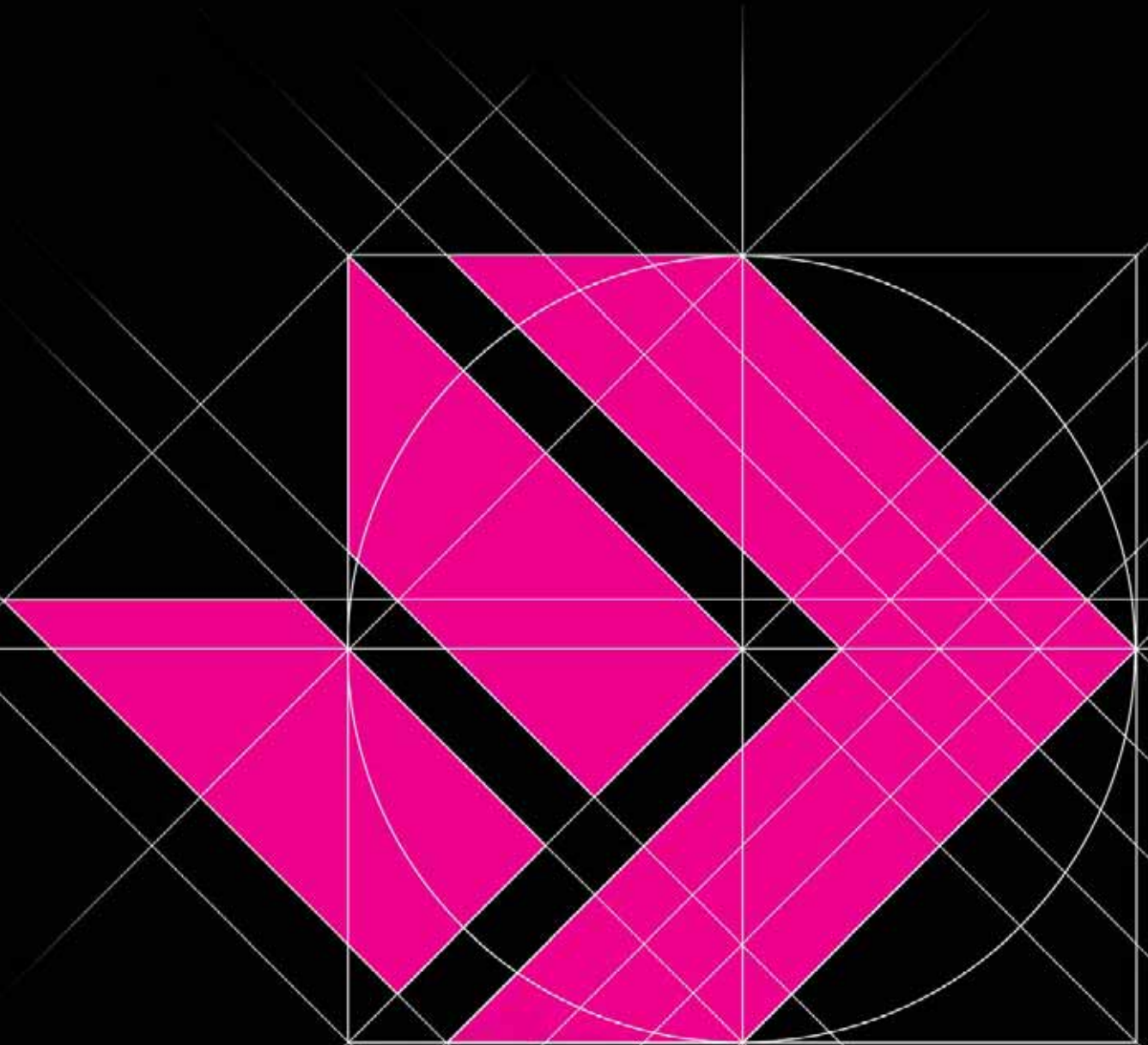


# SÉRIE ALEPH



 **HA-CO.ch**

*Motion systems and more*

Les nouvelles exigences du marché, la croissance d'applications légères et l'esprit d'innovation et de recherche ont poussé UNIMEC à réaliser une nouvelle série de vérins à tige trapézoïdale avec un excellent rapport qualité-prix: la série Aleph.

## aleph

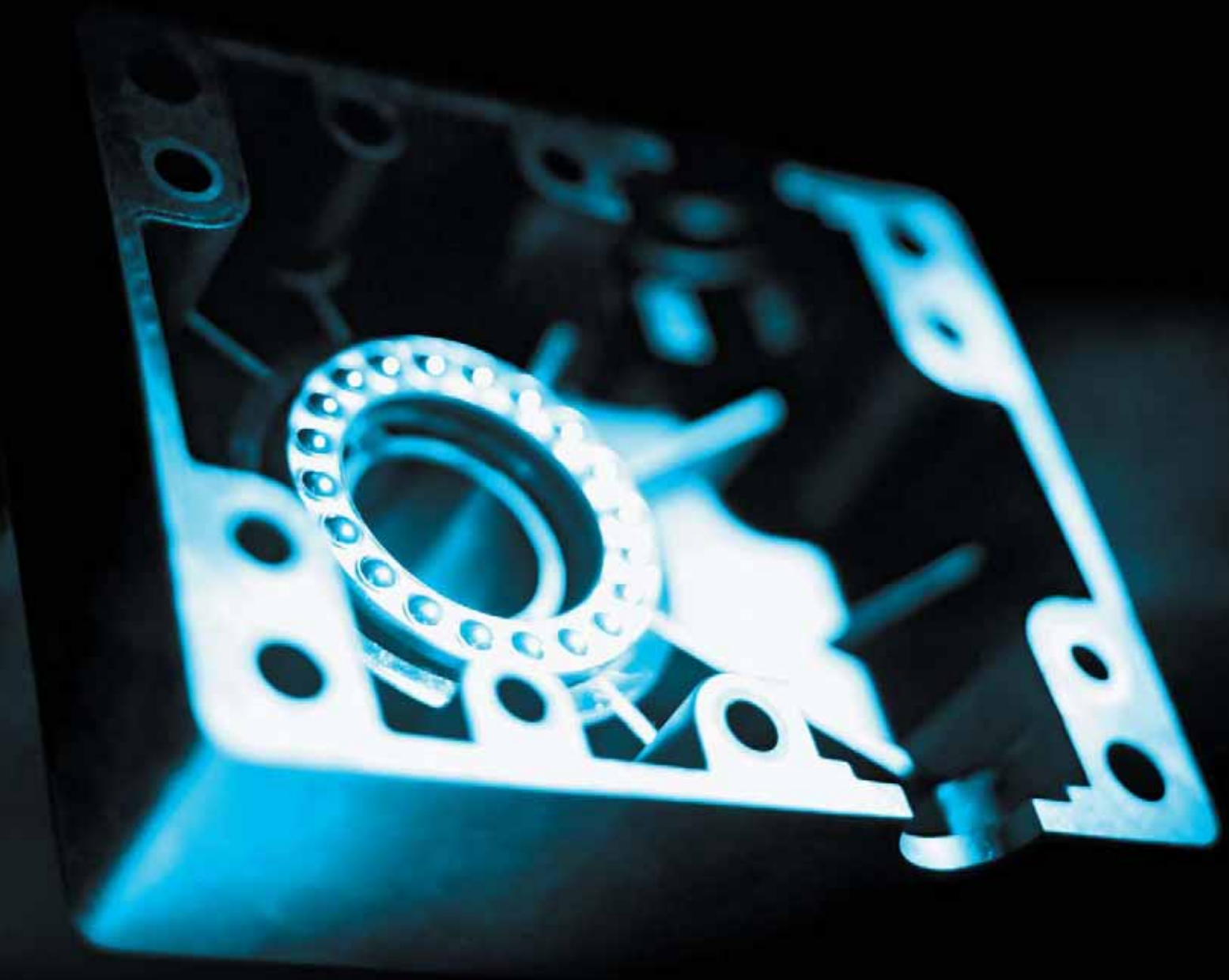


Cette nouvelle série comprend deux tailles et à la particularité de présenter quelques composants réalisés en matériau composite aux très grandes caractéristiques mécaniques.

Ayant une structure similaire aux vérins entièrement en métal, les vérins Aleph ont les mêmes fonctions de manutention de charges et maintiennent la même caractéristique d'irréversibilité.

Le procédé particulier de moulage des engrenages et les caractéristiques du polyarylamide adopté permettent de pouvoir travailler sans lubrification.

Les vérins Aleph peuvent travailler seuls ou en groupes reliés entre eux par des accouplements, arbres et renvois d'angle. Actuellement, la motorisation directe avec bride n'est pas possible.



# aleph

## Modèles

### Modèle TP à tige mobile.

Le mouvement de rotation de la vis sans fin en entrée est transformé durant la 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.

### Modèle TPR à tige filetée tournante avec écrou externe.

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

## Extrémités de tige filetée

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

## Carter

Les carters sont réalisés par deux demi-coquilles identiques en polymère. L'union de ces deux moitiés se fait à l'aide de vis et écrous.

## Vis sans fin

Pour la série Aleph les vis sans fin sont également réalisées en acier spécial 16NiCr4 (selon UNI EN 10084:2000). Celles-ci subissent les traitements thermiques de cémentation et trempes avant la rectification. Cette dernière opération est effectuée aussi bien sur les filets que sur les extrémités. Les vis sans fin sont disponibles en trois rapports de réduction: 1/5, 1/10, 1/30.

## Roue hélicoïdale et écrous

Les roues hélicoïdales et les écrous sont entièrement réalisés en polymère. Ceci est fondamental parce qu'en obtenant le filetage trapézoïdal par moulage on parvient à maintenir l'intégrité des fibres en assurant de meilleures caractéristiques mécaniques.

La géométrie du filetage trapézoïdal répond à la norme ISO 2901:1993. Le seul usinage est la denture des roues hélicoïdales; il est ainsi possible de fournir les trois différents rapports indiqués précédemment.

## Tiges filetées

Les tiges filetées 20x4 et 30x6 répondent aux mêmes caractéristiques que les paragraphes du secteur vérins à tige trapézoïdale. Elles sont principalement réalisées par roulage de barres rectifiées en acier au carbone C45 (selon UNI EN 10083-2:1998). 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 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 entre les deux, 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 marque du commerce.

## ANALYSE ET COMPOSITION DES CHARGES

Pour les définitions, l'analyse et les caractéristiques des différents types de charges, se référer au paragraphe correspondant du chapitre des vérins à vis trapézoïdale, p.28.

## JEUX

Pour les définitions, l'analyse et les caractéristiques des différents types de jeux, se référer au paragraphe correspondant du chapitre des vérins à vis trapézoïdale, p. 30.

Il est toutefois nécessaire de rappeler qu'il n'est pas possible de réduire le jeu axial entre la vis et l'écrou, car le système de contre-écrou bloquant (RG) n'est pas disponible dans cette série.



## GLOSSAIRE

$C$	=	charge unitaire à manutentionner [daN]
$C_e$	=	charge unitaire équivalente [daN]
$C_t$	=	charge totale à manutentionner [daN]
DX	=	filetage à hélice droite
$F_{rv}$	=	forces radiales sur la vis sans fin [daN]
$f_a$	=	facteur environnement
$f_d$	=	facteur durée
$f_s$	=	facteur service
$f_t$	=	facteur température
$f_u$	=	facteur humidité
$f_v$	=	facteur vitesse
$M_{tm}$	=	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 sous une seule manutention
$n$	=	nombre de vérins sous une seule manutention
$P$	=	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 gauche
$v$	=	vitesse de translation de la charge [mm/min]
$\eta_m$	=	rendement du vérin
$\eta_c$	=	rendement de la configuration
$\eta_s$	=	rendement de la structure
$\omega_m$	=	vitesse angulaire du moteur [rpm]
$\omega_v$	=	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.

## MOUVEMENTS

### Commande manuelle

La série Aleph peut être commandée manuellement. Le tableau suivant détermine la charge maximale, exprimée en daN, en fonction du rapport de réduction des vérins, en considérant une force à appliquer de 5 daN sur un volant de 250 mm de rayon. Il est clairement possible à 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		420	630	740
rapport rapide [daN]		700	1000	1800
rapport normal [daN]		700	1000	1800
rapport lent [daN]		700	1000	1800

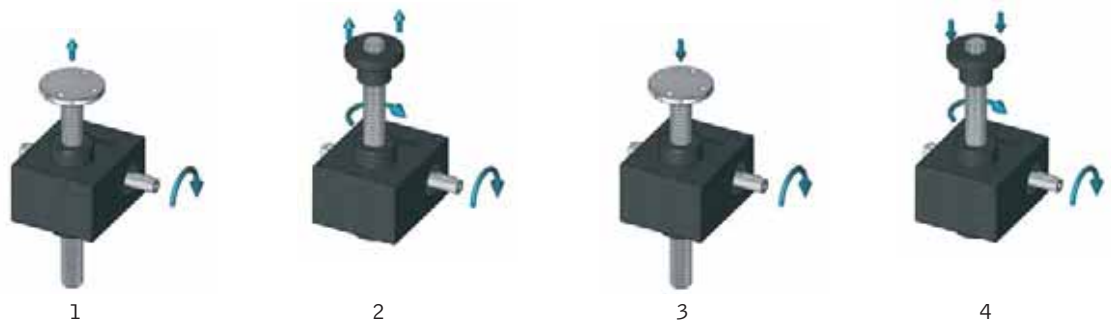
### Commande motorisée

La série Aleph peut être manutentionnée par n'importe quel type de moteurs. À présent, il est possible d'avoir la motorisation directe pour certains attelages aux termes d'IEC (voir page 114) grâce à un procédé d'estampage novateur avec des embrayages noyés dans le carter. Il est possible de brancher moteurs à 4, 6 ou 8 pôles, tandis que le montage des moteurs à 2 pôles est déconseillé pour ne pas excéder la vitesse de rotation qu'il faut limiter par-dessous 1500 rpm. En cas de facteurs de service unitaires et pour chaque vérin, les tableaux de puissance déterminent la puissance motrice et le moment de torsion à l'entrée selon la taille, le rapport, la charge dynamique et 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 droite, auxquelles correspondent les mouvements illustrés sur les figures 1 et 2. Sur demande il est possible d'avoir une vis sans fin gauche, à laquelle correspondent les mouvements illustrés sur les figures 3 et 4. Les combinaisons entre tiges filetées et les vis sans fin droite et gauche correspondent aux quatre combinaisons reportées dans le tableau ci-dessous.

vis sans fin		DX	DX	SX	SX
tige filetée		DX	SX	DX	SX
manutentions		1-2	3-4	3-4	1-2



### Commande d'urgence

En cas de coupure d'électricité, pour faire fonctionner 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 du vérin ou sur la 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 circuit électrique.

## LUBRIFICATION

### Lubrification interne

Grâce à des procédés particuliers en phase de moulage, un film de pur polymère aux grandes propriétés de glissement se forme sur les surfaces des composants moulés. Ce facteur, associé aux services légers, permet à la série Aleph de travailler sans lubrifiant. Toutefois, une couche de lubrifiant sur la tige filetée prolonge la durée utile des vérins. Pour choisir les lubrifiants, se référer au paragraphe correspondant de la série vérins (p.32).

Nous rappelons que la série Aleph ne prévoit pas de système d'étanchéité.

## 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) 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, le non-alignement des vérins agirait comme un blocage ou un frein. Si plusieurs vérins doivent 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 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 d'accouplements ou de poulies de la vis sans fin doivent être effectués à l'aide de tirants ou 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 de joints 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 préserver 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.

### Démarrage

Avant la livraison, tous les vérins Aleph sont soumis à un examen qualitatif soigné et sont testés 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 (elle est prévue et possible) 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 Aleph.

### Entretien périodique

Les vérins doivent être contrôlés périodiquement en fonction de l'utilisation et de l'environnement de travail.

### 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. Il est nécessaire de stocker les vérins Aleph dans un lieu fermé afin d'éviter des absorptions excessives d'eau de la part du polymère. En outre, nous recommandons de:

- lubrifier et protéger la tige filetée, la vis sans fin et les éléments non-vernissés.
- 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.

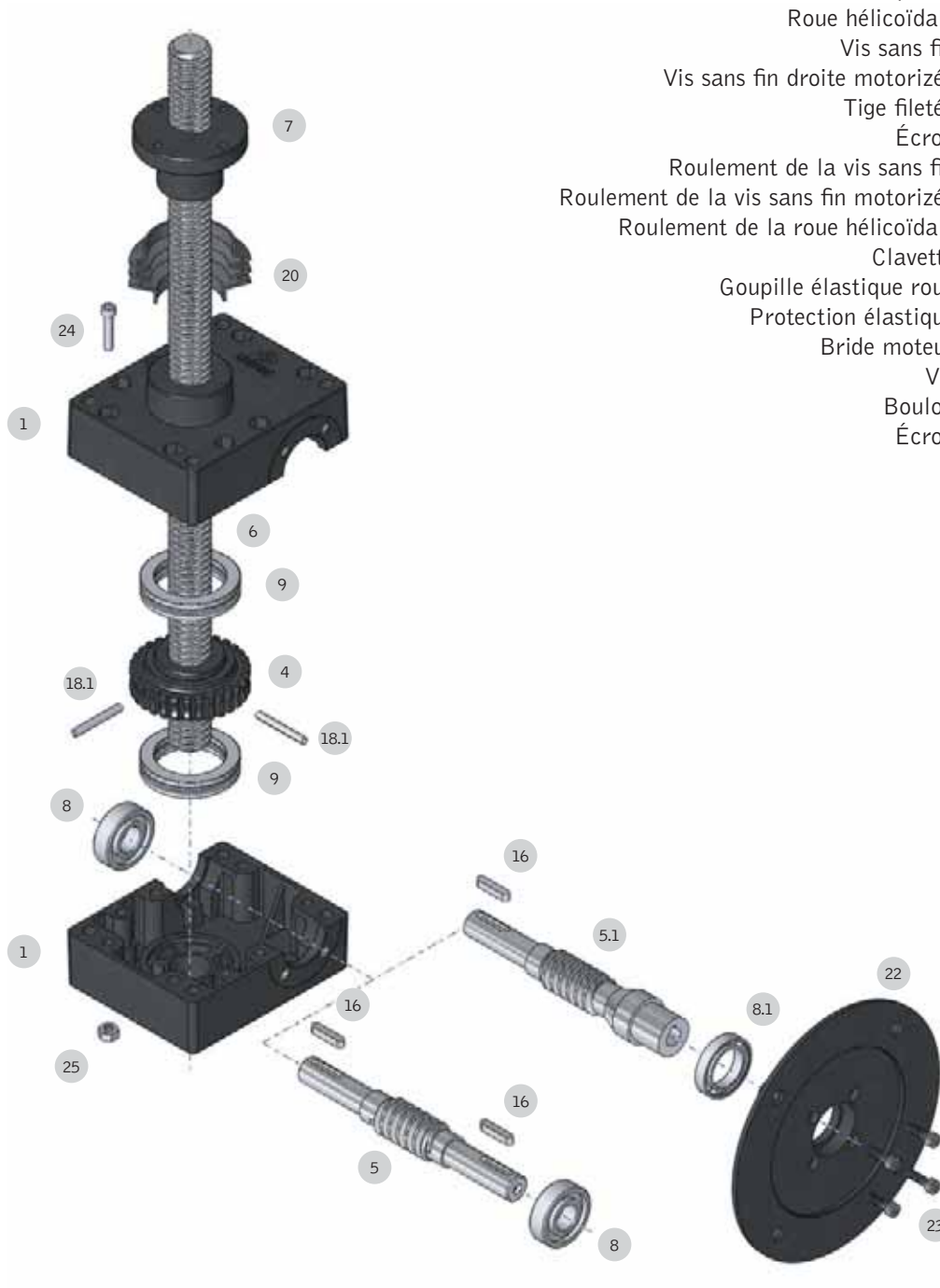
## INDICATIONS DE COMMANDE

Suivre les indications p. 35.





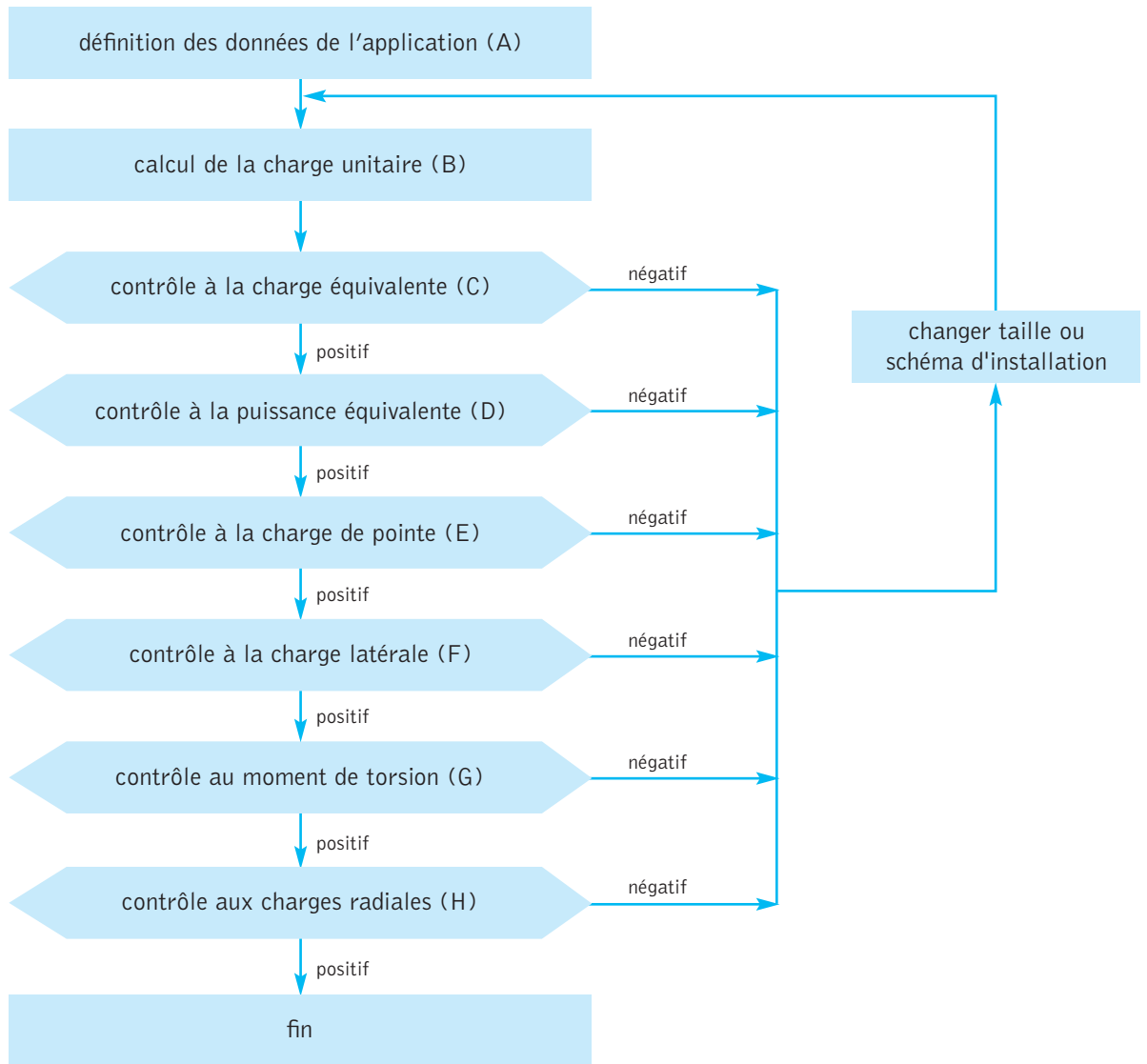
## MODÈLE TPR



Carter (demi-coquille)	1
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
Clavette	16
Goupille élastique roue	18.1
Protection élastique	20
Bride moteur	22
Vis	23
Boulon	24
Écrou	25

## DIMENSIONNEMENT DU VÉRIN

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



## TABLEAUX DESCRIPTIFS

Taille		420	630	740
Portée admissible [daN]		700	1000	1800
Tige trapézoïdale : diamètre x pas [mm]		20x4	30x6	40x7
Rapport de réduction théorique	rapide	1/5	1/5	1/5
	normal	1/10	1/10	1/10
	lent	1/30	1/30	1/30
Rapport de réduction réel	rapide	4/19	4/19	6/30
	normal	2/21	3/29	3/30
	lent	1/30	1/30	1/30
Course tige pour un tour de la roue hélicoïdale [mm]		4	6	7
Course tige pour un tour de la vis sans fin [mm]	rapide	0,8	1,2	1,4
	normal	0,4	0,6	0,7
	lent	0,13	0,2	0,23
Rendement [%]	rapide	31	30	28
	normal	28	26	25
	lent	20	18	18
Température d'exercice [°C]		10 / 60 (si conditions différentes, consulter le Bureau Technique)		
Poids vis trapézoïdale pour 100 mm [kg]		0,22	0,5	0,9
Poids vérin (sans vis) [kg]		1	2,7	3



## A - LES DONNÉES DE L'APPLICATION

Pour un dimensionnement correct des vérins, 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 (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'oriente dans l'espace et fournit des indications sur l'excentricité ou de possibles charges latérales, le sens identifie la charge à 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 utile du vérin dépendent proportionnellement de la valeur de la vitesse de translation. C'est pourquoi il est conseillé de limiter le plus possible la vitesse de translation. Pour la série Aleph il est conseillé de ne jamais dépasser les 1500 rpm.

**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.84-85 montrent quelques exemples. Le choix du schéma d'installation conditionnera le choix de la taille et de la puissance nécessaire 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.

## C - LA CHARGE ÉQUIVALENTE

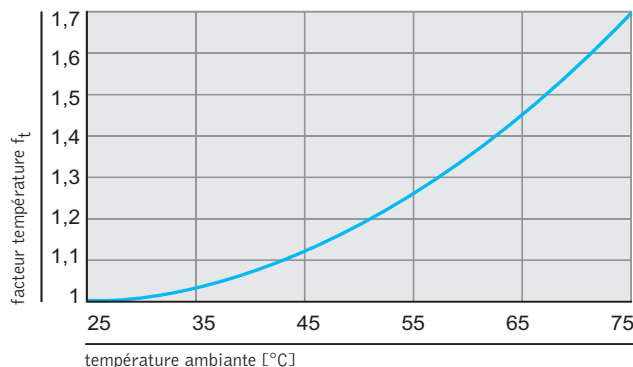
Toutes les valeurs reportées dans le catalogue se réfèrent à une utilisation dans des conditions standard, à une température de 20°C, humidité 50%, durée de vie à 10000 cycles, utilisation manuelle et sans chocs et une percentuelle de fonctionnement de 10%. Dans des conditions différentes, il faut calculer 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 avec la formule suivante:

$$C_e = C \cdot f_t \cdot f_a \cdot f_s \cdot f_u \cdot f_d \cdot f_v$$

## 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 75°C, contacter le Bureau Technique.



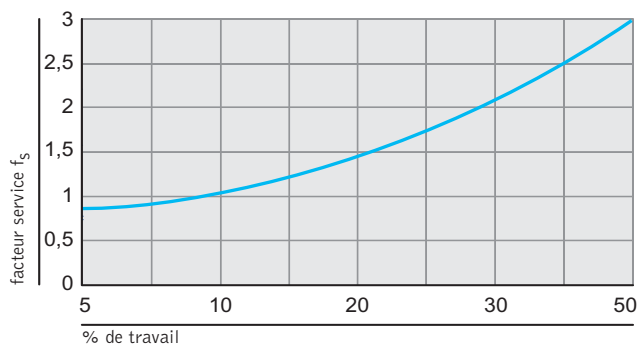
## Le facteur environnement $f_a$

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

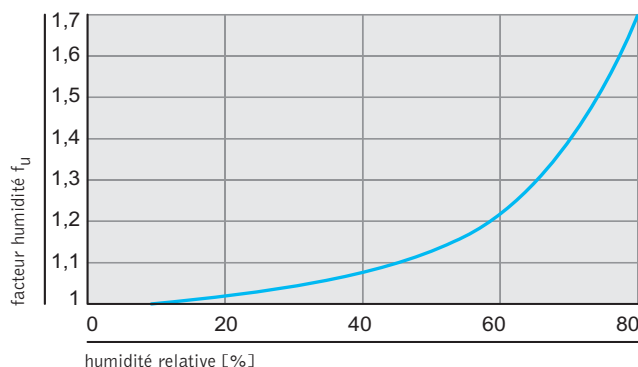
## Le facteur service $f_s$

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 équivaux à 20%. Selon les données d'application, en choisissant le temps de cycle et le pourcentage de service, on peut lire en ordonnée la valeur de  $f_s$ . Pour la série Aleph, il est conseillé de limiter les conditions d'exercice à 50% puisqu'un matériau plastique conduit peu de chaleur et en ralentit la dispersion dans l'environnement.



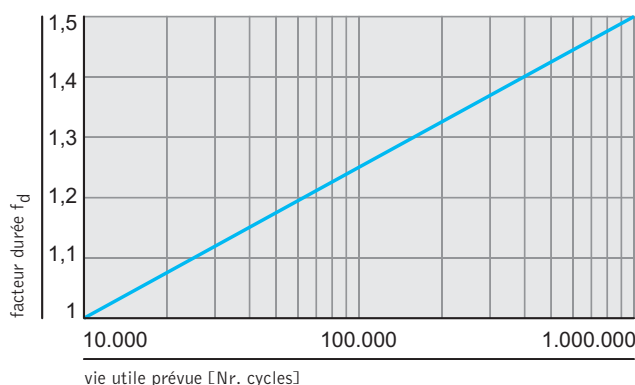
## Le facteur humidité $f_u$

Le graphique suivant permet de calculer la facteur  $f_u$  en fonction de l'humidité ambiante correspondante. L'absorption d'eau de la part du polymère se traduit par une diminution des caractéristiques de résistance et un accroissement de la résistance aux chocs (résilience). Pour des humidités supérieures à 80%, contacter le Bureau Technique.



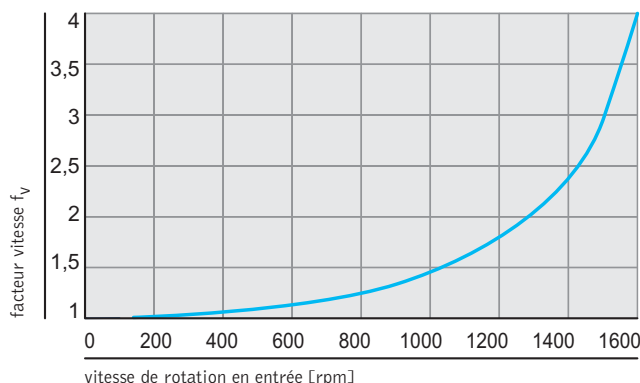
## Le facteur durée $f_d$

Le graphique suivant permet de calculer la facteur  $f_d$  en fonction de la vie utile prévue exprimée en nombre de cycles.



## Le facteur vitesse $f_v$

Le graphique suivant permet de calculer la facteur  $f_v$  en fonction de la vitesse de rotation en entrée sur la vis sans fin exprimée en [rpm]. À cause des caractéristiques physiques du polymère, il est conseillé de ne pas dépasser la vitesse de 1500 rpm afin de ne pas provoquer de phénomènes d'usure importants.



Les tableaux descriptifs permettent de vérifier que la taille précédemment choisie soit 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 ci-après. 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 pourraient provoquer des phénomènes négatifs, surchauffe et usures importantes. Il faut donc réduire la vitesse de translation ou augmenter la taille du vérin.

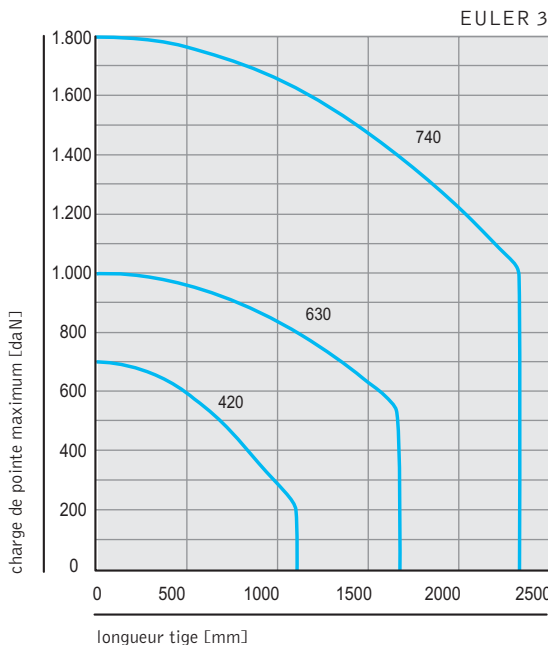
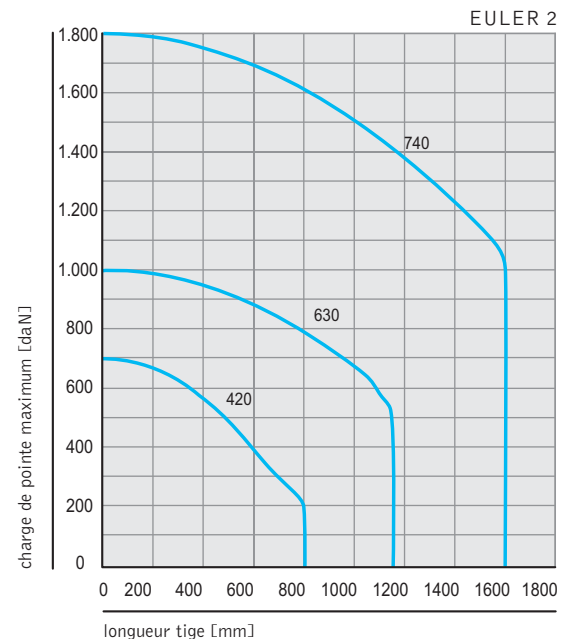
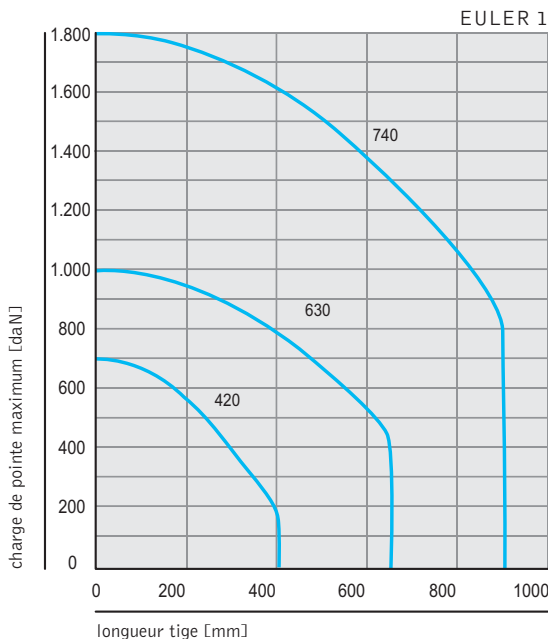
La puissance équivalente n'est pas la puissance requise par le vérin, à moins que les six facteurs de correction  $f_t$ ,  $f_a$ ,  $f_s$ ,  $f_u$ ,  $f_d$ , e  $f_v$  aient une valeur unitaire.

## E – LA CHARGE DE POINTE

Lorsque la charge, même occasionnellement, est en compression, il faut vérifier sa résistance à la charge de rupture. Il est d'abord nécessaire d'identifier les deux types de liaison du vérin vérin: la première se situe sur l'extrémité de tige filetée 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	Encastré

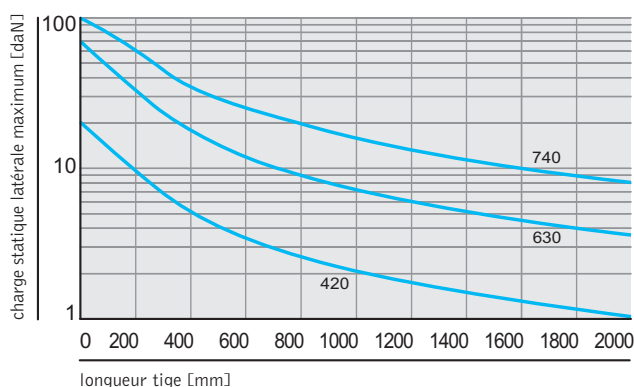
Une fois identifié le cas d'Euler qui se rapproche le plus de l'application, il faut trouver, dans le graphique correspondant, le point conforme aux coordonnées (longueur; charge). Les tailles adaptées à l'application sont celles dont les courbes sous-tendent le point ci-dessus. Si la taille choisie 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 qu'elles sont causées par un désalignement entre la tige filetée et la charge, peuvent dériver d'un montage 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 mêmes. 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 charge latérale maximale 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 suffisait 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:

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

dove:

P = puissance nécessaire [kW]

n = nombre de vérins

C = charge unitaire [daN]

v = vitesse de translation [mm/min]

$\eta_m$  = rendement du vérin (voir tableaux descriptifs)

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

$\eta_s$  = 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]

$\omega_m$  = 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		420	630	740
rapport rapide	[daNm]	5,43	6,90	49
rapport normal	[daNm]	5,43	15,43	12,8
rapport lent	[daNm]	4,18	18,31	15,4

Si ces valeurs étaient 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		420	630	740
$F_{rv}$	[daN]	22	45	60

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 420

Rapport 1/5											
Charge [daN]		700		400		300		200		100	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>
vis	tige	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]
sans fin	filetée										
$\omega_v$ [rpm]	v [mm/min]										
1500	1200	0,38	0,25	0,26	0,17	0,19	0,13	0,13	0,09	0,07	0,05
1000	800	0,26	0,25	0,17	0,17	0,13	0,13	0,09	0,09	0,07	0,05
750	600	0,19	0,25	0,13	0,17	0,10	0,13	0,07	0,09	0,07	0,05
500	400	0,13	0,25	0,09	0,17	0,07	0,13	0,07	0,09	0,07	0,05
300	240	0,11	0,25	0,07	0,17	0,07	0,13	0,07	0,09	0,07	0,05
100	80	0,07	0,25	0,07	0,17	0,07	0,13	0,07	0,09	0,07	0,05
50	40	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]		700		400		300		200		100	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>
vis	tige	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]
sans fin	filetée										
$\omega_v$ [rpm]	v [mm/min]										
1500	600	0,22	0,14	0,14	0,09	0,11	0,07	0,08	0,05	0,07	0,03
1000	400	0,14	0,14	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03
750	300	0,11	0,14	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03
500	200	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03
300	120	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03
100	40	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03
50	20	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03

Rapport 1/30											
Charge [daN]		700		400		300		200		100	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>
vis	tige	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]
sans fin	filetée										
$\omega_v$ [rpm]	v [mm/min]										
1500	200	0,11	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
1000	133	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
750	100	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
500	67	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
300	40	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
100	13	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
50	6,7	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03

## Taille 630

Rapport 1/5									
Charge [daN]		1000		750		500		250	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P <sub>i</sub> [kW]	M <sub>tv</sub> [daNm]	P <sub>i</sub> [kW]	M <sub>tv</sub> [daNm]	P <sub>i</sub> [kW]	M <sub>tv</sub> [daNm]	P <sub>i</sub> [kW]	M <sub>tv</sub> [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté								
ω <sub>v</sub> [rpm]	v [mm/min]								
1500	1800	0,98	0,64	0,74	0,48	0,49	0,32	0,25	0,17
1000	1200	0,65	0,64	0,49	0,48	0,33	0,32	0,17	0,17
750	900	0,49	0,64	0,37	0,48	0,25	0,32	0,13	0,17
500	600	0,33	0,64	0,25	0,48	0,17	0,32	0,10	0,17
300	360	0,20	0,64	0,15	0,48	0,10	0,32	0,10	0,17
100	120	0,10	0,64	0,10	0,48	0,10	0,32	0,10	0,17
50	60	0,10	0,64	0,10	0,48	0,10	0,32	0,10	0,17

Rapport 1/10									
Charge [daN]		1000		750		500		250	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P <sub>i</sub> [kW]	M <sub>tv</sub> [daNm]	P <sub>i</sub> [kW]	M <sub>tv</sub> [daNm]	P <sub>i</sub> [kW]	M <sub>tv</sub> [daNm]	P <sub>i</sub> [kW]	M <sub>tv</sub> [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté								
ω <sub>v</sub> [rpm]	v [mm/min]								
1500	900	0,57	0,37	0,43	0,28	0,29	0,19	0,16	0,10
1000	600	0,38	0,37	0,29	0,28	0,20	0,19	0,10	0,10
750	450	0,29	0,37	0,22	0,28	0,15	0,19	0,10	0,10
500	300	0,19	0,37	0,15	0,28	0,10	0,19	0,10	0,10
300	180	0,12	0,37	0,10	0,28	0,10	0,19	0,10	0,10
100	60	0,10	0,37	0,10	0,28	0,10	0,19	0,10	0,10
50	30	0,10	0,37	0,10	0,28	0,10	0,19	0,10	0,10

Rapport 1/30									
Charge [daN]		1000		750		500		250	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P <sub>i</sub> [kW]	M <sub>tv</sub> [daNm]	P <sub>i</sub> [kW]	M <sub>tv</sub> [daNm]	P <sub>i</sub> [kW]	M <sub>tv</sub> [daNm]	P <sub>i</sub> [kW]	M <sub>tv</sub> [daNm]
vis sans fin	vis tige fileté								
ω <sub>v</sub> [rpm]	v [mm/min]								
1500	300	0,28	0,18	0,22	0,14	0,14	0,09	0,07	0,05
1000	200	0,19	0,18	0,14	0,14	0,10	0,09	0,07	0,05
750	150	0,14	0,18	0,11	0,14	0,07	0,09	0,07	0,05
500	100	0,10	0,18	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,05
300	60	0,07	0,18	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,05
100	20	0,07	0,18	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,05
50	10	0,07	0,18	0,07	0,14	0,07	0,09	0,07	0,05

## Taille 740

### Rapport 1/5

Charge [daN]		1800		1500		1000		500	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>
vis	tige	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]
sans fin	filetée								
ω <sub>v</sub> [rpm]	v [mm/min]								
1500	2100	2,45	1,59	1,84	1,20	1,23	0,80	0,62	0,40
1000	1400	1,64	1,59	1,23	1,20	0,82	0,80	0,41	0,40
750	1050	1,23	1,59	0,92	1,20	0,62	0,80	0,31	0,40
500	700	0,82	1,59	0,62	1,20	0,41	0,80	0,21	0,40
300	420	0,49	1,59	0,37	1,20	0,25	0,80	0,13	0,40
100	140	0,17	1,59	0,13	1,20	0,10	0,80	0,10	0,40
50	70	0,10	1,59	0,10	1,20	0,10	0,80	0,10	0,40

### Rapport 1/10

Charge [daN]		1800		1500		1000		500	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>
vis	tige	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]
sans fin	filetée								
ω <sub>v</sub> [rpm]	v [mm/min]								
1500	1050	1,40	0,90	1,05	0,67	0,70	0,45	0,35	0,23
1000	700	0,92	0,90	0,69	0,67	0,46	0,45	0,23	0,23
750	525	0,70	0,90	0,52	0,67	0,35	0,45	0,18	0,23
500	350	0,46	0,90	0,35	0,67	0,23	0,45	0,12	0,23
300	210	0,28	0,90	0,21	0,67	0,14	0,45	0,10	0,23
100	70	0,10	0,90	0,10	0,67	0,10	0,45	0,10	0,23
50	35	0,10	0,90	0,10	0,67	0,10	0,45	0,10	0,23

### Rapport 1/30

Charge [daN]		1800		1500		1000		500	
Vitesse de rotation	Vitesse de translation	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>	P <sub>i</sub>	M <sub>tv</sub>
vis	tige	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]	[kW]	[daNm]
sans fin	filetée								
ω <sub>v</sub> [rpm]	v [mm/min]								
1500	350	0,63	0,41	0,48	0,31	0,32	0,21	0,17	0,11
1000	233	0,42	0,41	0,32	0,31	0,21	0,21	0,11	0,11
750	175	0,32	0,41	0,24	0,31	0,16	0,21	0,08	0,11
500	117	0,21	0,41	0,16	0,31	0,11	0,21	0,07	0,11
300	70	0,13	0,41	0,10	0,31	0,07	0,21	0,07	0,11
100	23	0,07	0,41	0,07	0,31	0,07	0,21	0,07	0,11
50	11,7	0,07	0,41	0,07	0,31	0,07	0,21	0,07	0,11

**Formes de construction de série**



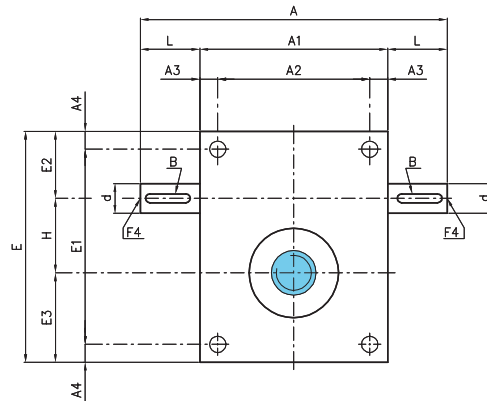
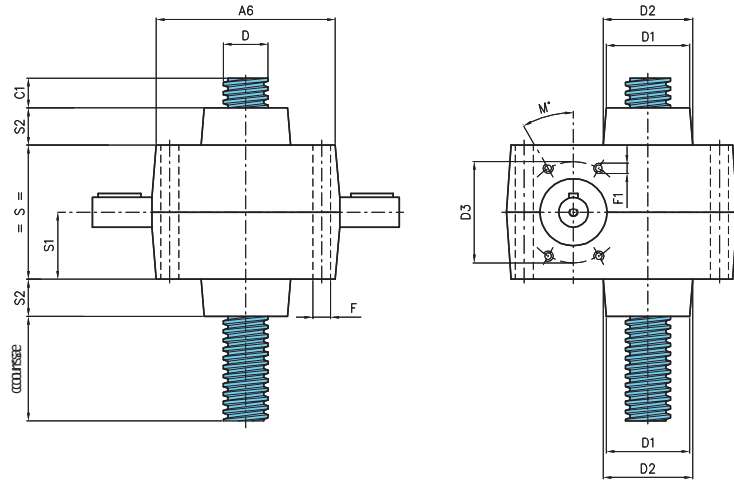
forme B



forme S



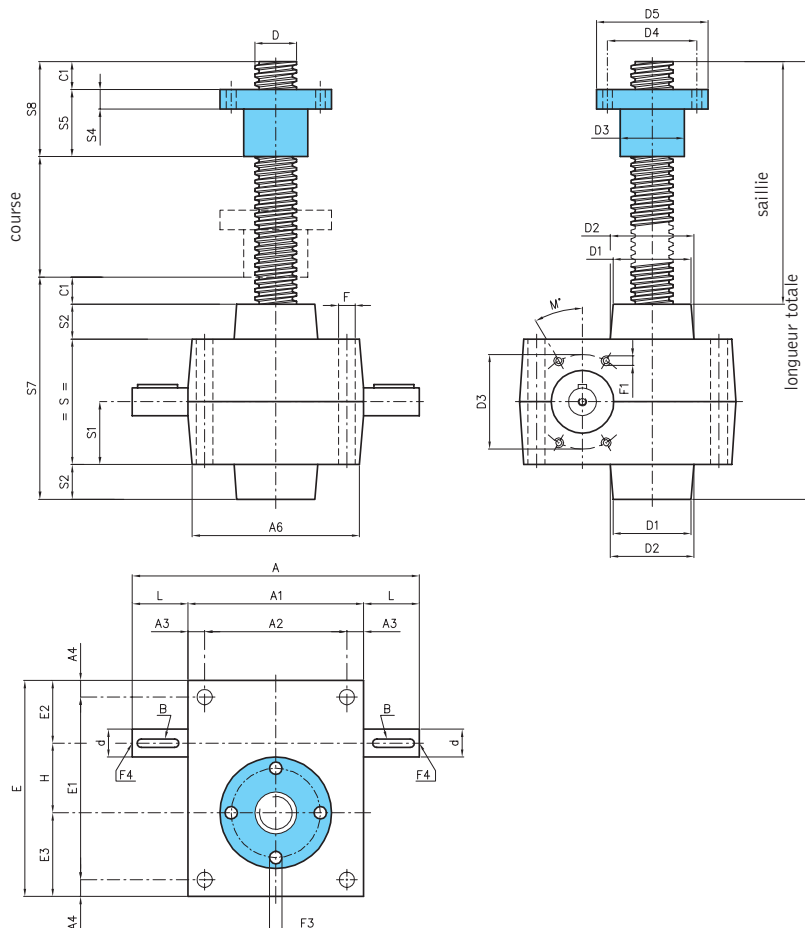
forme D



Modèles TP - XTP*			
Taille	420	630	740
A	150	206	270
A1	100	126	160
A2	80	102	130
A3	10	12	15
A4	7,5	12	15
A6	99	125	159
B	4x4x20	6x6x30	8x7x40
C1	15	20	25
d Ø j6	12	20	25
D Ø	20x4	30x6	40x7
D1 Ø	43	59	69
D2 Ø	44	60	70
D3 Ø	32	46	60
E	100	155	195
E1	85	131	165
E2	32,5	45	50
E3	37,5	60	75
F Ø	9	11	13
F1	M6x10	M6x10	M8x10
F4	M5x10	M6x12	M8x15
H	30	50	70
L	25	40	55
M [°]	30	45	30
S	70	90	120
S1	35	45	60
S2	20	25	35

\* Modèle XTP: version en acier inoxydable





### Formes de construction de série



forme B



forme S

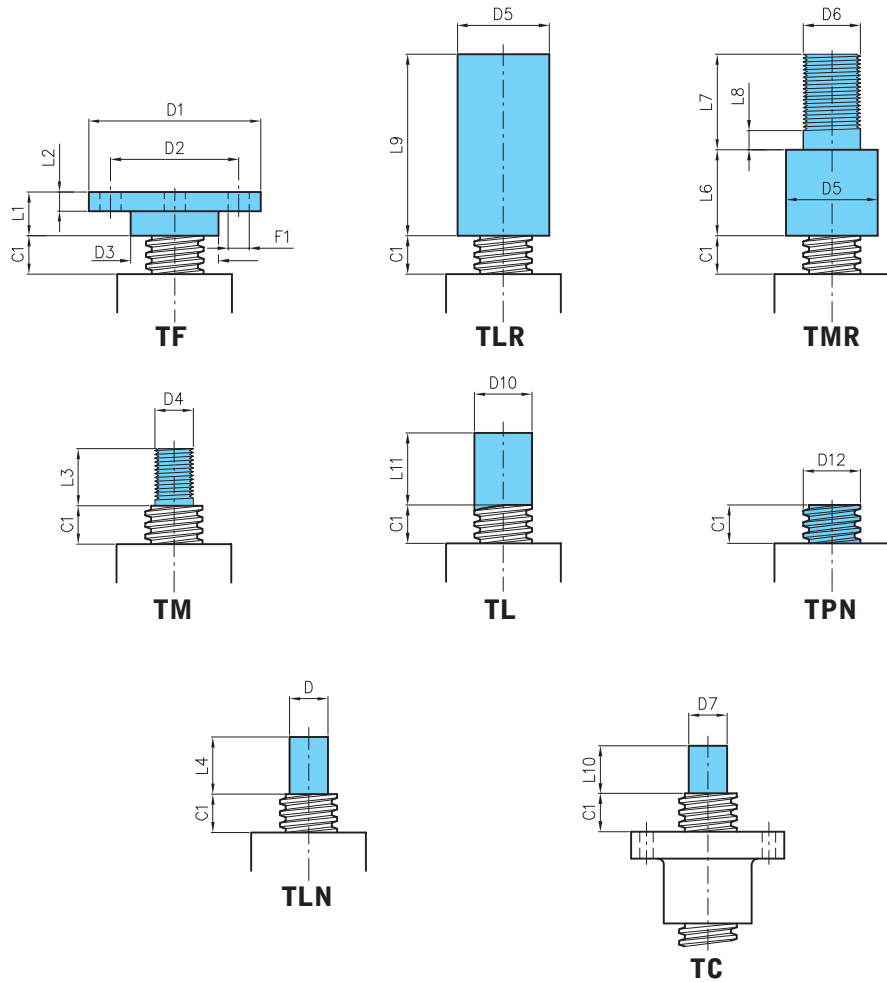


forme D

### Modèles TPR - XTPR\*

Taille	420	630	740
A	150	206	270
A1	100	126	160
A2	80	102	130
A3	10	12	15
A4	7,5	12	15
A6	99	125	159
B	4x4x20	6x6x30	8x7x40
C1	15	20	25
d Ø j6	12	20	25
D Ø	20x4	30x6	40x7
D1 Ø	43	59	69
D2 Ø	44	60	70
D3 Ø	52	56	80
D4 Ø	45	64	78
D5 Ø	60	80	96
E	100	155	195
E1	85	131	165
E2	32,5	45	50
E3	37,5	60	75
F Ø	8	11	13
F1	M6x10	M6x10	M8x10
F3 (4 trous)	9	7	9
F4	M5x10	M6x12	M8x15
H	30	50	70
L	25	40	55
M [°]	30	45	30
S	70	90	120
S1	35	45	60
S2	20	25	35
S4	12	14	16
S5	45	48	75
S7	125	160	215
S8	60	68	100

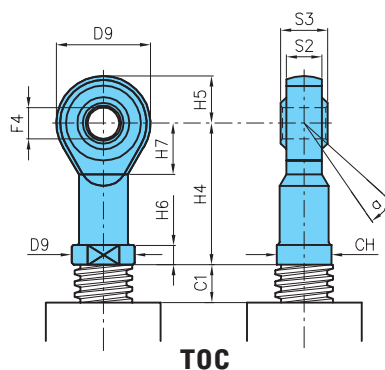
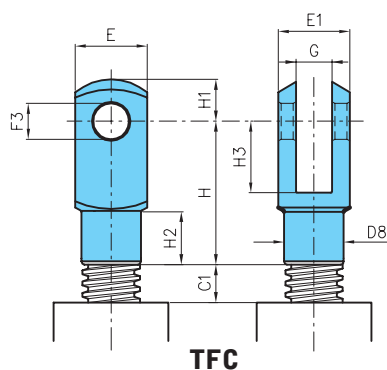
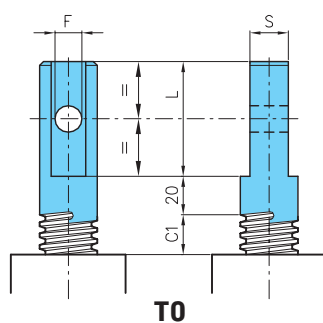
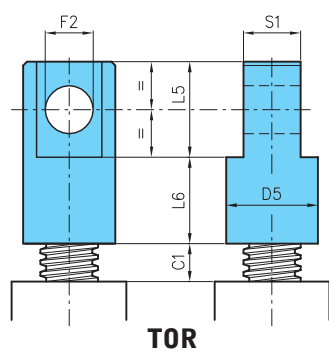
\* Modèle XTPR: version en acier inoxydable



**Extrémités de tige (têtes) - X\***

Taille	420	630	740
C1	15	20	25
D Ø	15	20	30
D 1 Ø	79	89	109
D2 Ø	60	67	85
D3 Ø	39	46	60
D4 Ø	14x2	20x2,5	30x3,5
D5 Ø	38	48	68
D6 Ø	20x1,5	30x2	39x3
D7 k6	15	20	25
D12	20x4	30x6	40x7
F1(n° trous)	11 (4)	12 (4)	13 (4)
L1	21	23	30
L2	8	10	15
L3	20	30	30
L4	25	30	45
L6	35	45	55
L7	40	50	70
L8	10	10	10
L9	75	95	125
L10	20	25	30
L11	70	80	100

\* Modèle X: version en acier inoxydable



### Extrémités de tige (têtes) - X\*

Taille	420	630	740
C1	15	20	25
CH	19	30	41**
D5 Ø	38	48	68
D8 Ø	20	34	48
D9 Ø	32	50	70**
D11 Ø	22	34	50**
E	24	40	55
E1	24	40	55
F Ø H9	10	14	22
F2 Ø H9	20	25	35
F3 Ø	12	20	30
F4 Ø	12	20	30**
G	12	20	30
H	48	80	110
H1	14	25	38
H2	18	30	38
H3	24	40	54
H4	50	77	110**
H5	16	25	35**
H6	6,5	10	15**
H7	17	27	36**
L	50	60	80
L5	40	50	70
L6	35	45	55
S	14	20	30
S1	25	30	40
S2	12	18	25**
S3	16	25	37**
α°	13	14	17**

\* Modèle X: version en acier inoxydable  
 \*\*Exception à la version en acier inoxydable

## Formes de construction de série



forme MBD



forme MBS



forme MD



forme MS



forme MBD



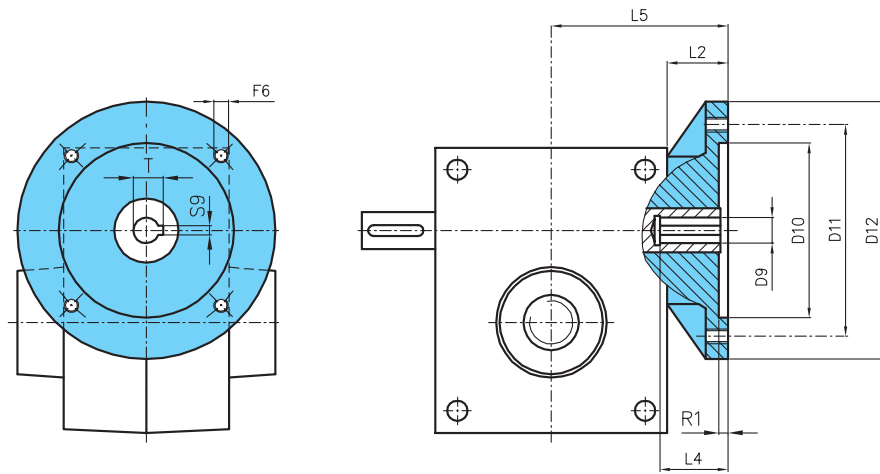
forme MBS



forme MD



forme MS



### Modèles MTP-MTPR

Size	IEC Flange	D9 H7	D10 H7	D11	D12	F6	L2	L4	L5	R1	S9	T
420	63 B5	11	95	115	140	M8	15	23	80	4	4	12,8
630	71 B5	14	110	130	160	M8	20	30	96	4	5	16,3
740	80 B5	19	130	165	200	M10	25	40	120	5	6	21,8

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 110-111



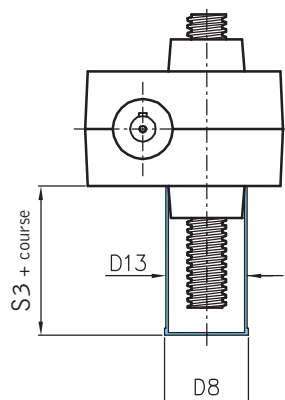


## Protection rigide PR

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 l'ensemble 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- XPR\***

Taille	420	630	740
D8 Ø	48	65	74
D13 Ø	46	63	72
S3	50	60	75

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 110-111

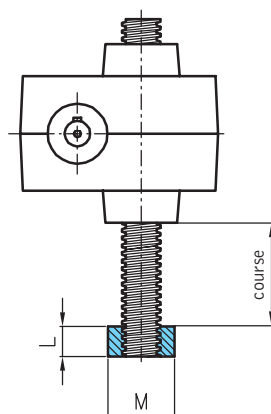
\* Modèle XPR: version en acier inoxydable

## 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



**Bague anti-deboîtement BU-XBU\***

Taille	420	630	740
L	25	25	25
M Ø	38	48	58

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 110-111

\* Modèle XBU: version en acier inoxydable

## 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.

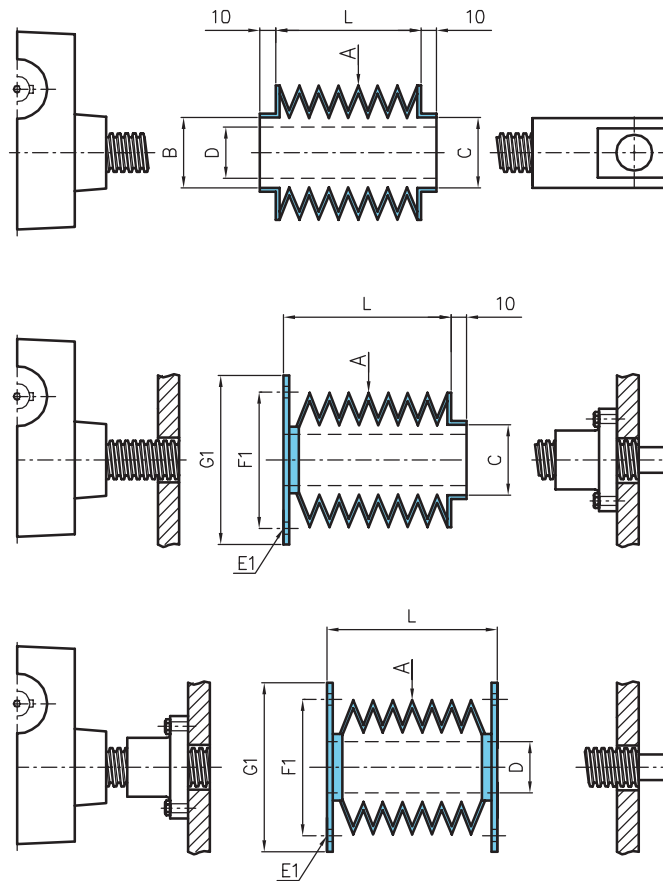


Tableau 1

Protection élastique PE				
<b>Taille</b>		<b>420</b>	<b>630</b>	<b>740</b>
A Ø		70	85	105
B Ø		44	60	69
D Ø tige		20	30	40
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)		

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 110-111



L'application des protections élastiques sur les vérins peut comporter des modifications des dimensions à cause des encombrements propres à la PE, comme indiqué dans le tableau 2. De plus, dans des conditions refermé, la PE a un encombrement égal à 1/8 de la valeur.

Si cette valeur était supérieure à C1 (qu'on peut relever dans les tableaux de dimensions) 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.**

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

**Incompatibilité: Aucune**

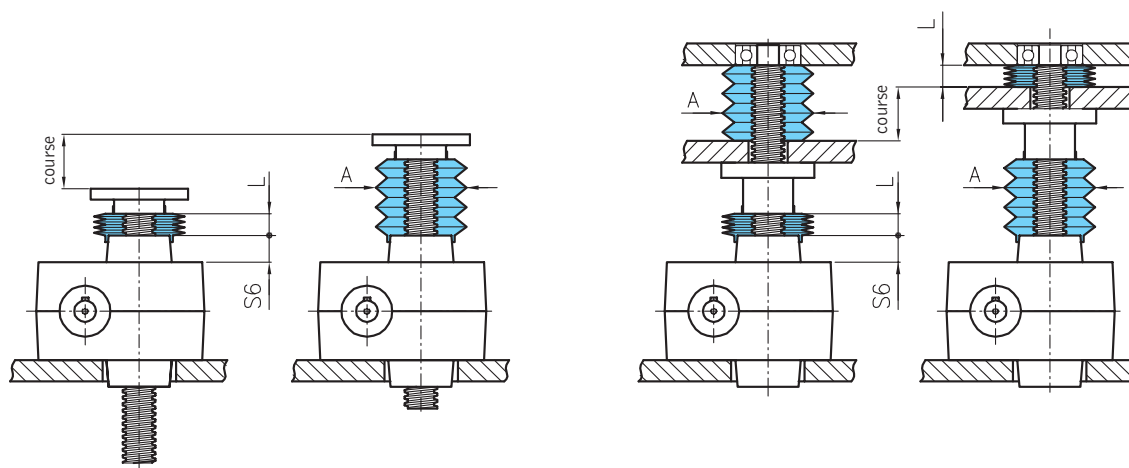


Tableau 2

Protection élastique PE			
Taille	420	630	740
S6	20	25	35
A Ø	70	80	105
L	1/8 de la course (tout fermé)		

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 110-111

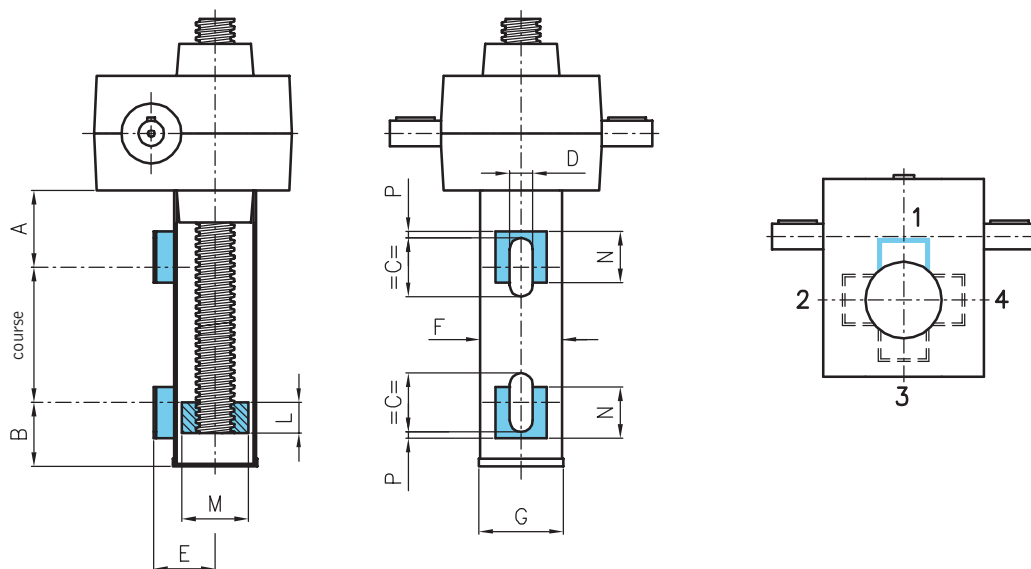
## Contrôle de la course PRF

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 fallait 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



Contrôle de la course PRF - XPRF\*

Taille	420	630	740
A	55	60	70
B	35	50	50
C	45	45	45
D	18	18	18
E	38	47	51
F Ø	46	63	72
G Ø	48	65	74
L	25	25	25
M Ø	38	48	58
N	40	40	40
P	5	5	5

Pour les dimensions non cotées, se reporter aux schémas p. 110-111

\* Modèle XPRF: version en acier inoxydable

## 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: tiges filetées et extrémités; exception est la vis sans fin qui, en cas de saillies, et sur demande, est soumise au traitement de Niploy ou est réalisée sur demande en acier inoxydable.

La série INOX peut être appliquée en milieu marin sans souffrir d'oxydation.

Pour ultérieures informations regardez pag 226-229.

## 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.

### Réglementations alimentaires

Le polymère constitutif de la série Aleph est adapté aux applications alimentaires. Le client peut demander le matériel certifié selon les réglementations suivantes:

NSF 51

BS 6920

DIRECTIVE 90/128/CE

MIL-STD 810

### 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 au 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.



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 les 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

