

137

Norme internationale



6431

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

**Transmissions pneumatiques — Vérins à simple tige à fixations détachables — Série 10 bar (1 000 kPa) — Alésages de 32 à 320 mm — Dimensions de montage**

*Pneumatic fluid power — Single rod cylinders with detachable mountings — 10 bar (1 000 kPa) series — Bores from 32 to 320 mm — Mounting dimensions*

**Première édition — 1983-03-15**

**CDU 621.5-222**

**Réf. n° : ISO 6431-1983 (F)**

**Descripteurs :** transmission par fluide, transmission pneumatique, vérin pneumatique, dimension.

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 6431 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*, et a été soumise aux comités membres en janvier 1982.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

|                       |          |             |
|-----------------------|----------|-------------|
| Allemagne, R. F.      | Finlande | Norvège     |
| Autriche              | France   | Pays-Bas    |
| Belgique              | Hongrie  | Pologne     |
| Brésil                | Inde     | Roumanie    |
| Chine                 | Italie   | Royaume-Uni |
| Égypte, Rép. arabe d' | Japon    | Suède       |
| Espagne               | Mexique  | USA         |

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Australie  
URSS

# Transmissions pneumatiques — Vérins à simple tige à fixations détachables — Série 10 bar (1 000 kPa<sup>1)</sup>) — Alésages de 32 à 320 mm — Dimensions de montage

## 0 Introduction

Dans les systèmes de transmissions pneumatiques, l'énergie est transmise et commandée par un gaz sous pression circulant dans un circuit. L'un des organes composant ces systèmes est le vérin pneumatique. Un vérin est un appareil qui transforme l'énergie du fluide en un travail ou en une force mécanique agissant selon une direction définie par le déplacement d'un organe mobile, le piston, selon l'axe d'un alésage.

Ce piston est lié à un autre organe, la tige, qui constitue le point d'application principal de la force du vérin. Les vérins pneumatiques comportent, en outre, pour leur ancrage sur les mécanismes utilisateurs, des dispositifs appelés «fixations». La présente Norme internationale traite des vérins pneumatiques dont les fixations peuvent être séparées du corps principal de l'appareil et être remplacées sans démonter le vérin de base.

Une seconde Norme internationale, de conception similaire, l'ISO 6430, traite des vérins dont les fixations sont intégrées au corps principal de l'appareil.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale établit une série métrique de dimensions de montage exigées pour l'interchangeabilité dimensionnelle des vérins pneumatiques d'usage courant, à une pression maximale de service de 10 bar (1 000 kPa).

NOTE — La présente Norme internationale laisse aux fabricants d'équipements pneumatiques toute latitude quant à la conception des vérins. Elle ne restreint pas le progrès technique, tout en fixant des orientations générales de base.

## 2 Références

ISO 228/1, *Filetages de tuyauterie pour raccordements sans étanchéité dans le filet — Partie 1 : Désignations, dimensions et tolérances.*

ISO 4393, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vérins — Série de base de courses de piston.*

ISO 4395, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vérins — Dimensions et types de filetage des tiges de piston.*

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire.*

ISO 6099, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vérins — Code d'identification des dimensions de montage et des modes de fixation.*

ISO 6430, *Transmissions pneumatiques — Vérins à simple tige à fixations intégrées — Série 10 bar (1 000 kPa) — Alésages de 32 à 250 mm — Dimensions de montage.*

## 3 Définitions

Pour les définitions des termes employés dans la présente Norme internationale, voir ISO 5598.

## 4 Dimensions

Choisir les dimensions de montage des vérins construits conformément à la présente Norme internationale dans les tableaux 2 à 9.

NOTE — Les tolérances sur les dimensions ~~de la course~~ figurant dans les tableaux sont applicables aux courses jusqu'à et y compris 1 250 mm. Si la course est supérieure à 1 250 mm, les tolérances seront reprises des normes nationales ou fixées par accord entre le fabricant et l'utilisateur.

## 5 Courses nominales

5.1 Choisir les courses nominales parmi les valeurs recommandées dans l'ISO 4393.

1)  $1 \text{ bar} = 100 \text{ kPa} = 10^5 \text{ Pa}$ ,  $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$

2) Actuellement au stade de projet.

5.2 Voir le tableau 1 pour les tolérances sur les courses nominales.

Tableau 1 — Tolérances sur les courses nominales

Valeurs en millimètres

| Alésage                         | Course nominale, $S$ | Tolérance sur la course nominale <sup>1)</sup> |
|---------------------------------|----------------------|--|
| 32<br>40<br>50                  | $S < 500$            | + 2<br>0                                       |
|                                 | $500 < S < 1\ 250$   | + 3,2<br>0                                     |
| 63<br>80<br>100                 | $S < 500$            | + 2,5<br>0                                     |
|                                 | $500 < S < 1\ 250$   | + 4<br>0                                       |
| 125<br>160<br>200<br>250<br>320 | $S < 500$            | + 4<br>0                                       |
|                                 | $500 < S < 1\ 250$   | + 5<br>0                                       |

1) Voir la note du chapitre 4.

## 6 Diamètres d'alésage

Les diamètres d'alésage correspondant à la présente série sont les suivants :

32 — 40 — 50 — 63 — 80 — 100 — 125 — 160 — 200 — 250 — 320 mm

## 7 Modes de fixation

La présente Norme internationale prévoit, tels que décrits dans l'ISO 6099, les modes de fixation suivants :

MF 1 — Fixation par bride avant rectangulaire (voir figure 2, tableau 3)

MF 2 — Fixation par bride arrière rectangulaire (voir figure 3, tableau 4)

MP 2 — Fixation par chape arrière démontable (voir figure 4, tableau 5)

MP 4 — Fixation par tenon arrière démontable (voir figure 5, tableau 6)

MS 1 — Fixation par pattes à l'équerre sur extrémités (voir figure 6, tableau 7)

MT 4 — Fixation par tourillons mâles intermédiaires fixes ou déplaçables (voir figure 7, tableau 8)

MX 1 — Fixation par goujons ou tirants dépassant de chaque extrémité (voir figure 8, tableau 9)

## 8 Caractéristiques de la tige du piston

La présente Norme internationale prévoit des tiges de piston ayant les caractéristiques suivantes :

Filetages mâles, à épaulement (voir figure 1, tableau 2)

Les dimensions de filetage des tiges de piston sont choisies conformément à l'ISO 4395.

## 9 Phrase d'identification (Référence à la présente Norme internationale)

Il est vivement recommandé aux fabricants qui ont choisi de se conformer à la présente Norme internationale, d'utiliser dans leurs procès-verbaux d'essai, catalogues et documentation commerciale, la phrase d'identification suivante :

«Les dimensions de montage pour les vérins interchangeables sont choisies conformément à l'ISO 6431, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vérins à simple tige à fixations détachables — Série 10 bar (1 000 kPa) — Alésages de 32 à 320 mm — Dimensions de montage.*»

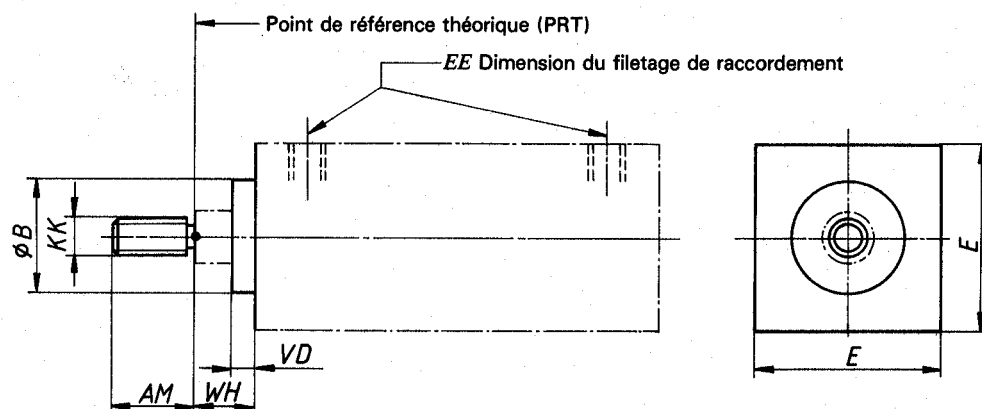


Figure 1 — Dimensions de base

Tableau 2 — Dimensions de base

Valeurs en millimètres

| Alésage | $B$<br>max. | $KK^{(1)}$ | $AM^{(1)}$ |          | $VD$            | $WH$<br>min. | $EE^{(3)(4)}$ |      | $E$<br>max. |
|---------|-------------|------------|------------|----------|-----------------|--------------|---------------|------|-------------|
|         |             |            | nom.       | tol.     |                 |              | métrique      | inch |             |
| 32      | 30          | M10 × 1,25 | 22         |          | Voir<br>note 2) | 16           | M10 × 1       | G1/8 | 50          |
| 40      | 36          | M12 × 1,25 | 24         |          |                 | 20           | M14 × 1,5     | G1/4 | 60          |
| 50      | 48          | M16 × 1,5  | 32         |          |                 | 25           | M14 × 1,5     | G1/4 | 70          |
| 63      | 48          | M16 × 1,5  | 32         |          |                 | 25           | M18 × 1,5     | G3/8 | 85          |
| 80      | 60          | M20 × 1,5  | 40         | 0<br>- 2 |                 | 30           | M18 × 1,5     | G3/8 | 105         |
| 100     | 60          | M20 × 1,5  | 40         |          |                 | 35           | M22 × 1,5     | G1/2 | 130         |
| 125     | 72          | M27 × 2    | 54         |          |                 | 45           | M22 × 1,5     | G1/2 | 160         |
| 160     | 108         | M36 × 2    | 72         |          |                 | 60           | M27 × 2       | G3/4 | 195         |
| 200     | 108         | M36 × 2    | 72         |          |                 | 70           | M27 × 2       | G3/4 | 240         |
| 250     | 126         | M42 × 2    | 84         |          |                 | 80           | M33 × 2       | G1   | 290         |
| 320     | 144         | M48 × 2    | 96         |          | 90              | M33 × 2      | G1            | 380  |             |

- 1) Les dimensions  $AM$  et  $KK$  indiquées pour le filetage d'extrémité des tiges de piston correspondent au type «long» de l'ISO 4395.
- 2) La dimension  $VD$  sera donnée soit par les normes nationales si elles existent, soit par les constructeurs de vérins.
- 3) Le choix définitif des filetages  $EE$  sera fait en accord avec les futures décisions de l'ISO/TC 131/SC 4.
- 4) La série en inches des taraudages  $EE$  est choisie en accord avec l'ISO 228/1.

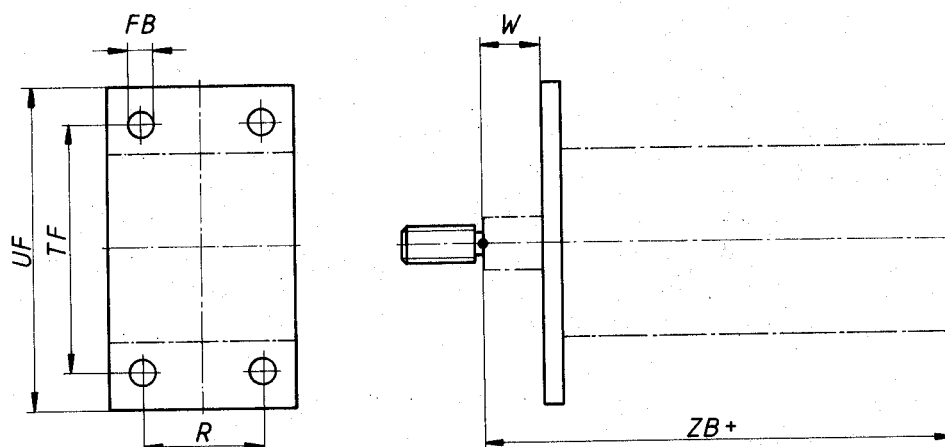


Figure 2 — Fixation par bride avant rectangulaire (MF 1)

Tableau 3 — Dimensions des fixations par bride avant rectangulaire (MF 1)

Valeurs en millimètres

| Alésage | UF<br>max. | TF<br>Js14 | FB<br>H13 | R<br>Js14 | W    |       | ZB<br>max. |
|---------|------------|------------|-----------|-----------|------|-------|------------|
|         |            |            |           |           | nom. | tol.  |            |
| 32      | 86         | 64         | 7         | 32        | 16   | ± 1,6 | 124        |
| 40      | 96         | 72         | 9         | 36        | 20   |       | 142        |
| 50      | 115        | 90         | 9         | 45        | 25   |       | 149        |
| 63      | 130        | 100        | 9         | 50        | 25   | ± 2   | 165        |
| 80      | 165        | 126        | 12        | 63        | 30   |       | 182        |
| 100     | 187        | 150        | 14        | 75        | 35   | ± 2,5 | 198        |
| 125     | 224        | 180        | 16        | 90        | 45   |       | 235        |
| 160     | 280        | 230        | 18        | 115       | 60   |       | 264        |
| 200     | 320        | 270        | 22        | 135       | 70   |       | 280        |
| 250     | 395        | 330        | 26        | 165       | 80   |       | 305        |
| 320     | 475        | 400        | 33        | 200       | 90   | 340   |            |

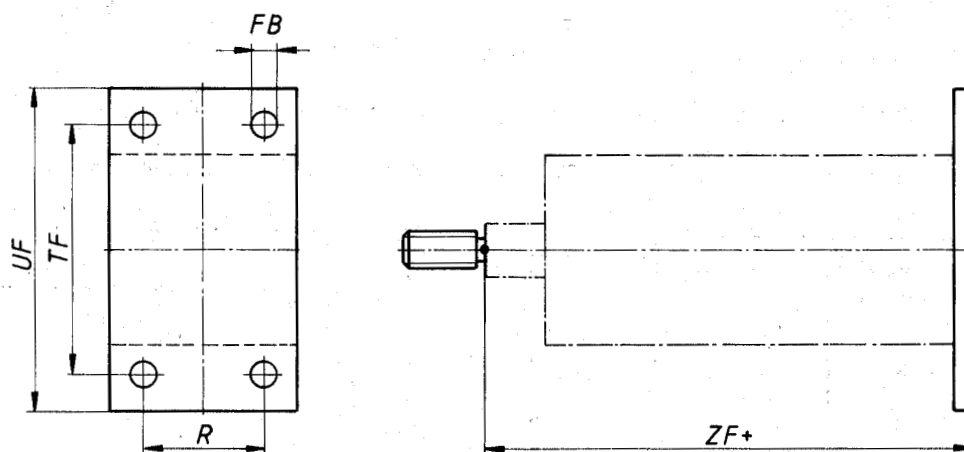


Figure 3 – Fixation par bride arrière rectangulaire (MF 2)

Tableau 4 – Dimensions des fixations par bride arrière rectangulaire (MF 2)

Valeurs en millimètres

| Alésage | UF<br>max. | TF<br>Js14 | FB<br>H13 | R<br>Js14 | ZF <sup>1)</sup> |        |
|---------|------------|------------|-----------|-----------|------------------|--------|
|         |            |            |           |           | nom.             | tol.   |
| 32      | 86         | 64         | 7         | 32        | 130              | ± 1,25 |
| 40      | 96         | 72         | 9         | 36        | 145              |        |
| 50      | 115        | 90         | 9         | 45        | 155              |        |
| 63      | 130        | 100        | 9         | 50        | 170              | ± 1,6  |
| 80      | 165        | 126        | 12        | 63        | 190              |        |
| 100     | 187        | 150        | 14        | 75        | 205              |        |
| 125     | 224        | 180        | 16        | 90        | 245              | ± 2    |
| 160     | 280        | 230        | 18        | 115       | 280              |        |
| 200     | 320        | 270        | 22        | 135       | 300              |        |
| 250     | 395        | 330        | 26        | 165       | 330              | ± 2,5  |
| 320     | 475        | 400        | 33        | 200       | 370              |        |

1) Voir la note du chapitre 4.

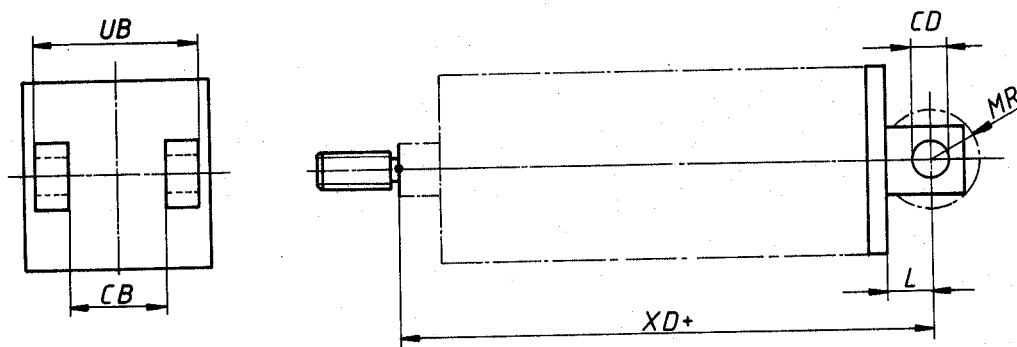


Figure 4 — Fixation par chape arrière démontable (MP 2)

Tableau 5 — Dimensions des fixations par chape arrière démontable (MP 2)

Valeurs en millimètres

| Alésage | UB<br>h14 | CB<br>H14 | CD<br>H9 | MR<br>max. | L<br>min. | XD <sup>1)</sup> |        |
|---------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|------------------|--------|
|         |           |           |          |            |           | nom.             | tol.   |
| 32      | 45        | 26        | 10       | 11         | 12        | 142              | ± 1,25 |
| 40      | 52        | 28        | 12       | 13         | 15        | 160              |        |
| 50      | 60        | 32        | 12       | 13         | 15        | 170              |        |
| 63      | 70        | 40        | 16       | 17         | 20        | 190              | ± 1,6  |
| 80      | 90        | 50        | 16       | 17         | 20        | 210              |        |
| 100     | 110       | 60        | 20       | 21         | 25        | 230              |        |
| 125     | 130       | 70        | 25       | 26         | 30        | 275              | ± 2    |
| 160     | 170       | 90        | 30       | 31         | 35        | 315              |        |
| 200     | 170       | 90        | 30       | 31         | 35        | 335              |        |
| 250     | 200       | 110       | 40       | 41         | 45        | 375              | ± 2,5  |
| 320     | 220       | 120       | 45       | 46         | 50        | 420              |        |

1) Voir la note du chapitre 4.

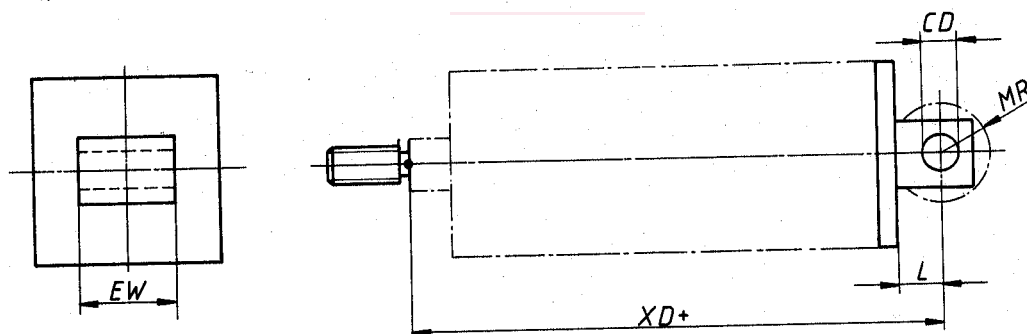


Figure 5 — Fixation par tenon arrière démontable (MP 4)

Tableau 6 — Dimensions des fixations par tenon arrière démontable (MP 4)

Valeurs en millimètres

| Alésage | EW   |      | CD<br>H9 | MR<br>max. | L<br>min. | XD <sup>1)</sup> |        |
|---------|------|------|----------|------------|-----------|------------------|--------|
|         | nom. | tol. |          |            |           | nom.             | tol.   |
| 32      | 26   | -0,2 | 10       | 11         | 12        | 142              | ± 1,25 |
| 40      | 28   |      | 12       | 13         | 15        | 160              |        |
| 50      | 32   |      | 12       | 13         | 15        | 170              |        |
| 63      | 40   | -0,6 | 16       | 17         | 20        | 190              | ± 1,6  |
| 80      | 50   |      | 16       | 17         | 20        | 210              |        |
| 100     | 60   |      | 20       | 21         | 25        | 230              |        |
| 125     | 70   | -0,5 | 25       | 26         | 30        | 275              | ± 2    |
| 160     | 90   |      | 30       | 31         | 35        | 315              |        |
| 200     | 90   |      | 30       | 31         | 35        | 335              |        |
| 250     | 110  | -1,2 | 40       | 41         | 45        | 375              | ± 2,5  |
| 320     | 120  |      | 45       | 46         | 50        | 420              |        |

1) Voir la note du chapitre 4.



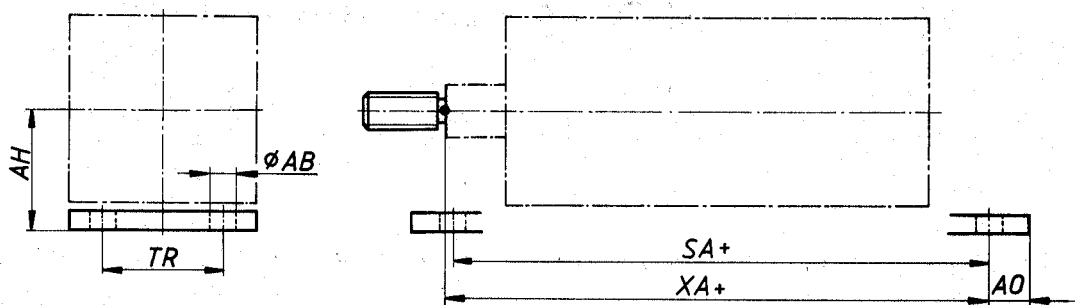


Figure 6 — Fixation par pattes à l'équerre sur extrémités (MS 1)

Tableau 7 — Dimensions des fixations par pattes à l'équerre sur extrémités (MS 1)

Valeurs en millimètres

| Alésage | AH<br>Js15 | TR<br>Js14 | AB<br>H13 | SA <sup>1)</sup> |        | XA <sup>1)</sup> |        | AO<br>max. |
|---------|------------|------------|-----------|------------------|--------|------------------|--------|------------|
|         |            |            |           | nom.             | tol.   | nom.             | tol.   |            |
| 32      | 32         | 32         | 7         | 142              |        | 144              |        | 11         |
| 40      | 36         | 36         | 9         | 161              | ± 1,25 | 163              | ± 1,25 | 15         |
| 50      | 45         | 45         | 9         | 170              |        | 175              |        | 15         |
| 63      | 50         | 50         | 9         | 185              |        | 190              |        | 15         |
| 80      | 63         | 63         | 12        | 210              | ± 1,6  | 215              | ± 1,6  | 20         |
| 100     | 71         | 75         | 14        | 220              |        | 230              |        | 25         |
| 125     | 90         | 90         | 16        | 250              |        | 270              |        | 25         |
| 160     | 115        | 115        | 18        | 300              |        | 320              |        | 25         |
| 200     | 135        | 135        | 22        | 320              | ± 2    | 345              | ± 2    | 35         |
| 250     | 165        | 165        | 26        | 350              |        | 380              |        | 40         |
| 320     | 200        | 200        | 33        | 390              | ± 2,5  | 425              | ± 2,5  | 45         |

1) Voir la note du chapitre 4.

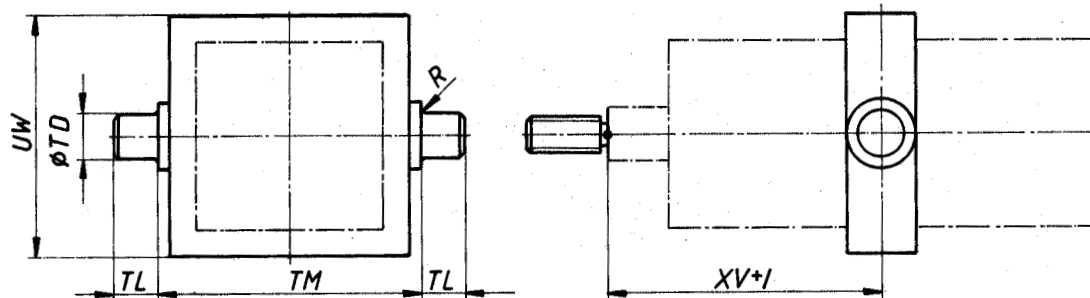


Figure 7 – Fixation par tourillons mâles intermédiaires fixes ou déplaçables (MT 4)

Tableau 8 – Dimensions des fixations par tourillons mâles intermédiaires fixes ou déplaçables (MT 4)

Valeurs en millimètres

| Alésage | UW<br>max. | TD<br>e9 | R<br>max. | TL<br>h14 | TM<br>h14 | XV <sup>1)2)3)</sup> |       |
|---------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|-------|
|         |            |          |           |           |           | nom.                 | tol.  |
| 32      | 65         | 12       | 1         | 12        | 50        | 73                   | ± 2   |
| 40      | 75         | 16       | 1,5       | 16        | 63        | 82,5                 |       |
| 50      | 95         | 16       | 1,6       | 16        | 75        | 90                   |       |
| 63      | 105        | 20       | 1,6       | 20        | 90        | 97,5                 |       |
| 80      | 130        | 20       | 1,6       | 20        | 110       | 110                  |       |
| 100     | 145        | 25       | 2         | 25        | 132       | 120                  | ± 2,5 |
| 125     | 175        | 25       | 2         | 25        | 160       | 145                  |       |
| 160     | 220        | 32       | 2,5       | 32        | 200       | 170                  |       |
| 200     | 260        | 32       | 2,5       | 32        | 250       | 185                  |       |
| 250     | 320        | 40       | 3,2       | 40        | 320       | 205                  |       |
| 320     | 400        | 50       | 3,2       | 50        | 400       | 230                  |       |

1) La dimension XV donnée correspond à une position du tourillon à égale distance des faces extrêmes du corps principal dans le cas d'un vérin à course nulle. Les utilisateurs peuvent choisir d'autres positions après consultation du constructeur.

2) Voir la note du chapitre 4.

3) Pour une course non nulle,  $XV = \frac{(ZF+) + W}{2}$