



# Instructions de construction

## Construction et dimensionnement

Le choix, c.-à-d. le dimensionnement est défini par le client car nous ne connaissons pas toutes les contraintes liées à la conception, au milieu et au mode d'utilisation finale. À sa demande, nous pouvons lui suggérer, sur la base de ses données paramétrées, le choix et le dimensionnement des éléments constructifs, leurs capacités et le dessin d'implantation. Ce dessin avec tous ses composants est soumis au contrôle et l'acceptation du client. Le dessin nous servira pour nos usinages et pré-montages et aidera les collaborateurs du client à l'assemblage et au montage. Nous garantissons la qualité des éléments de machines décrits dans ce catalogue. Nos vérins sont conçus conformément aux taux de charge et d'utilisation pour une utilisation industrielle indiqués dans ce catalogue.

Pour des conditions d'utilisation autres, nous vous prions de contacter d'abord nos techniciens. Nous livrons nos produits à nos conditions générales de vente en vigueur (voir CGV).

Vitesse de levage  $v$  :

$$= \frac{\text{Pas de vis } P}{\text{Rapport de réduction } i} \times \text{vitesse du moteur } n$$

## Vitesse de levage

Il existe plusieurs possibilités pour modifier la vitesse de levage :

### Augmentation de la vitesse :

- vis à filetage double (généralement pas en stock) : double la vitesse  
(**ATTENTION** : moment de couple max. à l'entrée, absence de blocage automatique - un frein est alors nécessaire)
- vis renforcée pour les versions R vis du vérin de la taille supérieure) : selon la taille, un pas de vis plus grand / vitesse de levage plus élevée
- vérins avec vis à billes : différents pas de vis au choix (**ATTENTION** : absence de blocage automatique - un frein est alors nécessaire !)
- variateur de fréquence : permet d'augmenter la vitesse de rotation du moteur au-dessus de 1500 rpm. Respecter la vitesse de vérin maximum.

## Diminution de la vitesse :

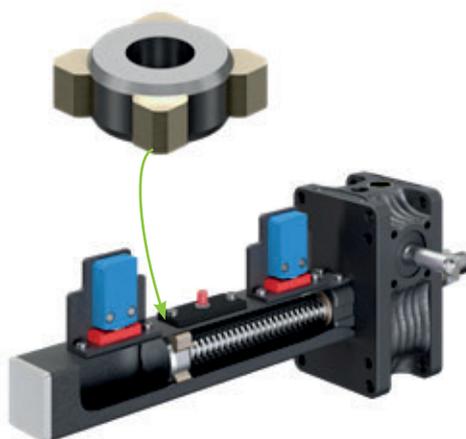
- moteurs avec plus de pôles/vitesse plus faible (6, 8, 10 ou 12 pôles)
- variateur de fréquence (**ATTENTION** : en utilisation prolongée sous 25 Hz, prévoir un refroidissement suffisant du moteur, p. ex. : ventilateur extérieur)
- motoréducteurs (**ATTENTION** : moment de couple max. à l'entrée)
- renvois d'angle réducteurs (possibles seulement pour quelques configurations)

## Température et taux d'utilisation

Les vérins de levage à vis ne sont généralement pas conçus pour une utilisation continue. Vous trouverez les taux maximum d'utilisation sur le diagramme des pages de vérins (chapitres 2). Ce sont des valeurs indicatives à corriger suivant les conditions d'utilisation réelles. Pour des cas limites, choisissez un vérin de taille supérieure ou contactez nos techniciens. La température de service ne doit pas dépasser 60 °C (vérin) et 80 °C (vis) (températures supérieures sur demande).

## Système anti-rotation

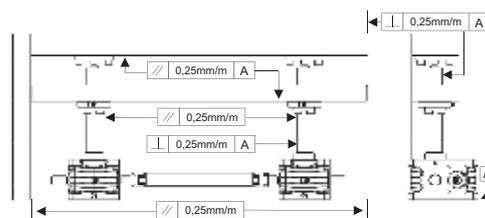
Pour les versions S, la vis du vérin est vissée libre dans le filetage de la vis sans fin. Comme elle a tendance à tourner sur elle-même sous l'effet du frottement, elle doit être maintenue en rotation pour pouvoir avancer. Ce maintien peut être réalisé de l'extérieur sur l'extrémité épaulée filetée de la vis Tr prévue sur votre installation ou bien à l'intérieur du tube de protection par notre anti-rotation VS.



## Parallélisme et perpendicularité



Veiller au parallélisme et à la perpendicularité des surfaces de fixation, vérins, écrous et guidages les uns par rapport aux autres. De même qu'à l'alignement des vérins, paliers de maintien, arbres de transmission et moteurs. Nous recommandons de procéder à l'alignement à l'aide d'un niveau à bulle de précision.



## Guidages

La tolérance du jeu de la douille de guidage dans l'épaulement du vérin est comprise entre 0,2 et 0,6 mm selon la taille du vérin. Cette douille est un support secondaire qui ne remplace pas un système de guidage pour absorber les charges radiales.

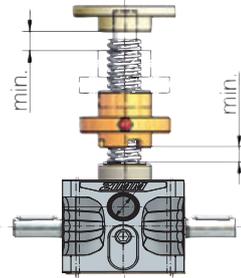




# Instructions de construction

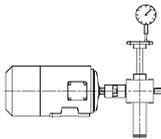
## Distance de sécurité

Prévoir une distance de sécurité entre les composants fixes et les composants mobiles pour éviter tout risque de choc en butée mécanique (voir fiches des cotes des vérins).



## Précision

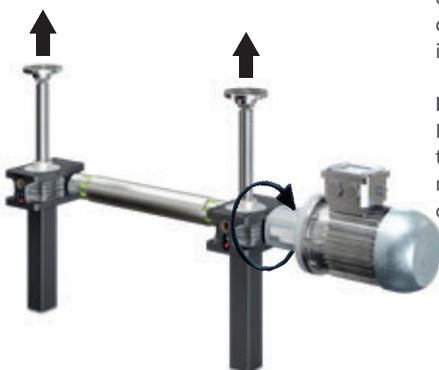
La précision de répétabilité de la position atteinte dans les mêmes conditions est de 0,05 mm. Cela nécessite l'utilisation d'un moteur frein couplé à un variateur de fréquence et un codeur ou bien d'un servomoteur avec résolution de parcours intégrée, etc.



La **précision du pas de la vis** à filetage trapézoïdal est de 0,2 mm mesurée sur une longueur filetée de 300 mm ; pour les vis à billes, elle est de 0,05 mm sur une longueur filetée de 300 mm.

En cas d'inversion du sens de rotation, le jeu axial peut atteindre 0,4 mm pour les vis à filetage trapézoïdal et 0,08 mm pour les vis à billes (état neuf).

## Sens de rotation et de déplacement



Bien vérifier les sens de rotation et de déplacement des différents composants et les dessiner sur votre plan ou choisir l'une de nos configurations standard (liste de contrôle). Pour les renvois d'angle en T, le sens de rotation peut être inversé par retournement du carter.

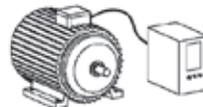
## Blocage automatique / marche par inertie

Les vérins de levage à vis trapézoïdale à un filetage se bloquent automatiquement sous condition. Le blocage automatique ne peut être garanti en cas de fonctionnement par forts à-coups ou de vibrations aléatoires (un frein est alors recommandé).

La **marche par inertie** après mise hors circuit du moteur varie en fonction de l'application. Pour réduire la marche par inertie à un minimum, nous vous recommandons d'utiliser un moteur frein ou un frein à ressorts FDB. Pour les vis à filetage double ou à billes, un moteur frein est indispensable car ces deux vis ne se bloquent pas automatiquement.

## Motorisation

Pour obtenir des rampes d'accélération et décélération sans à-coups, nous vous recommandons d'utiliser un variateur de fréquence.



Vous augmenterez la durée de vie de votre installation et réduirez le bruit au démarrage.

## Essais !

Pour contrôler le bon fonctionnement de votre installation, il est nécessaire d'effectuer un essai de fonctionnement à vide puis en charge dans les conditions de fonctionnement réelles (suivant les paramètres de votre configuration). Les essais de fonctionnement sur site sont nécessaires pour vérifier la qualité du montage et de la géométrie d'ensemble et corriger le cas échéant les éléments de perturbation fonctionnelle pour obtenir une installation parfaite.

## Pièces de rechange

Pour éviter toute perte de production en cas de taux d'utilisation importants ou de charges élevées, nous vous recommandons d'entreposer chez vous ou chez votre client un jeu de vérins (y compris vis, composants et plans de montage).

## Construction de scènes

Nous fournissons des systèmes de levage répondant aux prescriptions actuelles en la matière.

## Engins terrestres, aériens, aquatiques

Nos composants de machines sont généralement exclus de la responsabilité du fait des produits étendue aux engins terrestres, aériens ou aquatiques. Des dispositions particulières en la matière peuvent être convenues avec notre direction générale.

## Conditions environnementales

Si l'environnement de votre installation ne correspond pas à l'environnement habituel d'un hall industriel courant, veuillez nous le faire savoir (liste de contrôle)



## Instructions de construction

### Lubrification

Une lubrification suffisante est déterminante pour la durée de vie des vérins. Prévoir en conséquence une lubrification suffisante et efficace des vis, carters et anti-rotation. Le liteau de graissage rouge du système anti-rotation peut aussi (selon vos indications) être installé à plusieurs emplacements.

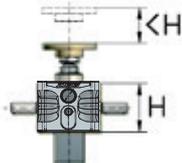
Vous pouvez aussi prévoir des lubrificateurs automatiques en tenant compte de notre manuel d'utilisation.\*

### Lubrification en cas de course courte

#### Version S :

En cas de course courte (course < hauteur du vérin), le filetage trapézoïdal doit être suffisamment lubrifié.

La possibilité la plus simple est de concevoir le vérin avec une course plus élevée (hauteur du vérin), et d'effectuer une course de lubrification de temps en temps. Sinon, contactez notre service technique afin de trouver une solution adaptée.\*



#### Version R :

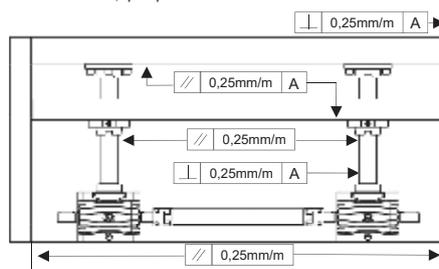
Si la longueur de course est inférieure à la hauteur d'écrou, utilisez un écrou pouvant être lubrifié (p. ex. écrou Duplex DM).

### Manuel d'utilisation

Tenir compte de notre manuel d'utilisation dès la conception de vos installations ([www.zimm.com](http://www.zimm.com)).

Instructions pour les constructeurs d'installations technologiques : L'utilisation de vérins de levage dans la construction mécanique ne pose pas de problèmes de montage car les surfaces sont usinées.

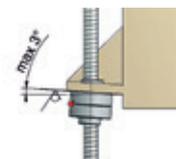
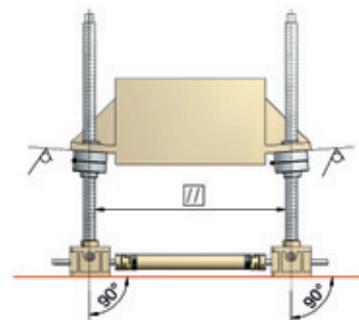
Par contre, dans la construction d'installations technologiques, malgré tous les soins apportés à leur réalisation, les parties mécano-soudées présentent très souvent des défauts de géométrie. L'interaction des différents composants peut également générer des défauts de géométrie. Respecter ici ce qui suit :  
Parallélisme / perpendicularité :



Le parallélisme des vis les unes par rapport aux autres et par rapport aux guidages doit être assuré, faute de quoi l'installation risquera de se bloquer en cours de fonctionnement. Les surfaces de fixation des vérins doivent être parfaitement perpendiculaires aux guidages, sinon des blocages, une usure prématurée et/ou une détérioration de l'installation se produiront inévitablement. Des grincements risquent également de se produire pour les versions R. Nous recommandons de procéder à l'alignement à l'aide d'un niveau à bulle de précision. Les surfaces de fixation des écrous doivent être impérativement d'équerre.



Pour éviter des pertes de temps et des coûts superflus, ZIMM a développé les écrous pendulaires PM (voir chapitre 3).



Une autre possibilité de compenser les défauts de géométrie est d'utiliser nos alésages pivotants intégrés dans le vérin ou le supportcardan KAR (voir chapitre 3).