	60	2,18	42,5	1,64	31,8	1,36	26,5	1,09	21,2	0,82	15,9	0,55	10,6	0,28	5,30

Rapport 1/30															
Charge [daN]		40000		30000		25000		20000		15000		10000		5000	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	600	32,7	21,3	24,5	15,9	20,4	13,3	16,4	10,7	12,3	7,99	8,17	5,32	4,09	2,66
1000	400	21,8	21,3	16,4	15,9	13,6	13,3	10,9	10,7	8,17	7,99	5,45	5,32	2,72	2,66
750	300	16,4	21,3	12,3	15,9	10,2	13,3	8,17	10,7	6,13	7,99	4,09	5,32	2,05	2,66
500	200	10,9	21,3	8,17	15,9	6,81	13,3	5,45	10,7	4,09	7,99	2,72	5,32	1,36	2,66
300	120	6,54	21,3	4,90	15,9	4,08	13,3	3,27	10,7	2,45	7,99	1,64	5,32	0,82	2,66
100	40	2,18	21,3	1,64	15,9	1,36	13,3	1,09	10,7	0,82	7,99	0,55	5,32	0,28	2,66
50	20	1,09	21,3	0,82	15,9	0,68	13,3	0,55	10,7	0,41	7,99	0,28	5,32	0,14	2,66



Taille 12014

Rapport 1/10															
Charge [daN]		60000		50000		40000		30000		20000		15000		10000	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis tige sans fin	filetée														
ω _v [rpm] v [mm/min]															
1500	2100	121	78,6	101	65,6	80,7	52,4	60,6	39,3	40,4	26,2	30,3	19,7	20,2	13,1
1000	1400	80,7	78,6	67,3	65,6	53,8	52,4	40,4	39,3	26,9	26,2	20,2	19,7	13,5	13,1
750	1050	60,1	78,6	50,5	65,6	40,4	52,4	30,3	39,3	20,2	26,2	15,2	19,7	10,1	13,1
500	700	40,3	78,6	33,6	65,6	26,9	52,4	20,2	39,3	13,5	26,2	10,1	19,7	6,73	13,1
300	420	24,2	78,6	20,2	65,6	16,1	52,4	12,1	39,3	8,07	26,2	6,06	19,7	4,04	13,1
100	140	8,07	78,6	6,73	65,6	5,38	52,4	4,04	39,3	2,69	26,2	2,02	19,7	1,35	13,1
50	70	4,04	78,6	3,36	65,6	2,69	52,4	2,02	39,3	1,35	26,2	1,01	19,7	0,67	13,1

Rapport 1/30															
Charge [daN]		60000		50000		40000		30000		20000		15000		10000	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis tige sans fin	filetée														
ω _v [rpm] v [mm/min]															
1500	700	62,5	40,5	52,0	33,8	41,6	27,0	31,2	20,3	20,8	13,5	15,6	10,2	10,4	6,75
1000	466	41,5	40,5	34,6	33,8	27,7	27,0	20,8	20,3	13,9	13,5	10,4	10,2	6,92	6,75
750	350	31,2	40,5	26,0	33,8	20,8	27,0	15,6	20,3	10,4	13,5	7,80	10,2	5,20	6,75
500	233	20,8	40,5	17,3	33,8	13,8	27,0	10,4	20,3	6,92	13,5	5,20	10,2	3,46	6,75
300	140	12,5	40,5	10,4	33,8	8,32	27,0	6,24	20,3	4,16	13,5	3,12	10,2	2,08	6,75
100	46	4,10	40,5	3,42	33,8	2,73	27,0	2,05	20,3	1,37	13,5	1,03	10,2	0,68	6,75
50	23	2,05	40,5	1,71	33,8	1,37	27,0	1,03	20,3	0,69	13,5	0,52	10,2	0,34	6,75

Taille 14014

Rapport 1/12															
Charge [daN]		80000		60000		40000		30000		20000		10000		5000	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	tige filetée														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	1750	143	92,9	107	69,6	71,5	46,5	53,6	34,8	35,8	23,3	17,9	11,7	8,94	5,81
1000	1166	95,3	92,9	71,5	69,6	47,6	46,5	35,7	34,8	23,9	23,3	11,9	11,7	5,96	5,81
750	875	71,5	92,9	53,6	69,6	35,8	46,5	26,8	34,8	17,9	23,3	8,94	11,7	4,47	5,81
500	583	47,6	92,9	35,7	69,6	23,8	46,5	17,9	34,8	11,9	23,3	5,96	11,7	2,98	5,81
300	350	28,6	92,9	21,5	69,6	14,3	46,5	10,8	34,8	7,15	23,3	3,58	11,7	1,79	5,81
100	116	9,48	92,9	7,11	69,6	4,74	46,5	3,56	34,8	2,37	23,3	1,19	11,7	0,60	5,81
50	58	4,73	92,9	3,56	69,6	2,37	46,5	1,78	34,8	1,19	23,3	0,60	11,7	0,30	5,81

Rapport 1/36															
Charge [daN]		80000		60000		40000		30000		20000		10000		5000	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	tige filetée														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	583	76,1	49,4	57,1	37,1	38,1	24,8	28,6	18,6	19,1	12,4	9,51	6,18	4,76	3,10
1000	388	50,6	49,4	38,0	37,1	25,3	24,8	19,0	18,6	12,7	12,4	6,33	6,18	3,17	3,10
750	291	38,1	49,4	28,6	37,1	19,1	24,8	14,3	18,6	9,51	12,4	4,76	6,18	2,38	3,10
500	194	25,4	49,4	19,1	37,1	12,7	24,8	9,51	18,6	6,34	12,4	3,17	6,18	1,59	3,10
300	116	15,2	49,4	11,4	37,1	7,59	24,8	5,69	18,6	3,80	12,4	1,90	6,18	0,95	3,10
100	38	4,97	49,4	3,73	37,1	2,49	24,8	1,87	18,6	1,25	12,4	0,63	6,18	0,32	3,10
50	19	2,49	49,4	1,87	37,1	1,25	24,8	0,94	18,6	0,63	12,4	0,32	6,18	0,16	3,10



Taille 16016

Rapport 1/12															
Charge [daN]		100000		80000		60000		40000		30000		20000		10000	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	tige filetée														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	2000	218	141	174	113	131	85,0	87,0	56,5	65,0	42,5	43,6	28,3	21,8	14,2
1000	1333	145	141	116	113	87,0	85,0	58,0	56,5	43,6	42,5	29,0	28,3	14,5	14,2
750	1000	109	141	87,0	113	65,4	85,0	43,6	56,5	32,7	42,5	21,8	28,3	10,9	14,2
500	667	72,6	141	58,1	113	43,6	85,0	29,0	56,5	21,8	42,5	14,5	28,3	7,26	14,2
300	400	43,6	141	34,9	113	26,1	85,0	17,4	56,5	13,1	42,5	8,71	28,3	4,36	14,2
100	133	14,5	141	11,6	113	8,71	85,0	5,81	56,5	4,36	42,5	2,90	28,3	1,45	14,2
50	66,6	7,26	141	5,81	113	4,36	85,0	2,90	56,5	2,18	42,5	1,45	28,3	0,73	14,2

Rapport 1/36															
Charge [daN]		100000		80000		60000		40000		30000		20000		10000	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	tige filetée														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	666	121	78,6	96,8	62,8	72,6	47,2	48,4	31,5	36,3	23,6	24,2	15,7	12,1	7,86
1000	444	80,7	78,6	64,5	62,8	48,4	47,2	32,3	31,5	24,2	23,6	16,1	15,7	8,07	7,86
750	333	60,5	78,6	48,5	62,8	36,3	47,2	24,2	31,5	18,2	23,6	12,1	15,7	6,05	7,86
500	222	40,4	78,6	32,3	62,8	24,2	47,2	16,1	31,5	12,1	23,6	8,07	15,7	4,03	7,86
300	133	24,2	78,6	19,4	62,8	14,5	47,2	9,68	31,5	7,26	23,6	4,84	15,7	2,42	7,86
100	44	8,06	78,6	6,45	62,8	4,84	47,2	3,22	31,5	2,42	23,6	1,61	15,7	0,81	7,86
50	22	4,03	78,6	3,22	62,8	2,42	47,2	1,61	31,5	1,21	23,6	0,81	15,7	0,41	7,86

Taille 20018

Rapport 1/12															
Charge [daN]		150000		130000		100000		80000		50000		25000		10000	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	2250	350	239	284	197	219	149	175	119	110	74,4	54,5	37,2	21,8	14,9
1000	1500	237	239	192	197	148	149	119	119	73,9	74,4	36,9	37,2	14,7	14,9
750	1125	179	239	146	197	112	149	89,4	119	55,8	74,4	27,9	37,2	11,1	14,9
500	750	122	239	98,9	197	75,9	149	60,7	119	37,9	74,4	18,9	37,2	7,60	14,9
300	450	75,0	239	60,4	197	46,4	149	37,1	119	23,2	74,4	11,6	37,2	4,64	14,9
100	150	26,8	239	21,8	197	16,7	149	13,3	119	8,37	74,4	4,18	37,2	1,67	14,9
50	75	13,8	239	11,2	197	8,63	149	6,90	119	4,31	74,4	2,16	37,2	0,86	14,9

Rapport 1/36															
Charge [daN]		150000		130000		100000		80000		50000		25000		10000	
Vitesse rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	750	187	94,9	109	83,2	83,4	64,1	66,7	50,7	41,7	31,7	20,9	15,9	8,33	6,36
1000	500	124	94,9	74,3	83,2	57,2	64,1	47,7	50,7	28,6	31,7	14,3	15,9	5,71	6,36
750	375	93,6	94,9	57,9	83,2	44,5	64,1	35,6	50,7	22,3	31,7	11,2	15,9	4,45	6,36
500	250	63,0	94,9	39,8	83,2	30,6	64,1	24,5	50,7	15,3	31,7	7,65	15,9	3,06	6,36
300	150	37,4	94,9	25,6	83,2	19,7	64,1	15,8	50,7	9,85	31,7	4,92	15,9	1,97	6,36
100	50	11,9	94,9	10,4	83,2	7,95	64,1	6,36	50,7	3,98	31,7	2,00	15,9	0,85	6,36
50	25	6,40	94,9	5,55	83,2	4,26	64,1	3,41	50,7	2,13	31,7	1,06	15,9	0,65	6,36



Taille 25022

Rapport 1/12															
Charge [daN]		200000		180000		150000		130000		100000		80000		50000	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis tige sans fin	filetée														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	2750	543	370	489	332	407	276	353	240	271	185	217	148	135	92,2
1000	1833	368	370	331	332	276	276	240	240	184	185	147	148	92,0	92,2
750	1375	278	370	250	332	208	276	180	240	139	185	111	148	69,5	92,2
500	916	189	370	170	332	141	276	122	240	94,2	185	75,6	148	47,2	92,2
300	550	115	370	104	332	86,4	276	75,1	240	57,8	185	46,2	148	28,8	92,2
100	183	41,7	370	37,5	332	31,2	276	27,1	240	20,8	185	16,6	148	10,4	92,2
50	92	21,4	370	19,3	332	16,1	276	13,9	240	10,7	185	8,59	148	5,37	92,2

Rapport 1/36															
Charge [daN]		200000		180000		150000		130000		100000		80000		50000	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]	P _i [kW]	M _{tv} [daNm]
vis tige sans fin	filetée														
ω _v [rpm]	v [mm/min]														
1500	916	207	157	186	141	155	117	134	101	103	78,0	82,9	62,8	51,8	39,1
1000	611	142	157	128	141	106	117	92,4	101	71,1	78,0	56,8	62,8	35,5	39,1
750	458	110	157	99,6	141	83,0	117	72,0	101	55,3	78,0	44,3	62,8	27,6	39,1
500	305	76,2	157	68,5	141	57,1	117	49,5	101	38,1	78,0	30,4	62,8	19,0	39,1
300	183	49,0	157	44,1	141	36,7	117	31,8	101	24,5	78,0	19,6	62,8	12,2	39,1
100	61	19,7	157	17,8	141	14,8	117	12,8	101	9,90	78,0	7,92	62,8	4,95	39,1
50	30	10,6	157	9,54	141	7,95	117	6,89	101	5,30	78,0	4,24	62,8	2,65	39,1

Formes de construction de série

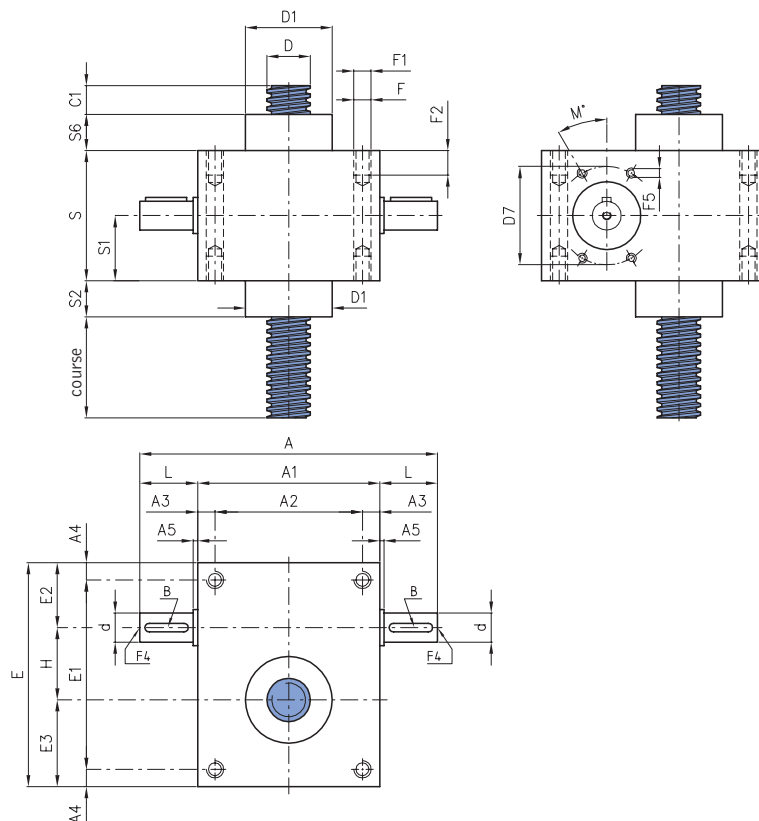

forme B



forme S



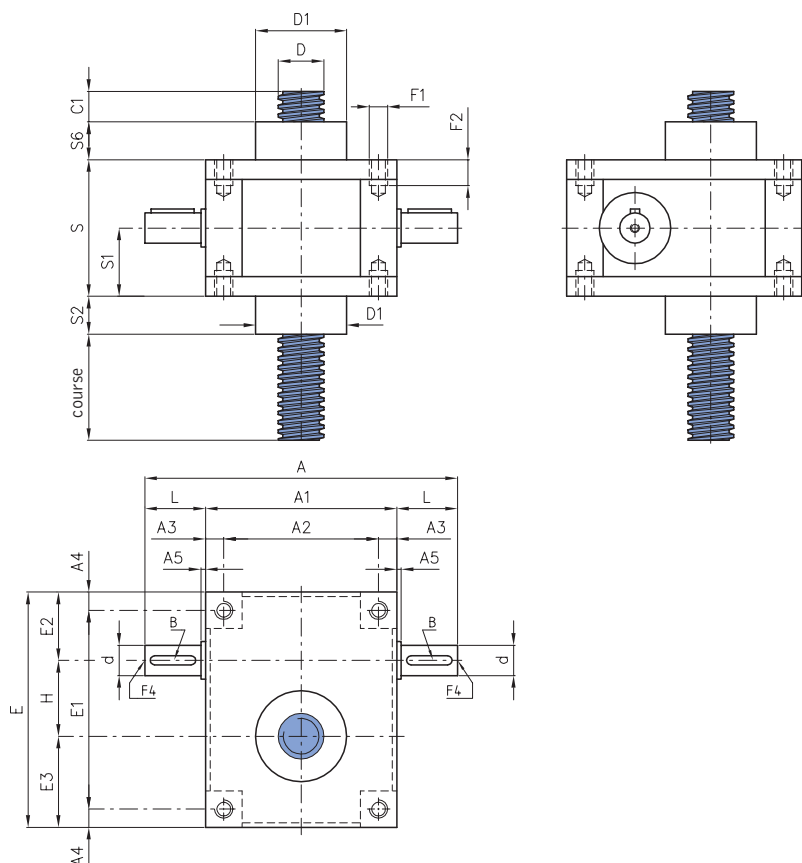
forme D



Modèles TP								
Modèles XTP*								
Taille	183	204	306	407	559	7010	8010	9010
A	118	150	206	270	270	350	350	390
A1	70	100	126	160	170	230	230	250
A2	56	80	102	130	134	180	180	200
A3	7	10	12	15	18	25	25	25
A4	7	7,5	12	15	18	25	25	25
A5	4	-	-	-	-	-	-	-
B	3x3x15	4x4x20	6x6x30	8x7x40	8x7x40	8x7x50	8x7x50	12x8x60
C1	15	15	20	25	25	25	25	40
d Ø j6	9	12	20	25	25	30	30	40
D Ø	18x3	20x4	30x6	40x7	55x9	70x10	80x10	100x12
D1 Ø _{0,2} ^{0,3}	30	44	60	69	90	120	120	150
D7 Ø	-	60	68	86	86	74	74	100
E	94	100	155	195	211	280	280	320
E1	80	85	131	165	175	230	230	270
E2	29	32,5	45	50	63	75	75	85
E3	35	37,5	60	75	78	115	115	125
F Ø	9	9	11	13	-	-	-	-
F1	-	-	-	-	M20	M30	M30	M30
F2	-	-	-	-	30	45	45	45
F4	-	M5x10	M6x12	M8x15	M8x15	M10x18	M10x18	M10x18
F5 (n° trous)	-	M5x12(4)	M6x12(4)	M8x16(4)	M8x16(4)	M8x15(6)	M8x15(6)	M10x18(4)
H	30	30	50	70	70	90	90	110
L	24	25	40	55	50	60	60	70
M (°)	-	30	45	30	30	30	30	45
S	50	70	90	120	150	176	176	230
S1	25	35	45	60	75	88	88	115
S2	10	20	25	35	40	40	40	50
S6	10	20	25	35	40	40	40	50

* Modèle XTP: version en acier inoxydable




Formes de construction de série


forme B



forme S



forme D

Modèles TP extra-lourd

Taille	10012	12014	14014	16016	20018	25022
A	490	490	780	780	920	920
A1	320	320	500	500	600	600
A2	230	230	360	360	470	470
A3	45	45	70	70	65	65
A4	25	25	40	40	60	60
A5	5	5	10	10	20	20
B	16x10x70	16x10x70	20x12x110	20x12x110	28x16x120	28x16x120
C1	40	40	50	50	50	50
d Ø j6	55	55	70	70	100	100
D Ø	100x12	120x14	140x14	160x16	200x18	250x22
D1 Ø ^{+0.2} _{-0.3}	210	210	300	300	370	370
E	405	405	590	590	780	780
E1	355	355	510	510	660	660
E2	105	105	160	160	220	220
E3	160	160	230	230	310	310
F1	M30	M30	M56	M56	M64	M64
F2	45	45	110	110	130	130
F4	M12x25	M12x25	M14x30	M14x30	M16x35	M16x35
H	140	140	200	200	250	250
L	85	85	140	140	160	160
S	270	270	370	370	480	480
S1	135	135	185	185	240	240
S2	50	50	60	60	60	60
S6	50	50	60	60	60	60

Formes de construction de série

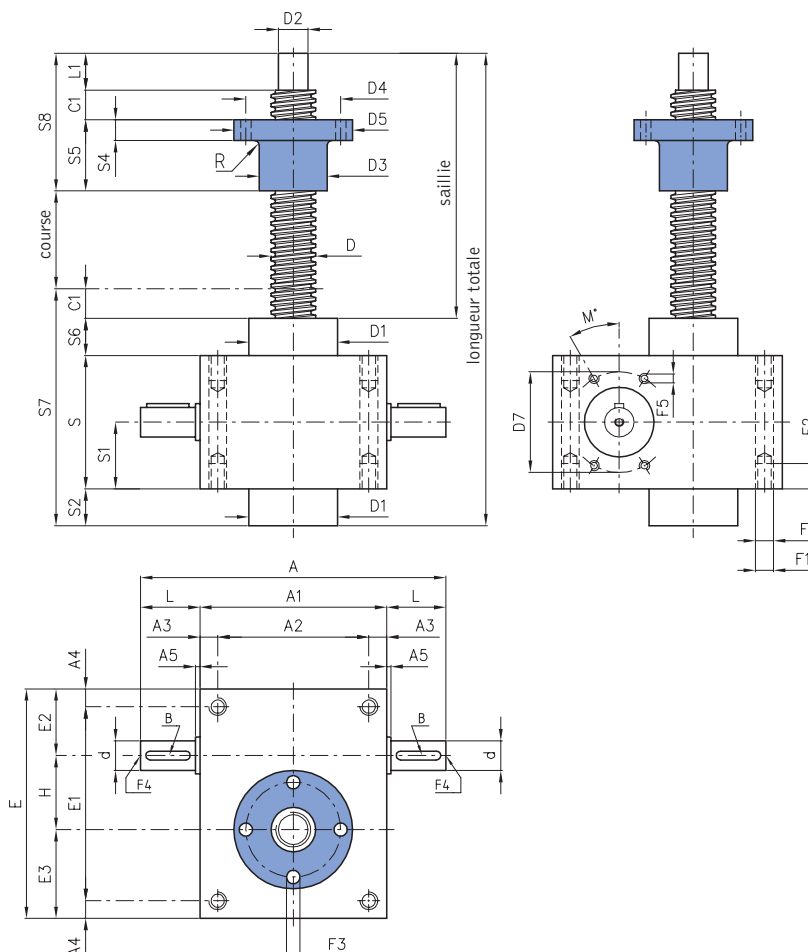

forme B



forme S



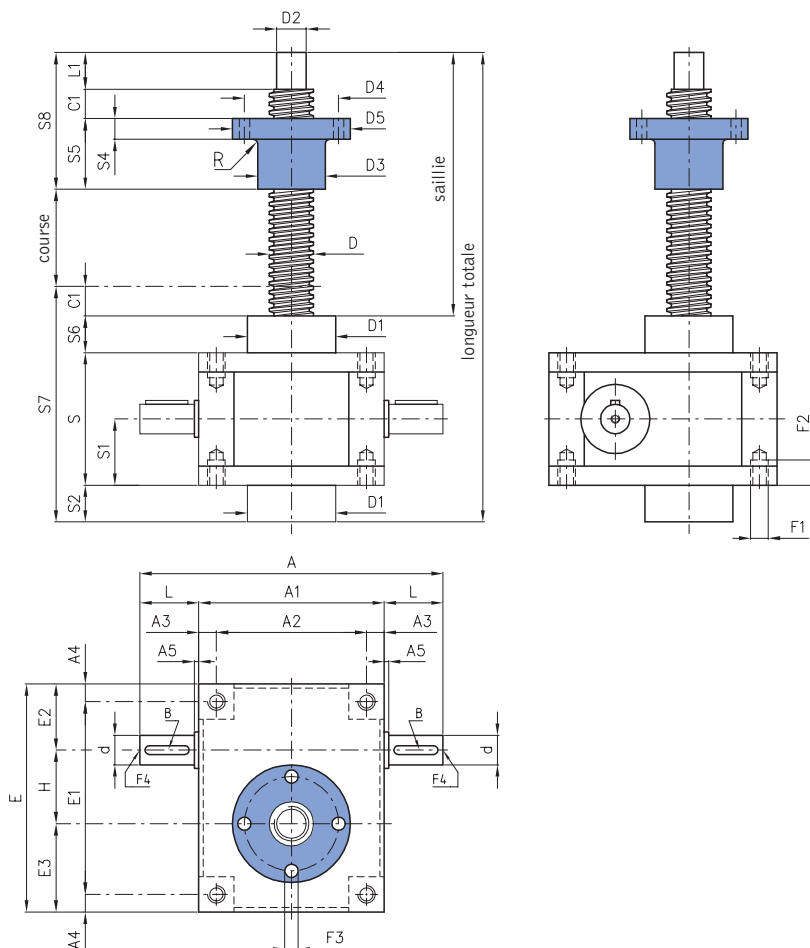
forme D


Modèles TPR
Modèles XTPR*

Taille	183	204	306	407	559	7010	8010	9010
A	118	150	206	270	270	350	350	390
A1	70	100	126	160	170	230	230	250
A2	56	80	102	130	134	180	180	200
A3	7	10	12	15	18	25	25	25
A4	7	7,5	12	15	18	25	25	25
A5	4	-	-	-	-	-	-	-
B	3x3x15	4x4x20	6x6x30	8x7x40	8x7x40	8x7x50	8x7x50	12x8x60
C1	15	15	20	25	25	25	25	40
d Ø j6	9	12	20	25	25	30	30	40
D Ø	18x3	20x4	30x6	40x7	55x9	70x10	80x10	100x12
D1 Ø _{0,3} ^{0,2}	30	44	60	69	90	120	120	150
D2 Ø k6	12	15	20	25	40	55	60	70
D3 Ø	26	32	46	60	76	100	110	150
D4 Ø	40	45	64	78	100	140	150	190
D5 Ø	54	60	80	96	130	180	190	230
D7 Ø	-	60	68	86	86	74	74	100
E	94	100	155	195	211	280	280	320
E1	80	85	131	165	175	230	230	270
E2	29	32,5	45	50	63	75	75	85
E3	35	37,5	60	75	78	115	115	125
F Ø	9	9	11	13	-	-	-	-
F1	-	-	-	-	M20	M30	M30	M30
F2	-	-	-	-	30	45	45	45
F3 (4 trous)	7	7	7	9	13	18	18	20
F4	-	M5x10	M6x12	M8x15	M8x15	M10x18	M10x18	M10x18
F5 (n° trous)	-	M5x12 (4)	M6x12 (4)	M8x16 (4)	M8x16 (4)	M8x15 (6)	M8x15 (6)	M10x18 (4)
H	30	30	50	70	70	90	90	110
L	24	25	40	55	50	60	60	70
L1	14	20	25	30	45	70	75	80
M (°)	-	30	45	30	30	30	30	45
R (rayon)	3	3	3	3	3	3	3	3
S	50	70	90	120	150	176	176	230
S1	25	35	45	60	75	88	88	115
S2	10	20	25	35	40	40	40	50
S4	12	12	14	16	20	30	30	45
S5	45	45	48	75	100	105	110	135
S6	10	20	25	35	40	40	40	50
S7	85	125	160	215	255	281	281	370
S8	74	80	93	130	170	200	210	255

* Modèles XTPR: version en acier inoxydable





Formes de construction de série



forme B



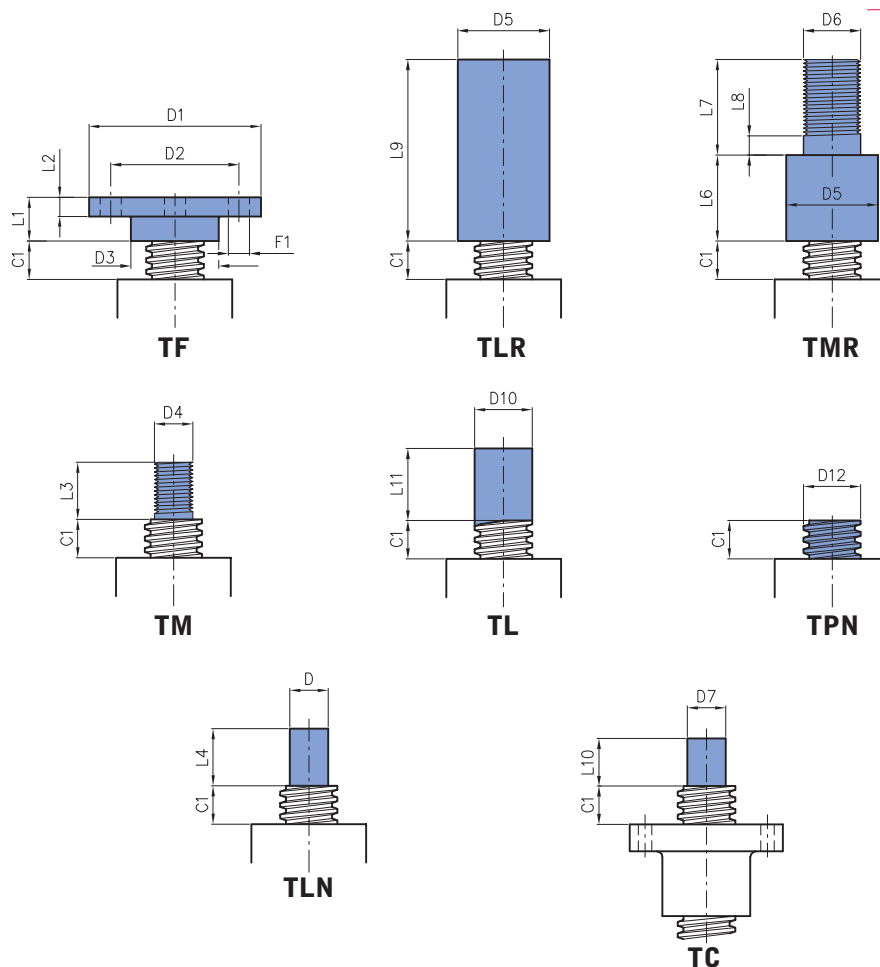
forme S



forme D

Modèles TPR extra-lourd

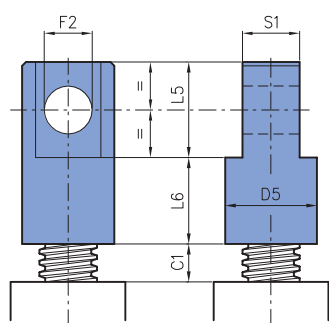
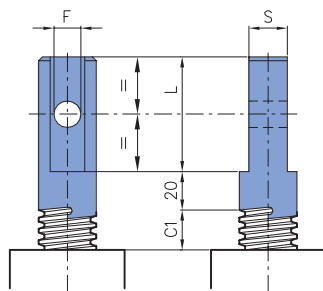
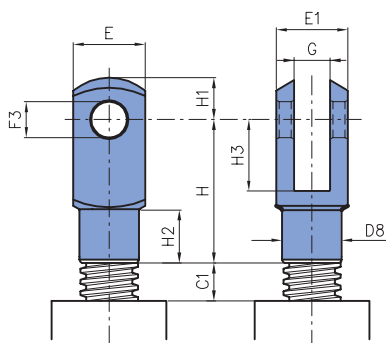
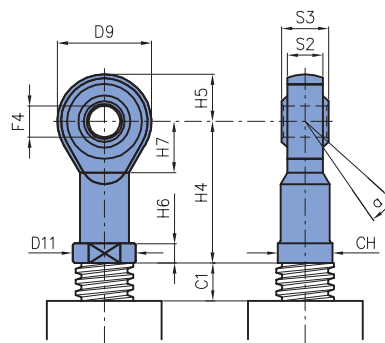
Taille	10012	12014	14014	16016	20018	25022
A	490	490	780	780	920	920
A1	320	320	500	500	600	600
A2	230	230	360	360	470	470
A3	45	45	70	70	65	65
A4	25	25	40	40	60	60
A5	5	5	10	10	20	20
B	16x10x70	16x10x70	20x12x110	20x12x110	28x16x120	28x16x120
C1	40	40	50	50	50	50
d Ø j6	55	55	70	70	100	100
D Ø	100x12	120x14	140x14	160x16	200x18	250x22
D1 Ø ^{-0,2} _{-0,3}	210	210	300	300	370	370
D2 Ø k6	70	90	120	130	160	200
D3 Ø	150	180	210	210	310	310
D4 Ø	190	235	270	270	400	400
D5 Ø	230	280	320	320	480	480
E	405	405	590	590	780	780
E1	355	355	510	510	660	660
E2	105	105	160	160	220	220
E3	160	160	230	230	310	310
F1	M30	M30	M56	M56	M64	M64
F2	45	45	110	110	130	130
F3 (n° trous)	20 (4)	25 (4)	25 (4)	25 (6)	45 (6)	45 (6)
F4	M12x25	M12x25	M14x30	M14x30	M16x35	M16x35
H	140	140	200	200	250	250
L	85	85	140	140	160	160
L1	80	85	120	120	160	180
R (rayon)	3	3	4	4	5	5
S	270	270	370	370	480	480
S1	135	135	185	185	240	240
S2	50	50	60	60	60	60
S4	45	55	80	80	100	100
S5	135	160	250	250	300	300
S6	50	50	60	60	60	60
S7	410	410	540	540	650	650
S8	255	285	420	420	510	530


Extrémités de tige (têtes)

Taille	Modèles X*													
	183	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
C1	15	15	20	25	25	25	25	40	40	40	50	50	50	50
D Ø	-	15	20	30	40	55	65	85	85	100	120	140	160	200
D 1 Ø	54	79	89	109	149	198	218	278	278	298	378	378	504	574
D2 Ø	40	60	67	85	117	155	170	220	220	240	300	300	420	470
D3 Ø	26	39	46	60	85	105	120	150	150	170	210	210	300	350
D4 Ø	12x1	14x2	20x2,5	30x3,5	36x4	56x5,5	64x6	70x6	70x6	90x6	110x6	125x6	160x6	200x6
D5 Ø	-	38	48	68	88	108	118	138	138	138	168	216	-	-
D6 Ø	-	20x1,5	30x2	39x3	56x4	72x4	80x4	100x4	100x4	120x4	150x4	150x4	-	-
D7 k6	12	15	20	25	40	55	60	70	70	90	120	130	160	200
D12	18x3	20x4	30x6	40x7	55x9	70x10	80x10	100x12	100x12	120x14	140x14	160x16	200x18	250x22
F1(n° trous)	7 (4)	11 (4)	12 (4)	13 (4)	17 (4)	25 (4)	25 (4)	29 (4)	29 (4)	32 (6)	52 (6)	52 (6)	58 (6)	58 (6)
L1	14	21	23	30	50	60	60	70	70	80	100	100	150	150
L2	8	8	10	15	20	30	30	40	40	50	60	60	80	80
L3	20	20	30	30	48	58	58	70	70	90	110	125	140	150
L4	-	25	30	45	60	80	85	120	120	150	150	150	160	180
L6	-	35	45	55	80	90	95	120	120	150	160	180	-	-
L7	-	40	50	70	90	105	110	120	120	130	170	180	-	-
L8	-	10	10	10	20	25	25	30	30	30	35	35	-	-
L9	-	75	95	125	180	210	225	280	280	350	380	380	-	-
L10	14	20	25	30	45	70	75	80	80	85	120	120	160	180
L11	-	70	80	100	100	120	130	-	-	-	-	-	-	-

* Modèle X: version en acier inoxydable




TOR

TO

TFC

TOC
Extrémités de tige (têtes)

Taille	Modèles X*													
	183	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
C1	15	15	20	25	25	25	25	40	40	40	50	50	50	50
CH	-	19	30	41	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D5 Ø	-	38	48	68	88	108	118	138	138	138	168	216	-	-
D8 Ø	-	20	34	48	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D9 Ø	-	32	50	70	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D11 Ø	-	22	34	50	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	24	40	55	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E1	-	24	40	55	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F Ø H9	-	10	14	22	30	40	45	-	-	-	-	-	-	-
F2 Ø H9	-	20	25	35	50	60	65	80	80	100	140	140	-	-
F3 Ø	-	12	20	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4 Ø	-	12	20	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	-	12	20	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	-	48	80	110	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H1	-	14	25	38	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H2	-	18	30	38	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H3	-	24	40	54	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H4	-	50	77	110	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H5	-	16	25	35	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H6	-	6,5	10	15	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H7	-	17	27	36	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L	-	50	60	80	80	100	110	-	-	-	-	-	-	-
L5	-	40	50	70	100	120	130	160	160	200	280	280	-	-
L6	-	35	45	55	80	90	95	120	120	130	170	180	-	-
S	-	14	20	30	42	55	65	-	-	-	-	-	-	-
S1	-	25	30	40	60	75	80	100	100	120	155	155	-	-
S2	-	12	18	25	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S3	-	16	25	37	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
α°	-	13	14	17	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Modèle X: version en acier inoxydable

Formes de construction de série



forme MBD



forme MBS



forme MD



forme MS



forme MBD



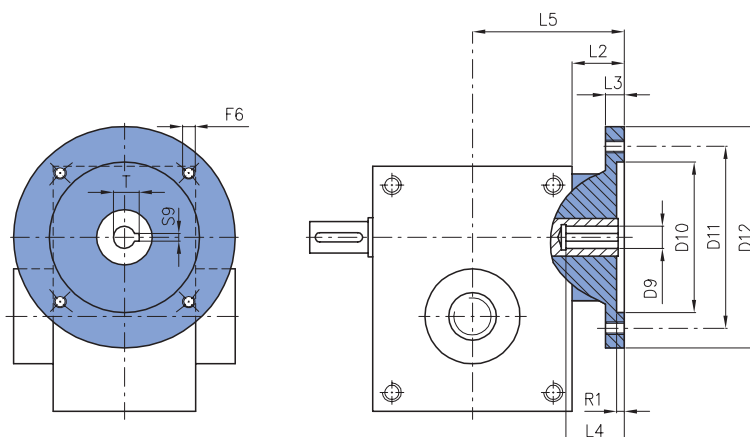
forme MBS



forme MD



forme MS



Modèles MTP-MTPR

	Taille	Bride IEC	D9 H7	D10 H7	D11	D12	F6	L2	L3	L4	L5	R1	S9	T
Modèle X*	204	56 B5	9	80	100	120	M6	30	10	20	80	4	3	10,4
		63 B5	11	95	115	140	M8	30	10	23	80	4	4	12,8
		71 B5	14	110	130	160	M8	30	10	30	80	4	5	16,3
		71 B14	14	70	85	105	7	30	10	30	80	4	5	16,3
	306	63 B5	11	95	115	140	M8	33	13	23	96	4	4	12,8
		71 B5	14	110	130	160	M8	33	13	30	96	4	5	16,3
		80 B5	19	130	165	200	M10	33	13	40	96	4	6	21,8
		80 B14	19	80	100	120	7	33	13	40	96	4	6	21,8
	407	71 B5	14	110	130	160	9	40	15	30	120	5	5	16,3
		80 B5	19	130	165	200	M10	40	15	40	120	5	6	21,8
		80 B14	19	80	100	120	7	40	15	40	120	5	6	21,8
		90 B5	24	130	165	200	M10	40	15	50	120	5	8	27,3
		90 B14	24	95	115	140	9	40	15	50	120	5	8	27,3
		100-112 B5	28	180	215	250	M12	40	15	60	120	5	8	31,3
559	100-112 B14	28	110	130	160	9	40	15	60	120	5	8	31,3	
	71 B5	14	110	130	160	9	40	15	30	125	5	5	16,3	
	80 B5	19	130	165	200	M10	40	15	40	125	5	6	21,8	
	80 B14	19	80	100	120	7	40	15	40	125	5	6	21,8	
	90 B5	24	130	165	200	M10	40	15	50	125	5	8	27,3	
	90 B14	24	95	115	140	9	40	15	50	125	5	8	27,3	
7010	100-112 B5	28	180	215	250	M12	55	17	60	170	5	8	31,3	
	100-112 B14	28	110	130	160	9	55	17	60	170	5	8	31,3	
	132 B5	38	230	265	300	M12	55	17	80	170	5	10	41,3	
	132 B14	38	130	165	200	11	55	17	80	170	5	10	41,3	
8010	100-112 B5	28	180	215	250	M12	55	17	60	170	5	8	31,3	
	100-112 B14	28	110	130	160	9	55	17	60	170	5	8	31,3	
	132 B5	38	230	265	300	M12	55	17	80	170	5	10	41,3	
	132 B14	38	130	165	200	11	55	17	80	170	5	10	41,3	

* Modèle X: version en acier inoxydable
Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

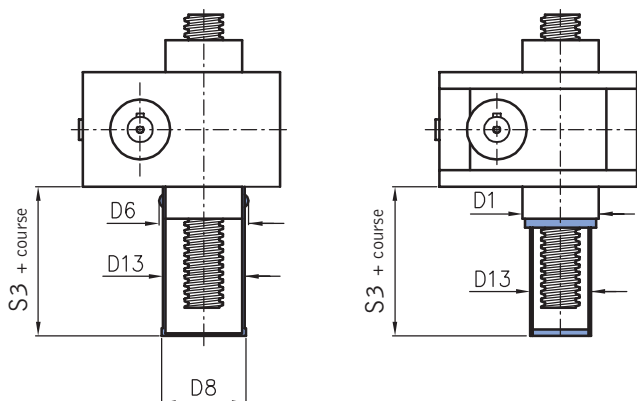


Protection rigide PR

L'application de la protection rigide dans la partie postérieure du vérin est la solution idéale pour protéger la tige filetée des impuretés et des corps étrangers qui pourraient endommager le couple roue et vis.

La PR n'est applicable qu'aux modèles TP. Le tableau ci-dessous indique les dimensions d'encombrement.

Incompatibilité: modèles TPR



Protection rigide PR														
	Modèles XPR*													
Taille	183	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
D1 Ø	-	-	-	-	-	-	-	-	210	210	300	300	370	370
D6 Ø	38	52	71	80	104	134	134	169	-	-	-	-	-	-
D8 Ø	34	48	65	74	97	127	127	160	-	-	-	-	-	-
D13 Ø	32	46	63	72	95	125	125	160	160	160	210	210	305	305
S3	30	50	60	75	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100

* Modèle XPR: version en acier inoxydable

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Protection rigide à bain d'huile PRO

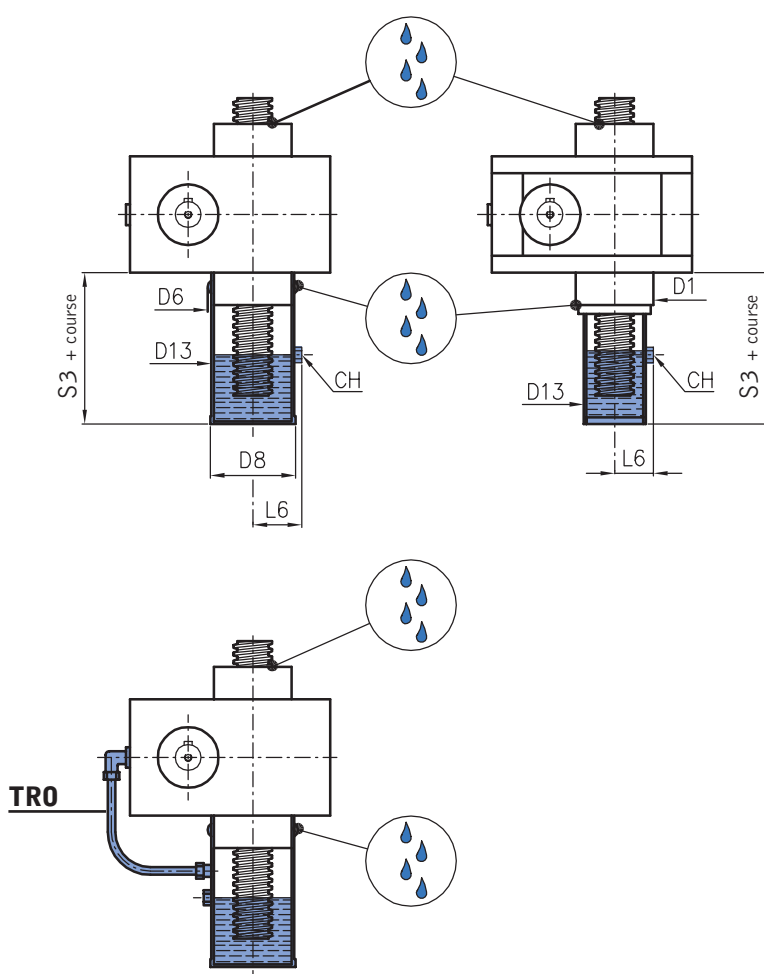
L'application de la protection rigide à bain d'huile, outre à jouer le rôle de protection rigide, permet de bénéficier des avantages d'une lubrification semi-automatique. Lors du montage, en position fermé, il faut remplir la protection de lubrifiant à l'aide du bouchon de remplissage. À chaque manoeuvre, la tige filetée s'imprègne de lubrifiant. **Pour de longs arrêts en position sortie, la tige filetée pourrait sécher, annulant ainsi l'effet de la PRO.**

En cas de longues courses, pour compenser l'effet pompe, il faut monter un tuyau de recirculation d'huile TRO qui permet au lubrifiant de refluer à l'intérieur de la protection depuis le carter.

Il est préconisé d'utiliser huiles de très haute viscosité [2200 mm²/s] ou huiles de haute viscosité [220 mm²/s] avec additifs EP dans une quantité de l'ordre de 15 à 20%. Les deux solutions doivent présenter des propriétés EP pour pressions extrêmes.

Il est nécessaire de rappeler que la zone indiquée sur le dessin peut présenter des débordements de lubrifiant: un montage vertical est donc nécessaire pour éviter les écoulements. La PRO n'est applicable qu'aux modèles TP. Le tableau ci-dessous indique les dimensions d'encombrement.

Incompatibilité: modèles TPR – série ALEPH – CS, CSU, SU, SUA (pos. 2) - PRF



Protection rigide à bain d'huile PRO

Modèles XPRO*

Taille	183	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
D1 Ø	-	-	-	-	-	-	-	-	210	210	300	300	370	370
D6 Ø	38	52	71	80	104	134	134	169	-	-	-	-	-	-
D8 Ø	34	48	65	74	97	127	127	160	-	-	-	-	-	-
D13 Ø	32	46	63	72	95	125	125	160	160	160	210	210	305	305
S3	30	50	60	75	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100
L6	25	32	41	45	57	72	72	89	89	89	114	114	162	162
CH	17	17	17	17	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22

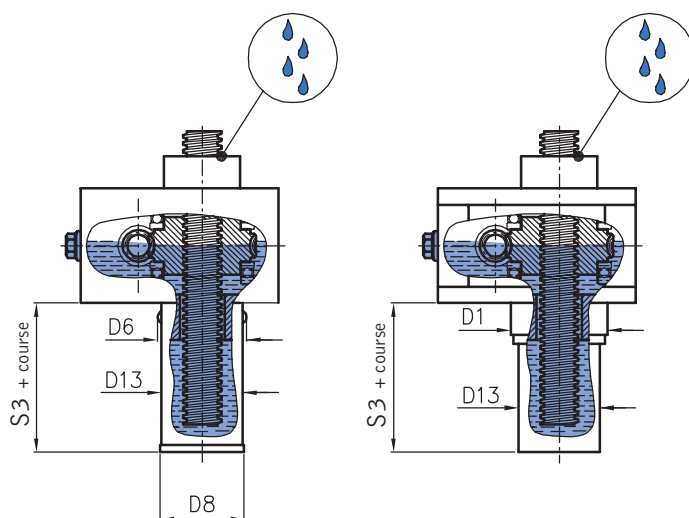
* Modèle XPRO: version en acier inoxydable
 Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63



Montage en chambre unique CU

Chez certaines applications, le facteur de service pourrait exiger un graissage quasi continu de la tige filetée. Dans ces cas-là, si le montage ne permet aucune fuite des zones indiquées, on peut procéder à un assemblage en chambre unique, où les engrenages intérieurs sont graissés dans un bain d'huile. Il est essentiel que le remplissage à ras bord ait lieu avec la tige dans son état tout fermé. **Pendant de longs stationnements dans son état hors tout, la tige filetée pourrait sécher, ce qui rendrait inutile l'utilisation de la CU.** Afin de garantir une correcte adhésivité, **il est préconisé d'utiliser huiles de très haute viscosité [2200 mm²/s] ou huiles de haute viscosité [220 mm²/s] avec additifs dans une quantité de l'ordre de 15 à 20%.** Les deux solutions doivent présenter des propriétés EP pour pressions extrêmes. La CU est applicable uniquement aux modèles TP. Le tableau ci-dessous affiche les dimensions d'encombrement.

Incompatibilité: modèles TPR – série ALEPH – CS, CSU, SU, SUA (pos.2) – PRF – taille 183



Montage en chambre unique CU

Taille	Modèles XCU*												
	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
D1 Ø	-	-	-	-	-	-	-	210	210	300	300	370	370
D6 Ø	52	71	80	104	134	134	169	-	-	-	-	-	-
D8 Ø	48	65	74	97	127	127	160	-	-	-	-	-	-
D13 Ø	46	63	72	95	125	125	160	160	160	210	210	305	305
S3	50	60	75	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100

* Modèle XCU: version en acier inoxydable

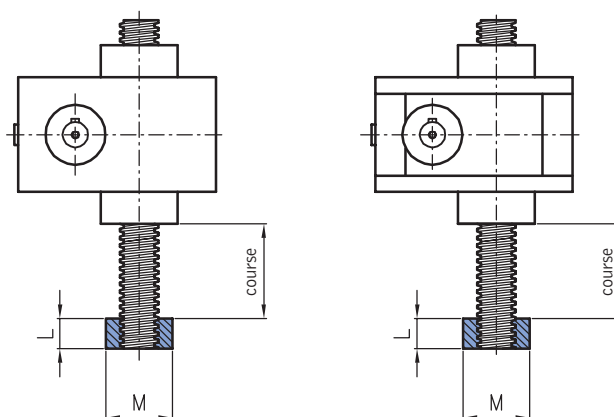
Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Bague anti-déboîtement BU

Dans l'hypothèse où l'on souhaiterait être sûr que la tige filetée ne sort pas du vérin dans les cas de réserve de dépassement, il est possible de monter une bague anti-déboîtement en acier. La BU présente un filetage trapézoïdal, ce qui garantit le soutien de la charge en cas de toute tentative de réserve de dépassement. La BU est applicable uniquement aux modèles TP. Au cas où l'accessoire contrôle de la course PRF serait choisi, la BU exerce la fonction de rondelle du fin de course, en plus de sa fonction naturelle. Nous rappelons que même une tentative de réserve de dépassement (ce qui entraîne l'impact de la BU contre le carter) peut abîmer irrémédiablement la transmission.

Le tableau ci-dessous affiche les dimensions d'encombrement.

Incompatibilité: modèles TPR – PRA



Bague anti-déboîtement BU

Taille	Modèles XBU*													
	183	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
L	25	25	25	25	25	25	25	40	40	40	60	60	80	80
M Ø	26	38	48	58	78	88	98	137	137	145	175	190	248	298

* Modèle XBU: version en acier inoxydable

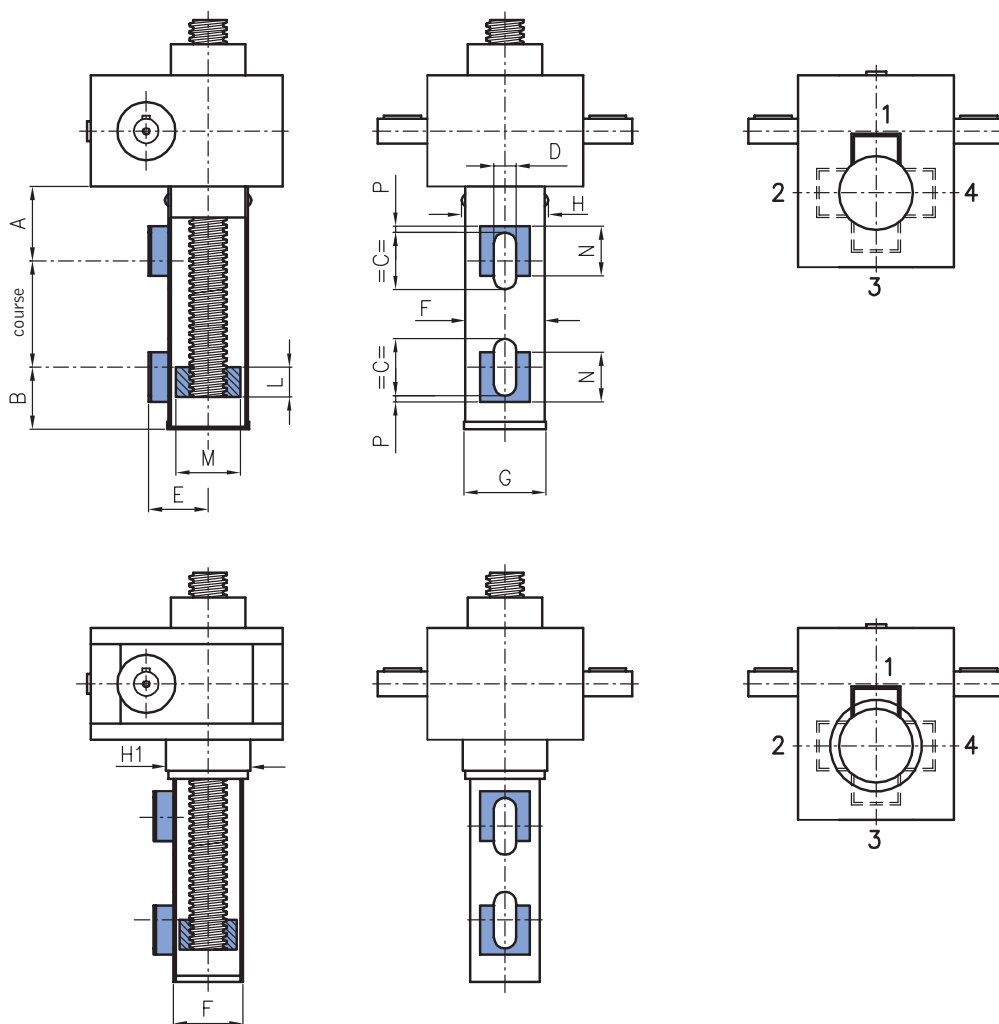
Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Contrôle de la course PRF

Pour satisfaire la nécessité de contrôler la course électriquement, il est possible d'obtenir, sur une protection rigide, les supports nécessaires pour des butées. La version standard propose deux supports placés aux extrémités de la course dans l'une des quatre positions affichées par le dessin ci-dessous.

Ceux-ci sont réalisés de façon à permettre un petit réglage. S'il faut appliquer plusieurs butées, il est possible de réaliser des supports intermédiaires ou un support continu de la longueur nécessaire. Pour permettre le fonctionnement des butées, la bague BU est montée sur la tige filetée. Sur demande il est possible de monter plusieurs bagues. La PRF est applicable aux modèles TP qui, si rien n'est spécifié, seront fournis avec les supports montés en position 1. Le tableau ci-dessous indique les dimensions d'encombrement. Comme autre possibilité, on prévoit aussi l'application des capteurs magnétiques au dispositif de protection sans qu'il faille réaliser les fraisages. Un aimant monté sur la douille fournit le signal de fin de course.

Incompatibilité: modèles TPR - PRO - CU



Contrôle de la course PRF

Taille	Modèles XPRF*													
	183	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
A	45	55	60	70	75	75	75	85	100	100	100	100	120	120
B	30	35	50	50	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
C	30	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
D	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
E	30	38	47	51	63	78	78	95	95	95	120	120	165	165
F Ø	32	46	63	72	95	125	125	160	160	160	210	210	305	305
G Ø	34	48	65	74	97	127	127	160	-	-	-	-	-	-
H Ø	38	52	71	80	104	134	134	169	-	-	-	-	-	-
H1 Ø	-	-	-	-	-	-	-	-	210	210	300	300	370	370
L	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	40	40
M Ø	24	38	48	58	78	88	98	130	130	136	160	180	275	275
N	25	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
P	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

* Modèle XPRF: version en acier inoxydable

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Protection élastique PE

Les protections élastiques ont pour rôle de protéger la tige filetée en suivant son mouvement pendant la course. Les protections élastiques standards sont à soufflet, en polyester recouvert de PVC et, dans leurs versions de série, ils peuvent présenter bornes à collier ou à bride dont les encombrements sont affichés dans le tableau 1. Il est possible de réaliser toute sorte de combinaisons et d'exécutions spéciales, telles que par exemple les cloches. Les brides de fixation peuvent être d'un matériau plastique ou métallique. Des réalisations en matériaux spéciaux, tels que Neoprene® et Hypalon® (résistants à l'eau de mer), Kevlar® (résistant aux coupures et aux abrasions), fibre de verre (pour températures extérieures, de -50 à 250°C) et carbone aluminisé (un matériau auto-extinguible pour toute application-limite avec projections de métal fondu) sont aussi disponibles. **Le matériau standard des PE est garanti pour températures ambiantes comprises entre -30 et 70°C.**

Dans les cas d'étanchéité à l'eau, il est possible de fournir les protections élastiques dont les soufflets ne sont pas cousus mais thermo-soudés. Cette typologie de protection ne résout pas les problèmes de buée intérieure. Finalement, il est possible de fournir protections métalliques suite aux demandes particulières à évaluer avec le Bureau Technique.

En cas de courses longues, des bagues anti-étirement sont prévues pour permettre l'ouverture uniforme des soufflets.

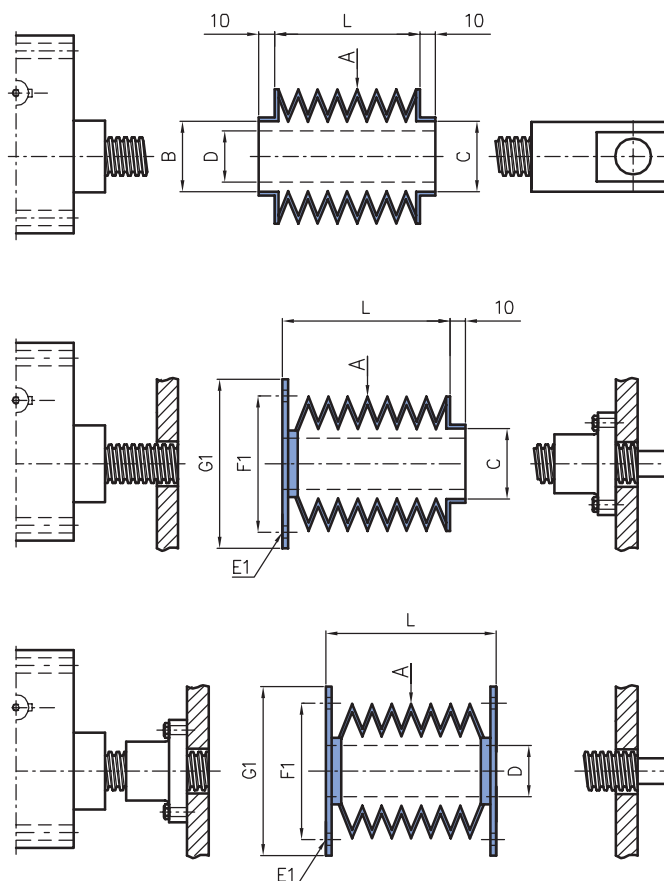


Tableau 1

Protection élastique PE														
Taille	183	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
A Ø	70	70	85	105	120	130	140	165	165	180	210	240	270	320
B Ø	30	44	60	69	90	120	120	150	210	210	300	300	370	370
D Ø tige	18	20	30	40	55	70	80	100	100	120	140	160	200	250
C Ø	dimension en fonction de la tête de la tige													
E1 Ø (n°trous)	dimension à spécifier dans le client													
F1 Ø	dimension à spécifier dans le client													
G1 Ø	dimension à spécifier dans le client													
L	1/8 de la course (tout fermé)													



L'utilisation des protections élastiques sur les vérins peut comporter des modifications des dimensions lié à refermées encombrements propres à la PE, comme indiqué dans le tableau 2: dans des conditions tout-fermé, la PE a un encombrement égal à 1/8 de la valeur de la course. Si cette valeur est supérieure à C1 (identifiable dans les tableaux de dimensions p.60-63), il faut adapter la longueur totale de la tige filetée à cet encombrement. **En cas de montages horizontaux (à signaler) il faut soutenir le poids de la protection pour éviter qu'elle ne s'appuie sur la tige filetée; des bagues de soutien sont prévues à cet effet.**

La PE est applicable aux modèles TP et TPR, et **si rien n'est spécifié ils seront fournis avec les collerettes de tissu et les dimensions reportées dans le tableau 1 en supposant un montage vertical.**

Incompatibilité: Aucune

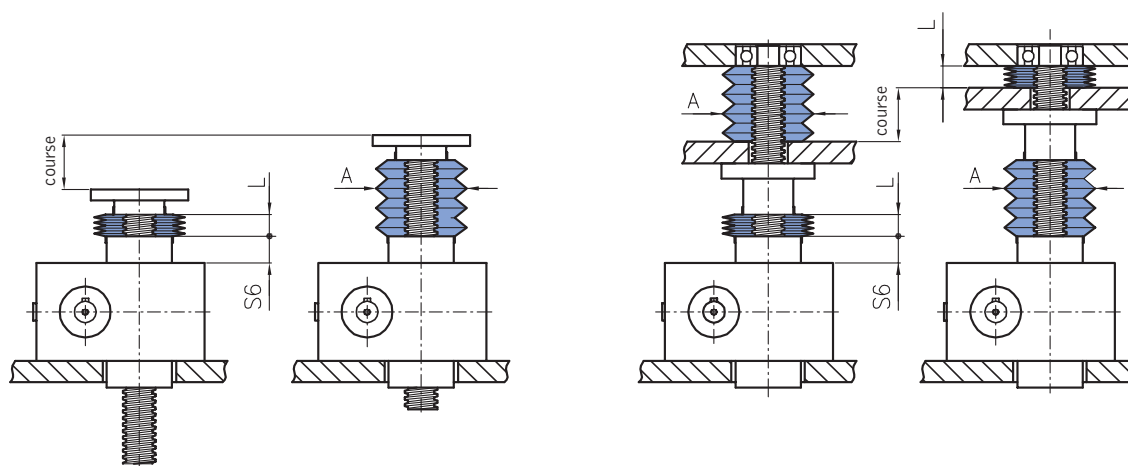


Tableau 2

Protection élastique PE														
Taille	183	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
S6	10	20	25	35	40	40	40	50	50	50	60	60	60	60
A Ø	70	70	80	105	120	130	140	170	170	190	230	230	270	320
L	1/8 de la course (tout fermé)													

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

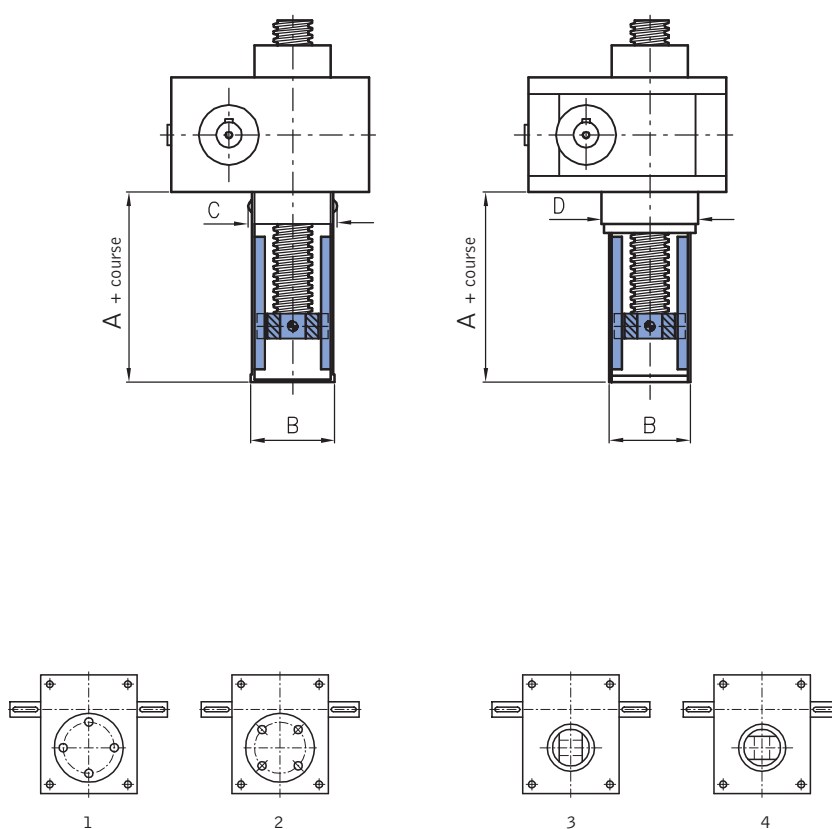
Immobilisation a double guidage en rotation PRA

Compte tenu que tous les vérins doivent avoir un arrêt en rotation, si tel n'est pas le cas, il est possible de réaliser pour les modèles TP un système antirotation interne au vérin. Deux guidages sont montés sur la protection rigide, permettant le déplacement d'une bague en bronze reliée à la tige filetée.

En cas de très longues courses, il faut vérifier que le déplacement en torsion ne force pas sur les vis de fixation des guidages.

Puisque l'antirotation interne relie la tige filetée à son terminal, en cas de présence de trous comme sur les terminaux TF et TOR, il faut indiquer la position de ces derniers, comme indiqué dans les dessins ci-dessous. Si rien n'est spécifié, les vérins seront fournis en position 1 ou 3. Le tableau ci-dessous indique les dimensions d'encombrement.

Incompatibilité: modèles TPR – série ALEPH – AR



Protection rigide avec antirotation à double-guide PRA

Modèle XPRA*

Taille	183	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
A	50	80	80	100	105	120	120	140	170	170	170	170	200	200
B	34	48	65	74	97	127	127	160	160	160	210	210	305	305
C	38	52	71	80	104	134	134	169	210	210	300	300	370	370

* Modèle XPRA: version en acier inoxydable

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Immobilisation en rotation par clavette AR

Il existe un autre système d'arrêt en rotation interne pour les modèles TP: la tige avec clavette. Sa réalisation prévoit un fraisage continu tout le long de la tige filetée dans laquelle peut se déplacer une clavette trempée située dans le couvercle du vérin; celle-ci garantit l'arrêt à la rotation.

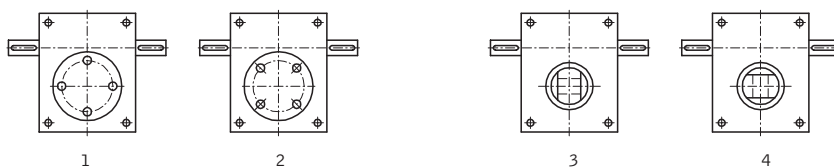
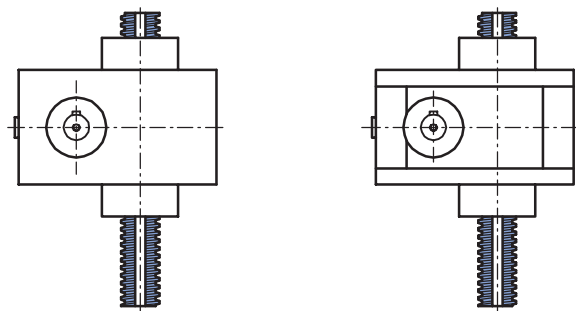
Compte tenu que cet accessoire prévoit une entaille qui interrompt la continuité des filets, la résistance mécanique de la tige filetée est réduite: il faut considérer une réduction de la capacité de charge comme indiqué dans la tableau ci-dessous.

D'autre part, pour limiter les phénomènes d'usure, il est conseillé d'utiliser l'AR quand le facteur fa est inférieur ou égal à 1. Puisque l'antirotation interne relie la tige filetée à son terminal, en cas de présence de trous comme dans les terminaux TF et TOR, il faut signaler la position de ces derniers, comme indiqué dans les dessins ci-dessous.

Si rien n'est spécifié, les vérins seront livrés en position 1 ou 3.

Incompatibilité: modèles TPR – série ALEPH – taille 183 – série X – PRA

Réduction de charge %	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
Statique	13	8	10	7	9	8	6	6	5	5	5	4	4
Dynamique	40	25	30	20	30	25	20	20	15	15	15	10	10



Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Écrou de sécurité à contrôle d'usure visuel CS

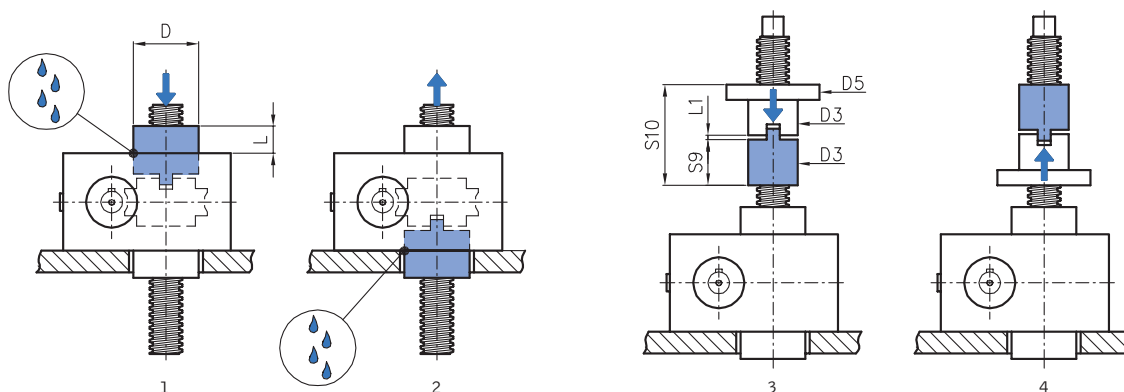
De nombreuses applications nécessitent de garantir que le vérin puisse supporter la charge en toute sécurité, même dans les conditions d'usure de l'écrou principal, qu'il s'agisse de la roue hélicoïdale ou de l'écrou.

L'écrou de sécurité est conçu à cet effet: il s'accouple à l'écrou principal à l'aide de tenons et en accompagne le mouvement. Quand l'écrou principal commence à s'user, l'accouplement avec la tige filetée subit une augmentation du jeu axial et, sous l'effet d'une charge, l'écrou de sécurité s'approche de l'écrou et commence à supporter une partie de la force qui agit sur ce dernier. Ce phénomène se manifeste par une réduction de la cote L ou L1 (selon le modèle). Lorsque cette diminution atteint la valeur X indiquée dans le tableau ci-dessous, il est indispensable de remplacer l'écrou et l'écrou de sécurité pour ne pas risquer des phénomènes d'usure qui provoqueraient la chute de la charge. Compte tenu de ce qui a été dit mesurer dès le **montage et périodiquement, la cote L ou L1** pour se rendre compte de la progression de l'état de d'usure des composants. **Un écrou de sécurité ne travaille que dans un sens:** il garantit le soutien de la charge soit en traction, soit en compression.

Si rien n'est spécifié, les vérins seront fournis dans la configuration des dessins 1 et 3 pour la charge à compression. Nous rappelons que **la zone indiquée sur le dessin peut présenter des pertes de lubrifiant:** il faut donc effectuer un montage vertical qui ne permette pas les d'écoulements.

Le tableau ci-dessous indique les dimensions d'encombrement.

Incompatibilité: série ALEPH – taille 183 – RG – CSU – SU – SUA



Écrou de sécurité usure à contrôle visuel CS pour modèles TP

Taille	Modèles XCS*												
	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
Valeur limite d'usure X	1	1,5	1,75	2,25	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	5	6
D Ø	40	52	65	82	100	110	150	150	170	220	220	300	300
L ~	17	20	32	42	58	63	66	76	115	200	200	170	170

* Modèle XCS: version en acier inoxydable

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Écrou de sécurité usure à contrôle visuel CS pour modèles TPR

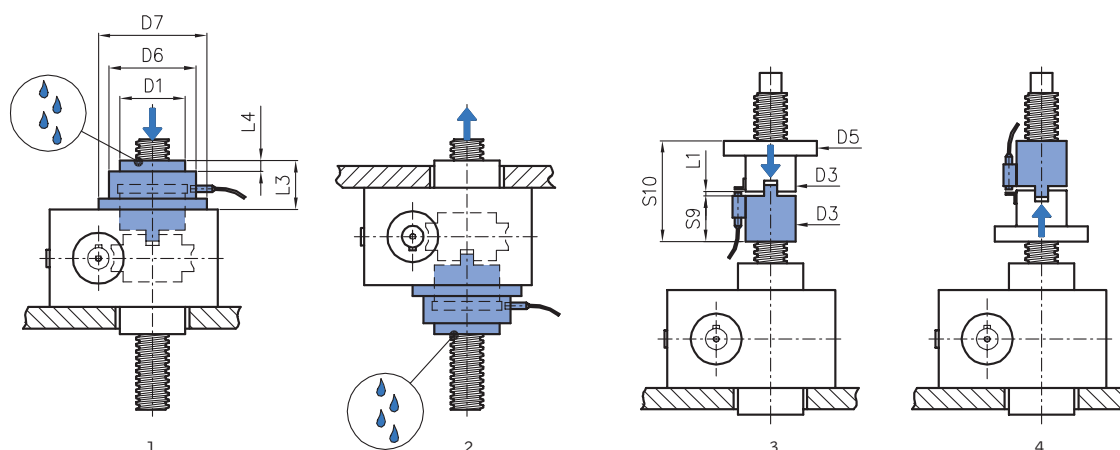
Taille	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
Valeur limite d'usure X	1	1,5	1,75	2,25	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	5	6
D3 Ø	32	46	60	76	100	110	150	150	180	210	210	310	310
D5 Ø	60	80	96	130	180	190	230	230	280	320	320	480	480
L1 ~	2	3	3,5	4,5	5	5	6	6	7	7	8	9	11
S9	35	38	64	89	90	95	115	115	135	220	220	250	250
S10	82	89	142,5	193,5	200	210	256	256	302	477	478	559	561

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Écrou de sécurité usure à contrôle automatique CSU

Quand un écrou de sécurité CS est accouplé à un système de relèvement automatique de la cote X à l'aide d'un indicateur de proximité, on obtient un système CSU. Se référer aux indications du paragraphe CS. Le tableau ci-dessous indique les dimensions d'encombrement.

Incompatibilité: série ALEPH – taille 183 – RG – CS – SU – SUA



Écrou de sécurité usure à contrôle automatique CSU pour modèles TP

	XCSU Models*												
Taille	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
Valeur limite d'usure X	1	1,5	1,75	2,25	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	5	6
D1 Ø	44	60	69	90	120	120	150	210	210	-	-	-	-
D6 Ø	67	88	100	120	150	150	180	200	220	270	270	380	380
D7 Ø	67	92	125,5	132	192	192	215	265	265	375	375	-	-
L3	54	60	74	84	115	115	115	145	165	250	250	295	295
L4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	-	-	-	-

* Modèle XCSU: version en acier inoxydable

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Écrou de sécurité usure à contrôle automatique CSU pour modèles TPR

Taille	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
Valeur limite d'usure X	1	1,5	1,75	2,25	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	5	6
D3 Ø	32	46	60	76	100	110	150	150	180	210	210	310	310
D5 Ø	60	80	96	130	180	190	230	230	280	320	320	480	480
L1 ~	2	3	3,5	4,5	5	5	6	6	7	7	8	9	11
S9	35	38	64	89	90	95	115	115	135	220	220	250	250
S10	82	89	142,5	193,5	200	210	256	256	302	477	478	559	561

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

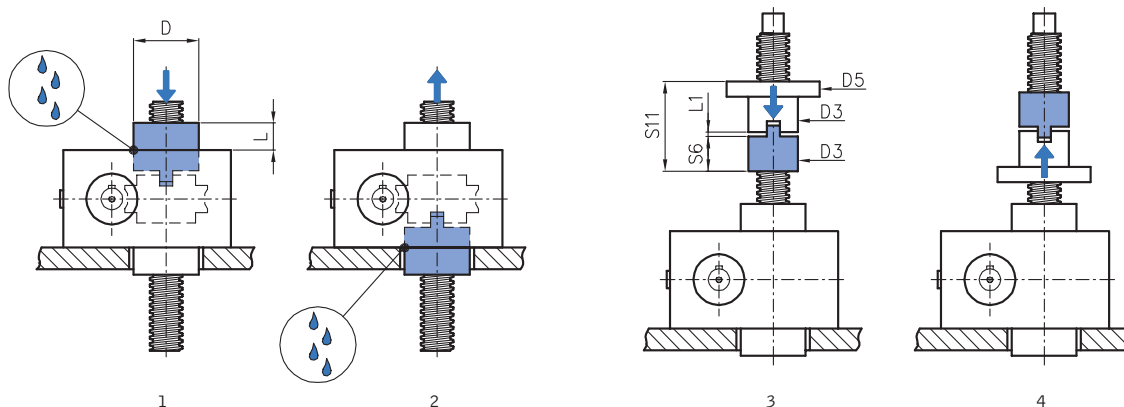
Écrou à contrôle d'usure visuel SU

De nombreuses applications nécessitent de constamment contrôler l'état d'usure de l'écrou principal, qu'il s'agisse de la roue hélicoïdale ou de l'écrou. L'écrou pour le contrôle de l'état d'usure est conçu à cet effet: il s'accouple à l'écrou à l'aide de tenons et en accompagne le mouvement. Quand l'écrou principal commence à s'user, l'accouplement avec la tige filetée subit une augmentation du jeu axial et, sous l'effet d'une charge, l'écrou de sécurité s'approche de l'écrou. Ce phénomène se manifeste par une réduction de la cote L ou L1 (selon le modèle). Quand cette diminution atteint la valeur X indiquée dans le tableau ci-dessous, il est indispensable de remplacer l'écrou et l'écrou pour le contrôle de l'état d'usure, pour ne pas risquer des phénomènes d'usure qui provoqueraient la chute de la charge. L'écrou pour le contrôle de l'état d'usure n'est pas un écrou de sécurité et n'est pas conçu pour le soutien de la charge. compte tenu de ce qui a été dit mesurer dès le montage et périodiquement, la cote L ou L1 pour se rendre compte de la progression de l'état de consommation des composants. Un écrou pour le contrôle de l'état d'usure ne travaille que dans un sens: il contrôle l'usure sous une charge soit de traction, soit de compression.

Si rien n'est spécifié, les vérins seront fournis dans la configuration des dessins 1 et 3 pour la charge à compression. Nous rappelons que la zone indiquée sur le dessin peut présenter des pertes de lubrifiant: il faut donc effectuer un montage vertical qui ne permette pas les écoulements.

Le tableau ci-dessous indique les dimensions d'encombrement.

Incompatibilité: série ALEPH – taille 183 – RG – CS – CSU – SUA



Écrou pour le contrôle visuel de l'état d'usure SU pour modèles TP

Taille	Modèles XSU*												
	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
Valeur limite d'usure X	1	1,5	1,75	2,25	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	5	6
D Ø	40	52	65	82	110	110	140	150	170	220	220	300	300
L ~	8,5	11	11,5	12	12	12	13	13	14	14	14	20	20

* Modèle XSU: version en acier inoxydable

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Écrou pour le contrôle visuel de l'état d'usure SU pour modèles TPR

Taille	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
Valeur limite d'usure X	1	1,5	1,75	2,25	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	5	6
D3 Ø	32	46	60	76	100	110	150	150	180	210	210	310	310
D5 Ø	60	80	96	130	180	190	230	230	280	320	320	480	480
L1 ~	2	3	3,5	4,5	5	5	6	6	7	7	8	9	11
S6	16	25	30	35	40	40	50	50	60	60	60	70	70
S11	63	76	108,5	139,5	150	155	191	191	227	317	318	379	381

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

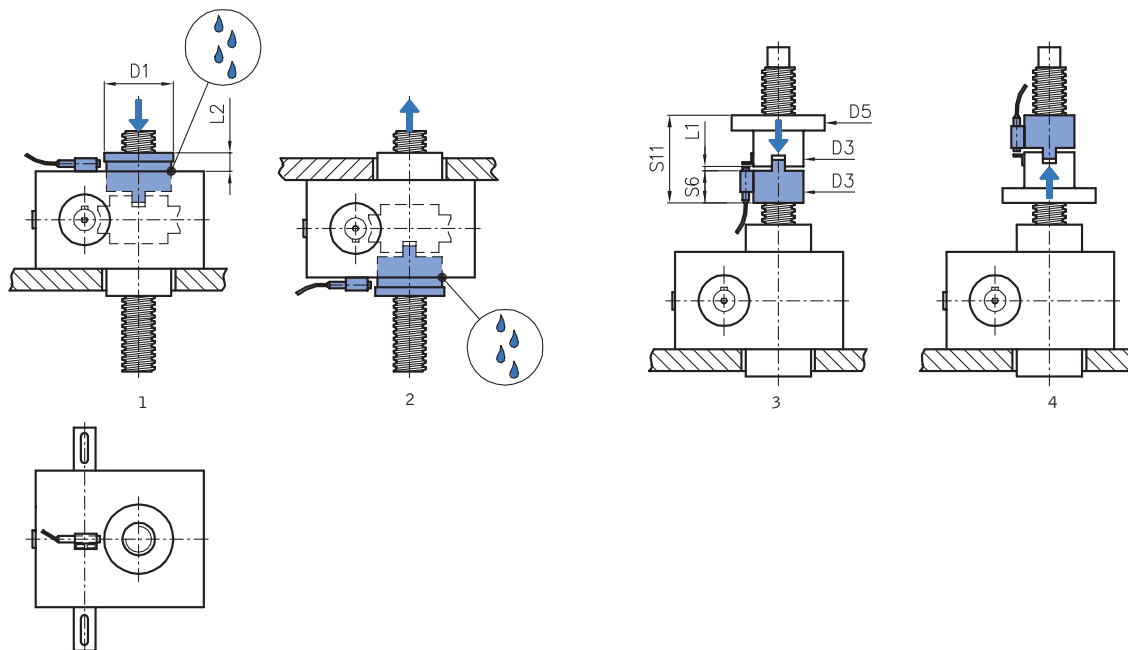


Écrou à contrôle automatique de l'état d'usure SUA

Quand un écrou pour le contrôle visuel de l'état d'usure SU est accouplé à un système de relèvement automatique de la cote X à l'aide d'un indicateur de proximité, on obtient un système SUA.

Se référer aux indications du paragraphe SU. Le tableau ci-dessous indique les dimensions d'encombrement.

Incompatibilité: série ALEPH – taille 183 – RG – CS – CSU – SU



Écrou pour le contrôle automatique de l'état d'usure SUA pour modèles TP

Modèles XSUA*

Taille	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
Valeur limite d'usure X	1	1,5	1,75	2,25	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	5	6
D1 Ø	47	60	72	90	120	120	150	160	180	230	230	300	300
L2 ~	29	23	25,5	26	28	28	29	29	30	30	30	30	30

* Modèle XSUA: version en acier inoxydable

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Écrou pour le contrôle automatique de l'état d'usure SUA pour modèles TPR

Taille	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
Valeur limite d'usure X	1	1,5	1,75	2,25	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	5	6
D3 Ø	32	46	60	76	100	110	150	150	180	210	210	310	310
D5 Ø	60	80	96	130	180	190	230	230	280	320	320	480	480
L1 ~	2	3	3,5	4,5	5	5	6	6	7	7	8	9	11
S6	16	25	30	35	40	40	50	50	60	60	60	70	70
S11	63	76	108,5	139,5	150	155	191	191	227	317	318	379	381

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

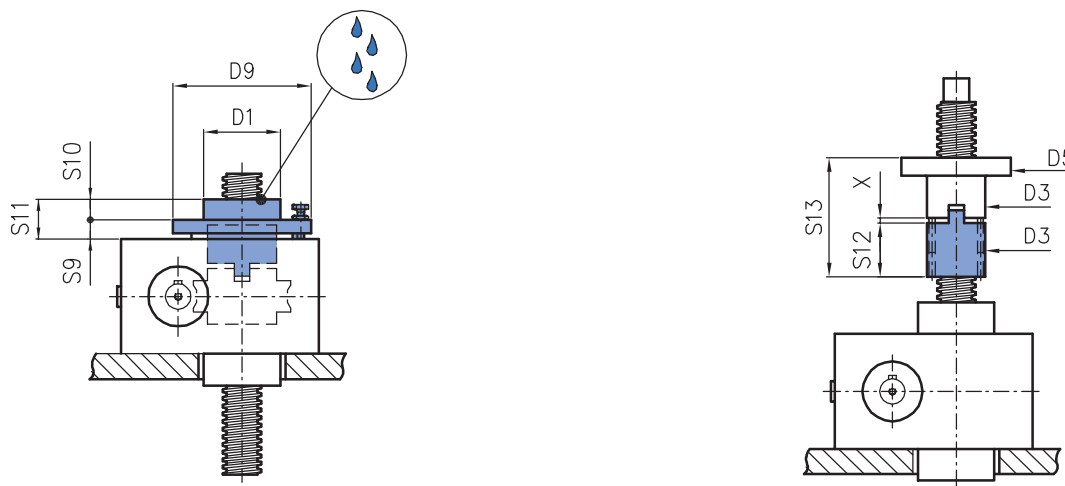
Écrou pour le rattrapage du jeu axial RG

Comme indiqué dans les paragraphes précédents, la liaison entre la tige filetée et son écrou, qu'il s'agisse de la roue hélicoïdale ou de l'écrou, présente un jeu axial naturel et nécessaire. Lorsque la charge est alternée (traction, compression), il peut être utile de réduire le jeu axial. Dans ce cas, il est possible d'adjoindre un écrou à rattrapage de jeu. L'écrou RG est relié à l'écrou par des tenons et des vis sur le modèle TPR, et par un couvercle sur les modèles TP. Pour réduire le jeu axial, il faut serrer les vis ou tourner le couvercle.

Il faut faire attention à ne pas trop réduire le jeu: cela pourrait provoquer des phénomènes d'usure excessifs et bloquer l'écrou sur la tige à cause de la différence entre les deux erreurs de pas. **L'application du système pour le rattrapage du jeu axial réduit le rendement du vérin de 40%.** Nous rappelons que **la zone indiquée sur le dessin peut présenter une perte de lubrifiant:** il est donc nécessaire d'effectuer un montage vertical qui ne permette pas d'écoulements.

Le tableau ci-dessous indique les dimensions d'encombrement.

Incompatibilité: série ALEPH – taille 183 – CS – CSU – SU – SUA



Écrou pour la récupération du jeu axial RG pour modèles TP

Modèles XRG*

Taille	204	306	407	559	7010	8010	9010
D1 Ø	44	60	69	90	120	120	150
D9 Ø	62	118	150	150	230	230	215
S9	13	14	21	19	47	47	45
S10	20	15	15	19	23	23	25
S11	33	29	36	38	70	70	70

* Modèle XRG: version en acier inoxydable

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Écrou pour la récupération du jeu axial RG pour modèles TPR

Taille	204	306	407	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
D3 Ø	32	46	60	76	100	110	150	150	180	210	210	310	310
D5 Ø	60	80	96	130	180	190	230	230	280	320	320	480	480
X ~	2	3	3,5	4,5	5	5	6	6	7	7	8	9	11
S12	35	38	84	89	90	95	115	115	135	220	220	250	250
S13	82	89	142,5	193,5	200	210	256	256	302	477	478	559	561

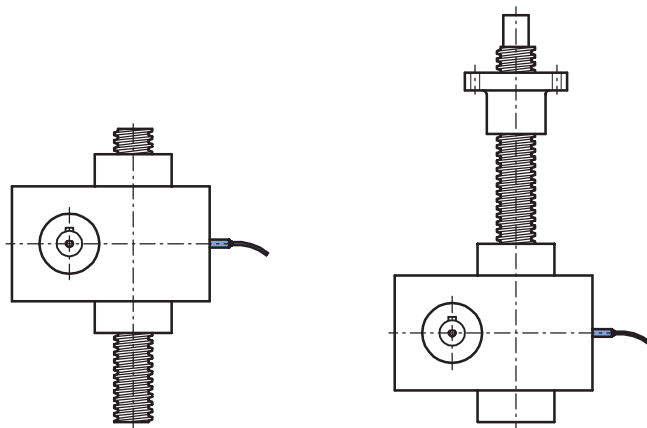
Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Contrôle de la rotation de la roue hélicoïdale CR

Dans certains cas, il peut être nécessaire de vérifier l'état de fonctionnement du vérin en contrôlant la rotation de la roue hélicoïdale, aussi bien sur les modèles TP que TPR. La roue hélicoïdale présente un fraisage, et un détecteur de proximité fournit une impulsion électrique à chaque tour. S'il n'y a pas d'impulsion, la transmission s'arrête.

Des exécutions spéciales pour obtenir davantage d'impulsions par tour sont possibles.

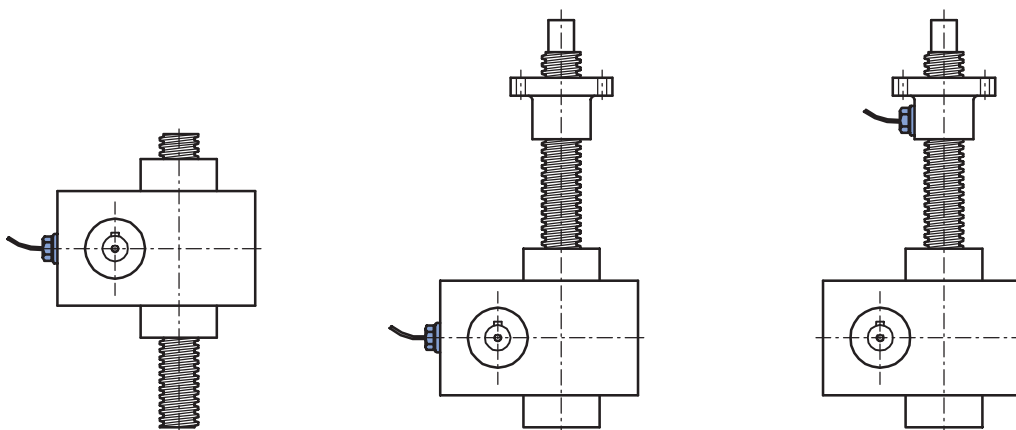
Incompatibilité: série ALEPH – taille 183



Contrôle de la température CT-CTC

S'agissant de transmissions irréversibles, les vérins mécaniques dispersent une grande partie de la puissance en entrée en la transformant en chaleur. On peut contrôler la température aussi bien sur le carter (CT) que sur l'écrou (CTC), à l'aide d'une sonde thermique qui envoie une impulsion électrique quand on atteint la température de 80°C. Comme autre possibilité sur demande, on prévoit aussi l'application d'une sonde et d'afficher la valeur susdite (ou d'envoyer la valeur susdite à un plc) indiquant une information proportionnelle à la température.

Incompatibilité: série ALEPH

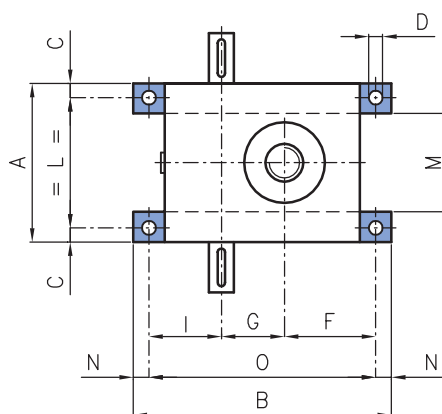
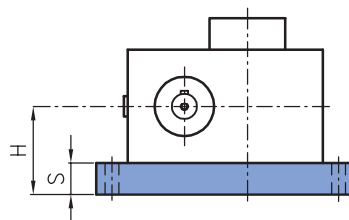


Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Plaques de fixation supplémentaires SP

Il peut-être nécessaire, pour le montage, de fixer les vérins sur des trous qui ne coïncident pas avec ceux du carter, il est possible de réaliser des plaques de support en acier. Celles-ci présentent, dans la version standard, les dimensions d'encombrement reportées dans le tableau ci-dessous. Sur demande nous pouvons réaliser des trous de fixations spécifiques.

Incompatibilité: série ALEPH – taille 183, 10012, 12014, 14014, 16016, 20018, 25022 – P – P0



Plaques de fixation supplémentaires SP

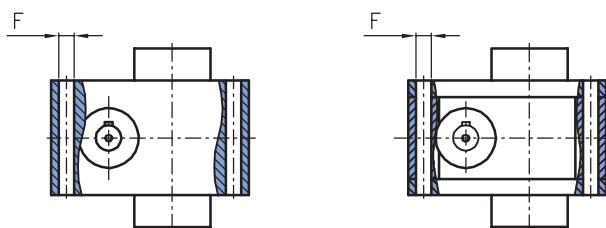
Taille	204	306	407	559	7010	8010	9010
A	100	126	160	170	230	230	250
B	140	205	255	291	400	400	440
C	10	12	15	18	25	25	25
D Ø	9	11	13	20	30	30	30
F	47,5	72,5	90	98	145	145	155
G	30	50	70	70	90	90	110
H	55	65	85	105	133	133	160
I	42,5	57,5	65	83	105	105	115
L	80	102	130	134	180	180	200
M	50	76	90	100	130	130	150
N	10	12,5	15	20	30	30	30
O	120	180	225	251	340	340	380
S	15	20	25	30	45	45	45

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Trous de fixation traversants FP

S'il était nécessaire d'avoir, pour le montage, pour les tailles de 559 à 25022, des trous traversants au lieu de trous borgnes, ceux-ci peuvent être réalisés selon les encombrements reportés dans le tableau ci-dessous.

Incompatibilité: série ALEPH – tailles 183, 204, 306, 407



Trous de fixation passants FP

Taille	559	7010	8010	9010	10012	12014	14014	16016	20018	25022
F Ø	20	30	30	30	30	30	56	56	66	66

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

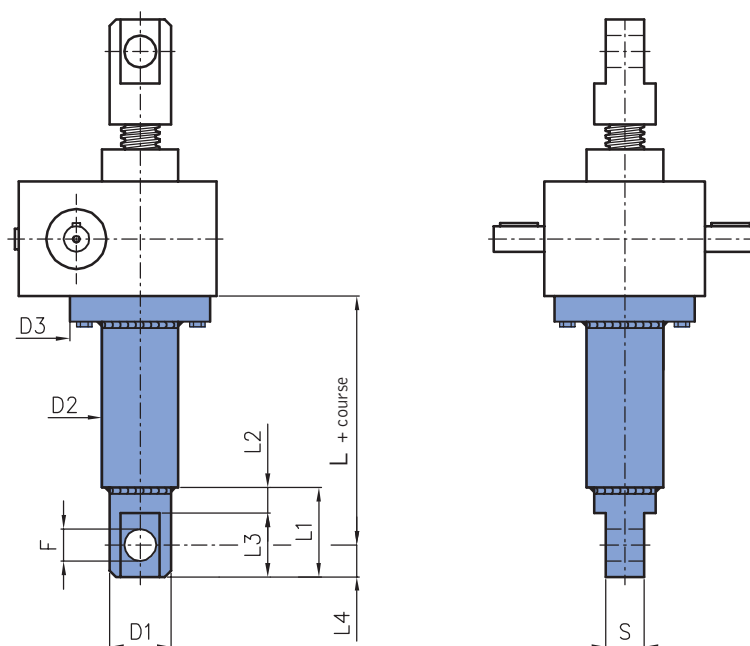
Protection rigide et chape P0

En cas de nécessité d'un montage oscillant, UNIMEC est capable d'offrir, pour les modèles TP, une protection rigide particulière qui se termine par une chape. Cette protection supporte souvent la charge et il est donc conseillé de ne pas avoir une grande longueur afin d'éviter les flexions anormales de la P0. Nous rappelons également que le montage de la P0 avec une chape TOR ne garantit pas automatiquement au vérin l'absence de charges latérales.

Des moteurs peuvent être directement assemblés sur le vérin. Le tableau ci-dessous indique les dimensions d'encombrement.

Incompatibilité: modèles TPR – série ALEPH

tailles 183, 10012, 12014, 14014, 16016, 20018, 25022 – P – PR – PRO – SP – PRA



Protection rigide avec chape P0

Taille	Modèles XPO*							
	204	306	407	559	7010	8010	9010	
D1 Ø	38	48	68	88	108	118	138	
D2 Ø	45	60	85	105	133	133	169	
D3 Ø	88	110	150	150	200	200	230	
F Ø H9	20	25	35	50	60	65	80	
L	90	115	145	180	210	215	280	
L1	55	70	95	140	165	175	220	
L2	15	20	25	40	45	45	60	
L3	40	50	70	100	120	130	160	
L4	20	25	35	50	60	65	80	
L5	15	20	20	20	25	25	30	
S	25	30	40	60	75	80	100	

* Modèle XPO: version en acier inoxydable

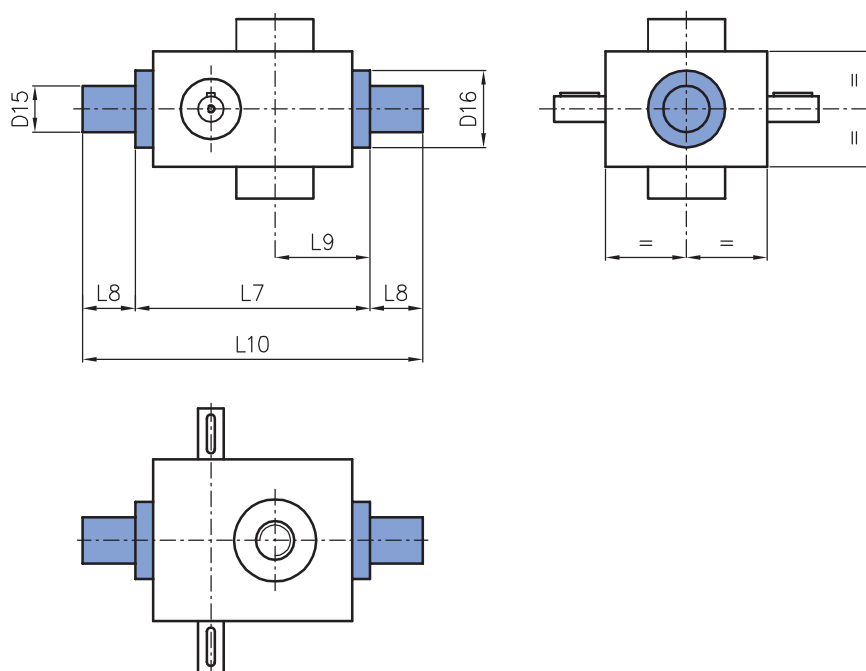
Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63



Tourillons P

Cette solution est, de par sa finalité, très similaire à la PO: en effet, elle consiste à fixer deux pivots latéraux sur le corps du vérin de façon à permettre un montage oscillant. Sous certains aspects, cette solution est préférable à la protection oscillante car, dans la schématisation de la tige fine, la distance entre les deux charnières est exactement la moitié. Nous rappelons également que le montage des tourillons P avec une extrémité de tige filetée TOR à oeillet ne garantit pas automatiquement au vérin l'absence de charges latérales. Des moteurs peuvent être directement assemblés au vérin. Le tableau ci-dessous indique les dimensions d'encombrement.

Incompatibilité: série ALEPH – tailles 183, 10012, 12014, 14014, 16016, 20018, 25022 – PO – SP



Tourillons P

Taille	Modèles XP*							
	204	306	407	559	7010	8010	9010	
D15 Ø k6	25	30	40	50	55	60	65	
D16 Ø	55	60	70	80	95	95	100	
L7	125	180	225	261	310	310	350	
L8	30	35	45	55	60	60	65	
L9	50	72,5	90	103	130	130	140	
L10	185	250	315	371	430	430	480	

* Modèle XP: version en acier inoxydable

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

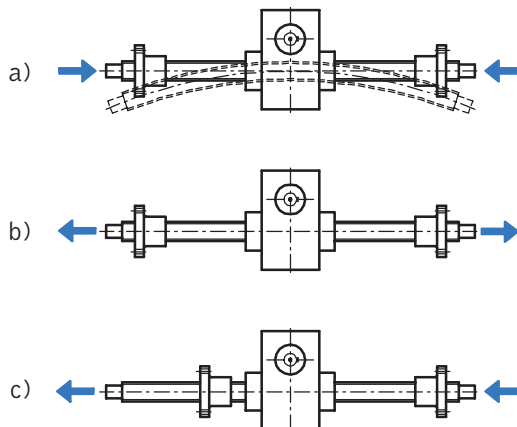
Modèle double action DA

Le modèle double action naît de l'exigence de manutentionner deux limaçons par un cinématisme unique. La tige filetée saillit des deux faces du vérin et peut présenter deux variantes:

DXSX: un côté de la tige filetée est à filet avec hélice droite, l'autre côté à filet avec hélice gauche, ce qui entraîne des sens d'avancement discordants, tels qu'affiche la figure 1.

DXDX: la tige filetée est à filet avec hélice droite des deux côtés, ce qui entraîne des sens d'avancement concordants, tels qu'affiche la figure 2.

Tout comme les cinématismes, les charges peuvent aussi présenter des directions concordantes ou discordantes, en proposant les différents problèmes énumérés dans la suite, selon la combinaison. En tout cas, il faut rappeler que le contrôle à la puissance équivalente doit être effectué en prenant en compte l'apport des deux charges.

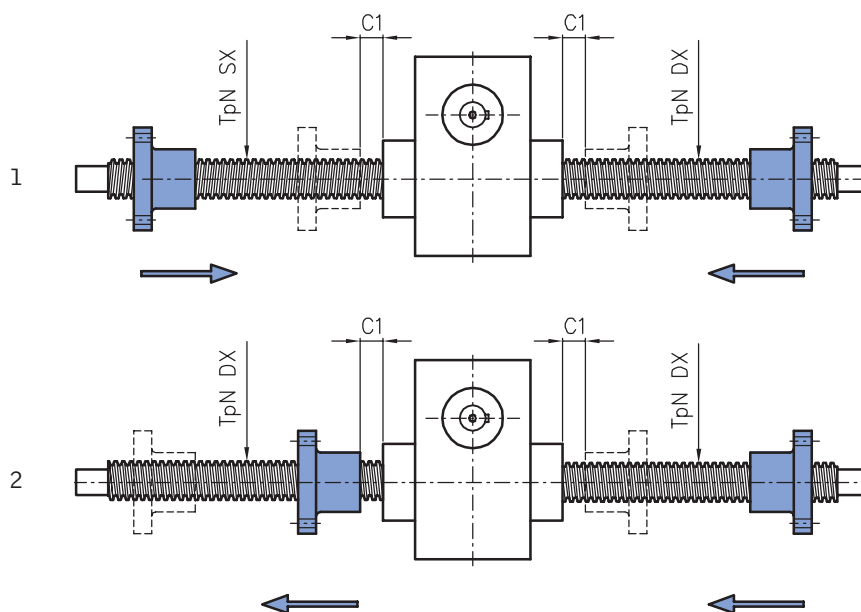


- a) Le contrôle de la charge de ponté doit être effectué sur la longueur totale de la tige. La charge maximale admise est la nominale de la taille.
- b) La charge maximale admise est la nominale de la taille.
- c) Le contrôle de la charge de ponté doit être effectué sur la demi-longueur totale de la tige selon les liaisons auxquelles la structure est reliée.

La charge maximale admise est la moitié de la nominale de la taille.

Le niveau d'encombrement C1 doit être considéré des deux côtés et correspond numériquement à ce qui est affiché dans les schémas des pages 62 à 63.

Incompatibilité: modèles TP – taille 183, 9010, 10012, 12014, 14014, 16016, 20018, 25022



Modèles double action DA

Taille	Modèles XDA*					
	204	306	407	559	7010	8010
C1	15	20	25	25	25	25

* Modèle XDA: version en acier inoxydable
 Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

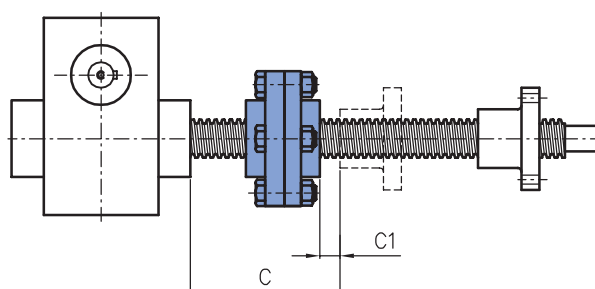


Modèle à démontage rapide FD

Chez certaines applications (tiges très longues, entretien plus rapide, transports plus rationnels), il peut être avantageux d'avoir la possibilité de démonter la tige d'un TPR du corps du vérin sans qu'il faille recourir à des opérations longues et coûteuses telles que le démontage des poussoirs à ressort étant présents entre tige et roue. Dans ce cas-là, il est possible de proposer une solution où la tige filetée se composerait de deux tronçons terminant par deux bornes modèle TF (voir page 64) reliées entre elles par le biais de boulons. Par le désassemblage de ceux-ci, il est possible d'obtenir deux composants qui peuvent être facilement remontés par la suite. La course du limaçon ne peut pas évidemment s'étendre au-delà du double TF, ce qui entraîne un plus gros encombrement axial de la structure, tel qu'il est bien mis en exergue par le dessin ci-dessous. En vue de garantir la co-axialité des deux tronçons de tige après le réassemblage, un centrage obtenu sur les bornes TF a été convenablement prévu.

Les niveaux d'encombrement sont affichés dans le tableau ci-dessous.

Incompatibilité: modèles TP – taille 183, 9010, 10012, 12014, 14014, 16016, 20018, 25022



Modèles à démontage rapide FD

Taille	Modèles XFD*					
	204	306	407	559	7010	8010
C	115	130	160	195	205	205
C1	15	20	25	25	25	25

* Modèle XFD: version en acier inoxydable

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 60-63

Joints en Viton® GV

À cause des phénomènes de frottement, les composants rotatifs des transmissions et les joints sur lesquels ils rampent peuvent atteindre localement des températures même très hautes. Au cas où ces températures dépasseraient 80°C, les matériaux normaux constituant les joints peuvent perdre leurs propriétés et se détruire rapidement. Dans ces cas-là, dont mention doit être faite lors de la commande, il est possible d'utiliser des joints réalisés en Viton®, un matériau qui garantit sa propre stabilité au durcissement et à la fragilisation jusqu'aux températures continues de 200°C.

Traitement NIPLOY

Pour des applications dans des milieux oxydants, il est possible de protéger certains éléments du vérin qui ne glissent pas, avec un traitement au nickel appelé Niploy. Celui-ci crée une couche superficielle protectrice **non définitive** sur carters, couvercles, bagues, terminaux, arbres saillants de la vis sans fin. La tige filetée ne peut pas être soumise à ce traitement.

La série inoxydable

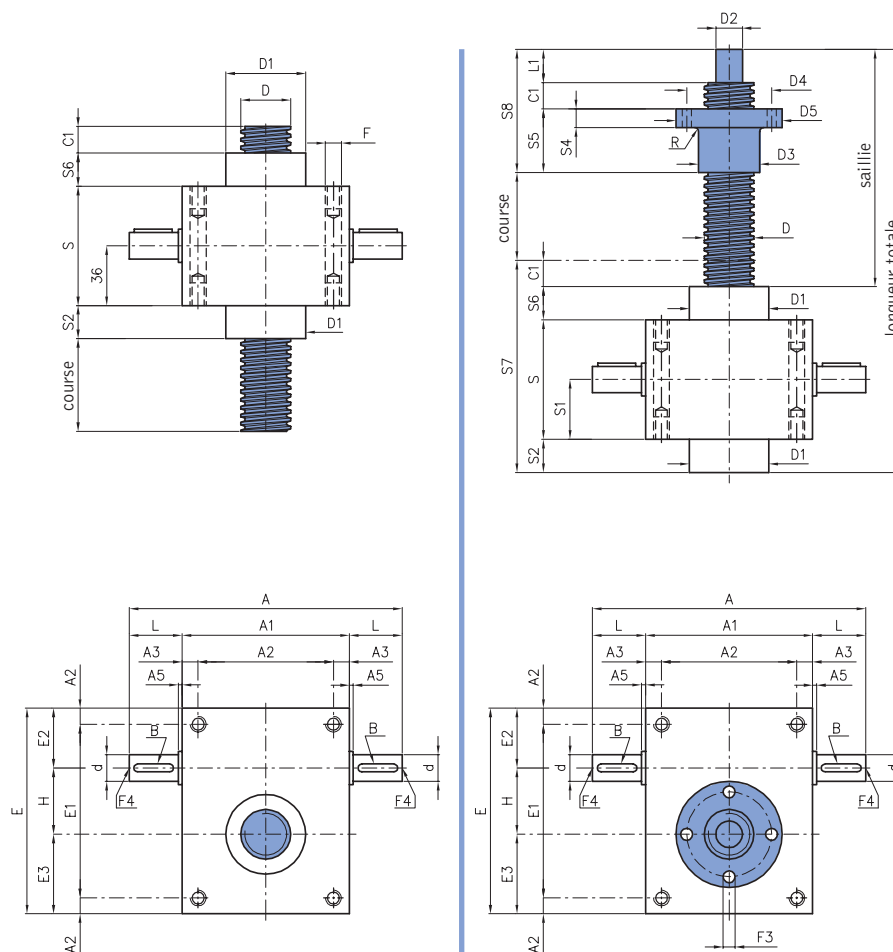
Pour des applications où une résistance permanente à l'oxydation est nécessaire, il est possible de réaliser les composants en acier inoxydable.

Les tailles **204, 306 et 407** prévoient l'exécution de tous les composants en AISI 316 comme **production standard**: tiges filetées, couvercles, bagues, carters, extrémités de tige filetée et brides moteurs; **la seule exception est la vis sans fin qui, en cas de saillies, est soumise au traitement de Niploy.**

La série inox peut être appliquée en milieu marin sans souffrir d'oxydation. Toutes les autres tailles peuvent être réalisées en acier AISI 304 ou 316 comme composants spéciaux.

Pour ultérieures informations regardez pages 226-229.

Tige surdimensionnée AM



Tige renforcée AM

Taille	183	204	306	407	559
A	118	150	206	270	270
A1	70	100	126	160	170
A2	56	80	102	130	134
A3	7	10	12	15	18
A4	7	7,5	12	15	18
A5	4	-	-	-	-
B	3x3x15	4x4x20	6x6x30	8x7x40	8x7x40
C1	15	15	20	25	25
d Ø j6	9	12	20	25	25
D Ø	20x4	30x6	40x7	55x9	70x10
D1 Ø $^{-0,2}_{-0,3}$	30	44	60	69	90
D2 Ø	15	20	25	40	55
D3 Ø	32	46	60	76	100
D4 Ø	45	64	78	100	140
D5 Ø	60	80	96	130	180
E	94	100	155	195	211
E1	80	85	131	165	175
E2	29	32,5	45	50	63
E3	35	37,5	60	75	78
F Ø	9	9	11	13	M20x30
F3 Ø (4 trous)	7	7	9	13	18
F4 Ø	-	M5x10	M6x12	M8x16	M8x16
H	30	30	50	70	70
L	24	25	40	55	50
L1	20	25	30	45	70
R	3	3	3	3	3
S	50	70	90	120	150
S1	25	35	45	60	60
S2	10	20	25	35	40
S4	12	14	16	20	30
S5	45	48	75	100	105
S6	10	20	25	35	40
S7	85	125	160	215	255
S8	80	88	125	170	200



Vérin à tige renforcée AM

Cette solution constructive, très utile si la charge statique de compression est très différente de la charge dynamique. Elle consiste à monter sur un vérin la tige filetée de la taille supérieure. Ce système peut être appliqué aux modèles TP pour les tailles 183, 204 et 306, et aux modèles TPR pour les tailles comprises entre la 183 et la 559; il ne peut pas être appliqué à la série ALEPH. Pour les modèles à tige renforcée le contrôle Euler doit être effectué sur la taille supérieure. Le tableau page 88 indique les dimensions d'encombrement.

LES RÉGLEMENTATIONS

Directive ATEX (94/9/CE)

La directive 94/9/CE est plus connue comme "directive ATEX". Les produits UNIMEC rentrent dans la définition de "composant" reportée à l'art. 1, par. 3 c), et ne requièrent donc pas la marque ATEX. Si l'utilisateur le demande, il est possible de fournir, après avoir rempli un questionnaire où doivent être indiqués les paramètres d'exercice, une déclaration de conformité en accord avec l'art. 8 par. 3.

Directive MACHINES (98/37/CE)

La directive 98/37/CE est plus connue comme "directive machines". Les composants Unimec, étant "destinés à être incorporés ou assemblés avec d'autres machines" (art. 4 par. 2), rentrent dans les catégories de produits qui peuvent ne pas présenter la marque CE. Si l'utilisateur le demande, il est possible de fournir une déclaration du fabricant comme prévu par l'annexe II point B. La nouvelle directive machines (06/42/CE) entrera en vigueur le 29/12/2009. Unimec assure que les critères requis de la nouvelle directive en matière de transmissions mécaniques seront garantis d'ici la date susmentionnée.

Directive ROHS (02/95/CE)

La directive 02/95/CE est plus connue comme "directive ROHS". Les fournisseurs d'appareils électromécaniques d'UNIMEC ont remis une attestation de conformité de leurs produits à la réglementation en question. Si l'utilisateur le demande, il est possible de fournir une copie de ce certificat.

Directive REACH (06/121/CE)

La directive 06/121/CE est mieux connue comme "directive REACH" et s'applique par le règlement de mise en œuvre CE 1907/2006. Les substances que comportent les produits UNIMEC sont exclusivement les lubrifiants étant contenus dans ceux-ci; ils rentrent donc dans les dispositions de l'art. 7 du règlement susdit. En application de l'art. 7 par. 1 b) UNIMEC déclare que ses propres produits ne sont soumis ni à aucune déclaration ni à aucun enregistrement, les substances qu'ils contiennent n'«étant pas destinées à être libérées sous certaines conditions d'utilisation normales ou raisonnablement prévisibles»; en effet, fuites et pertes de lubrifiant n'ont lieu que sous des conditions de mauvais fonctionnement ou d'anomalie grave. En application de l'art. 33 du règlement de mise en œuvre, UNIMEC déclare qu'aucune substance identifiée comme ayant un pourcentage constituant un risque selon l'art. 57 n'est présente dans ses propres produits.

Norme EN ISO 9001:2000

UNIMEC a toujours considéré la gestion du système de qualité de l'entreprise comme fondamentalement importante. C'est pourquoi, depuis 1996, UNIMEC possède une certification EN ISO 9001, d'abord en référence à la réglementation de 1994 et aujourd'hui dans le respect de la version 2000. 12 ans de qualité certifiée UKAS, l'entreprise de certification la plus prestigieuse du monde, ne peuvent que prendre forme dans une organisation efficace à tous les niveaux du cycle de travail. La nouvelle version de la norme ISO 9001 est édictée le 31 octobre 2008. Unimec prendra soin d'évaluer les nouveaux aspects qualitatifs introduits par la réglementation susmentionnée.



Vernissage

Nos produits sont vernis en bleu RAL 5015. Un système de séchage au four permet une parfaite adhésion du produit. D'autres couleurs et vernis époxydiques sont disponibles.

SCHÉMAS D'INSTALLATION

Schéma 1

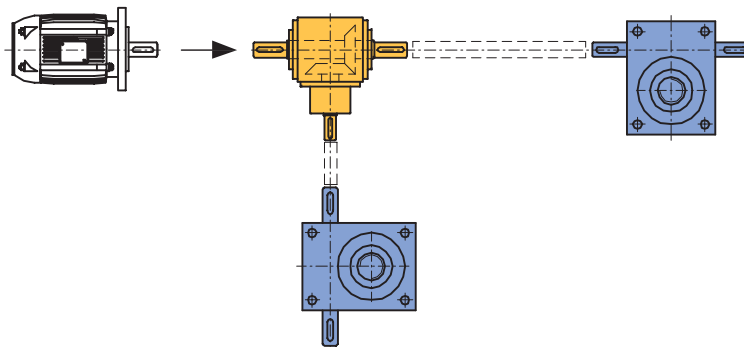


Schéma 2

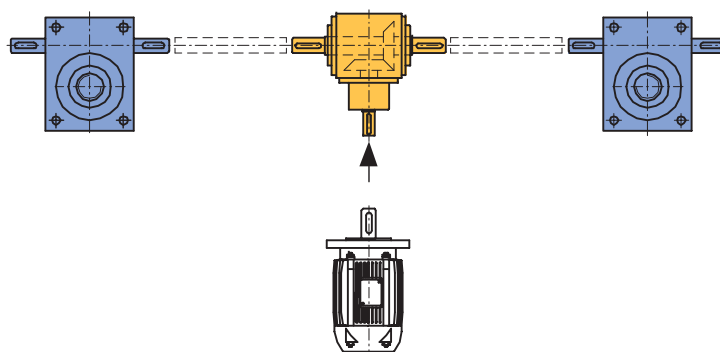


Schéma 3

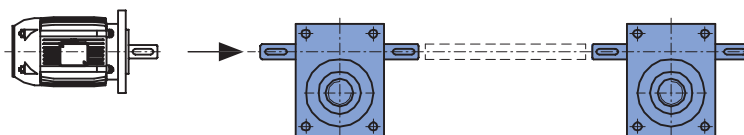


Schéma 4

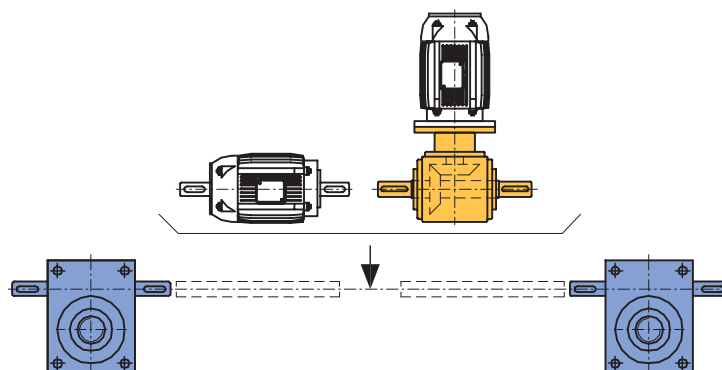


Schéma 5

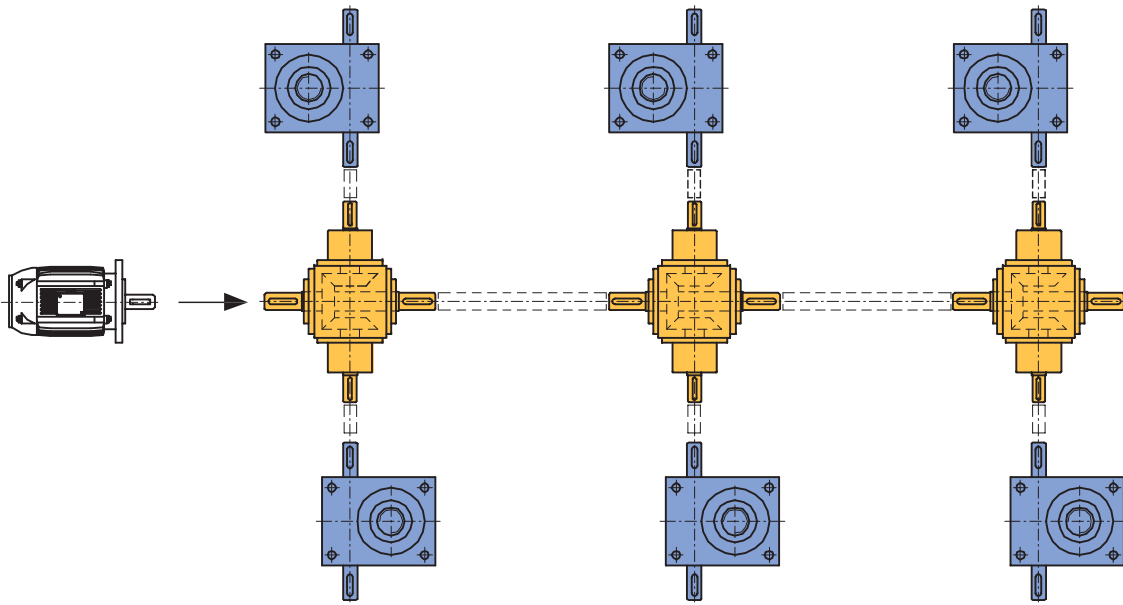


Schéma 6

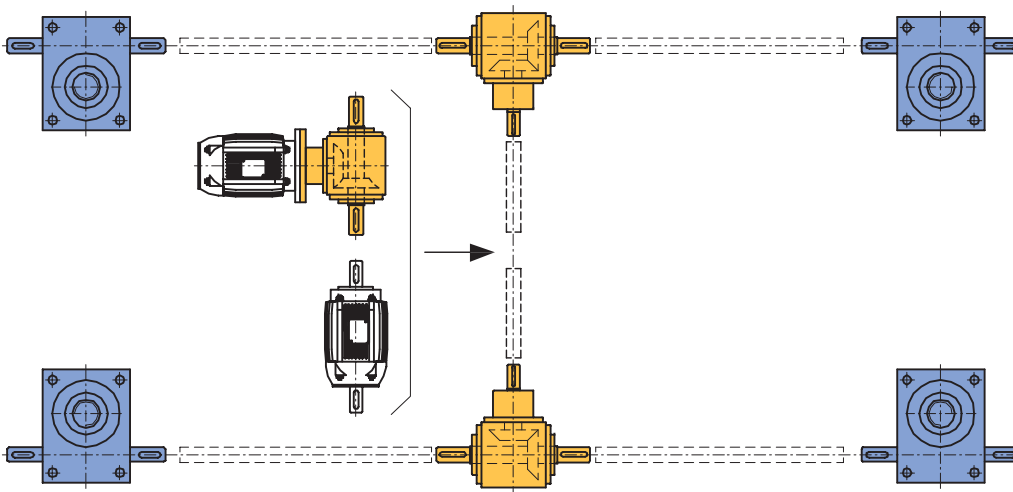
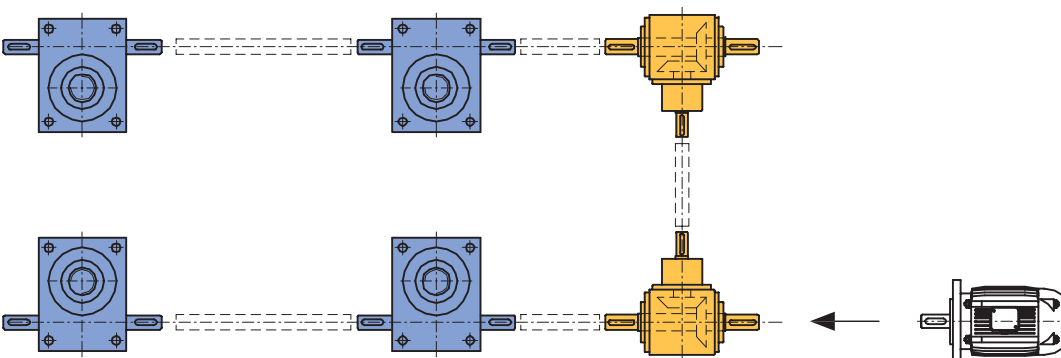


Schéma 7



Ces dernières années, la consommation d'acier inoxydable a fortement augmenté.

Les nouvelles exigences du marché, les réglementations hygiéniques pour l'industrie alimentaire et les applications en milieux oxydants requièrent une utilisation toujours plus

serie X

grande de matières inoxydables.

UNIMEC a toujours été capable de fournir à ses clients ses produits en acier inoxydable.

Toutefois, la réalisation de ces composants requiert de longs temps d'usinage. Pour les produits et les tailles le plus courantes, UNIMEC peut maintenant proposer une série complète: la série X. Les avantages de ce choix sont multiples: d'un côté la réduction des temps de livraison puisque les composants sont disponibles en stock, de l'autre les usinages à partir de brut de fusion permettent d'obtenir des coûts très intéressants.





LA SERIE X

La série X comprend les vérins à tige trapézoïdale et les renvois d'angle. Le matériau utilisé pour la réalisation des composants inoxydables est l'acier AISI 316. Il correspond aux réglementations européennes X5 CrNiMo 17-12-2 (UNI EN 10088-1:2005) pour produits laminés et X5 CrNiMo 19-11-2 (UNI EN 10283:2000) pour produits moulés. La caractéristique principale d'un acier AISI 316 est sa grande résistance à la corrosion, spécialement dans des milieux marins et alimentaires, là où l'AISI 304 présente quelques problèmes. Le tableau ci-dessous indique une série de substances normalement critiques pour les aciers communs et met en évidence la résistance de l'AISI 316 comparé à l'AISI 304.

La limite d'élasticité d'un acier inoxydable est plus petite que les valeurs typiques du C45 d'environ 30%. Ainsi, pour maintenir le même coefficient de sécurité avec lequel ont été effectués les calculs sur les vérins et les renvois, il faut multiplier les charges maximales par 0,7 si l'on se réfère à un composant en acier inoxydable plutôt qu'à un autre acier. Seule exception à cette règle : la vérification aux charges de pointe pour tiges fines. Dans ce cas, la charge limite dépend du seul module élastique, et la différence entre les valeurs de l'AISI 316 et du C45 n'est que de 5%.

LES VÉRINS X

Les vérins de la série X se déclinent en tailles 204, 306 et 407, sous toutes les formes de constructions.

Les composants en acier inoxydable sont les carters, les paliers, les brides moteur, les tiges et les extrémités de tige filetée.

De même, tous les accessoires sont réalisés en AISI 316 et sont compatibles avec la série X, à l'exception des modèles TPR à tige renforcée et du système d'antirotation par clavette AR. Le seul composant réalisé en acier non inoxydable est la vis sans fin. Si les arbres de celle-ci étaient exposés à des agents oxydants, une demande il est possible de les protéger avec le traitement Niploy décrit à la fin du chapitre des vérins à tige trapézoïdale.

LES RENVOIS X

Les renvois de la série X se déclinent en tailles 86, 110 et 134, sous toutes les formes de constructions. Les composants en acier inoxydable sont les carters, les moyeux, les flasques, les brides moteur et tous les arbres, saillants ou creux.

	AISI 304	AISI 316		AISI 304	AISI 316
Acétylène	●	●	Chlorure de zinc 10%	●	●
Vinaigre	●	●	Chlorure de soufre	●	●
Vinaigre (vapeurs)	●	●	Coca-cola	●	●
Acétone 100 °C	●	●	Ether	●	●
Acide acétique 20%	●	●	Formaldéhyde	●	●
Acide borique 5%	●	●	Phosphato d'ammonium 10%	●	●
Acide butyrique 5%	●	●	Phosphato de sodium	●	●
Acide cyanhydrique	●	●	Furfural	●	●
Acide citrique 5%	●	●	Gaz de chlore	●	●
Acide chlorhydrique	●	●	Gaz de cokerie	●	●
Acide chromique 5%	●	●	Gélatine	●	●
Acide fluorhydrique	●	●	Glycérine	●	●
Acide phosphorique 5%	●	●	Glycol éthylique	●	●
Acide lactique 5%	●	●	Glucose	●	●
Acide linoléique 100%	●	●	Gomme laque	●	●
Acide malique 40%	●	●	Hydroxyde d'ammonium 40%	●	●
Acide muriatique	●	●	Hydroxyde de calcium 10%	●	●
Acide nitrique 10%	●	●	Hydroxyde de magnésium 10%	●	●
Acide oléique 100%	●	●	Hydroxyde de potassium 50%	●	●
Acide oxalique 5%	●	●	Hydroxyde de sodium 20%	●	●
Acide picrique	●	●	Hypochlorite de calcium	●	●
Acide sulfhydrique 100%	●	●	Hypochlorite de sodium	●	●
Acide sulfurique 5%	●	●	Lait	●	●
Acide sulfureux 100%	●	●	Levure	●	●
Acide stéarique 100%	●	●	Mayonnaise	●	●
Acide tartrique 10%	●	●	Mélasses	●	●
Eau douce	●	●	Moutarde	●	●
Eau de mer	●	●	Nitrate d'ammonium 50%	●	●
Eau oxygénée 30%	●	●	Nitrate de sodium 40%	●	●
Essence de térébenthine	●	●	Huiles minérales	●	●
Alcool éthylique	●	●	Huiles végétales	●	●
Alcool méthylique	●	●	Paraffine	●	●
Fusion d'aluminium	●	●	Perborate de sodium 10%	●	●
Ammoniaque	●	●	Peroxyde d'hydrogène 10%	●	●
Anhydride acétique	●	●	Peroxyde de sodium 10%	●	●
Anhydride carbonique	●	●	Fusion de plomb	●	●
Anhydride sulfureux 90%	●	●	Propane	●	●
Aniline	●	●	Savon	●	●
Bains de tannage	●	●	Sirap de sucre	●	●
Bains de chromage	●	●	Lactosérum	●	●
Bains fixation photo	●	●	Silicate de sodium	●	●
Bains développement photo	●	●	Sulfate d'aluminium 10%	●	●
Essence	●	●	Sulfate d'ammonium 10%	●	●
Benzol	●	●	Sulfate ferrique 10%	●	●
Bicarbonate de sodium	●	●	Sulfate ferreux 40%	●	●
Bière	●	●	Sulfate de magnésium 40%	●	●
Bisulfate de sodium 15%	●	●	Sulfate de nickel 30%	●	●
Bisulfure de carbone	●	●	Sulfate de potassium 10%	●	●
Borax 5%	●	●	Sulfate de cuivre 10%	●	●
Butane	●	●	Sulfate de sodium 10%	●	●
Café	●	●	Sulfate de zinc 10%	●	●
Eau de Javel	●	●	Sulfure de sodium 10%	●	●
Camphre	●	●	Jus d'orange	●	●
Carbonate de sodium 5%	●	●	Jus de citron	●	●
Citrate de sodium	●	●	Tétrachlorure de carbone	●	●
Chloroforme	●	●	Thiosulfate de sodium 60%	●	●
Chlorure d'ammonium 1%	●	●	Toluol	●	●
Chlorure ferrique 50%	●	●	Trichloréthylène	●	●
Chlorure ferreux 20%	●	●	Vernis	●	●
Chlorure de magnésium 20%	●	●	Vin	●	●
Chlorure mercurique 10%	●	●	Whisky	●	●
Chlorure de nickel 30%	●	●	Fusion de zinc	●	●
Chlorure de potassium 5%	●	●	Fusion de soufre	●	●
Chlorure de sodium 5%	●	●			

- parfaite résistance
- résistance moyenne
- mauvaise résistance



Motion systems and more