

GÜHRING

- usinage haute performance
- vitesses de coupe plus élevées
- durée de vie exceptionnelle
- application universelle dans une grande variété de matériaux



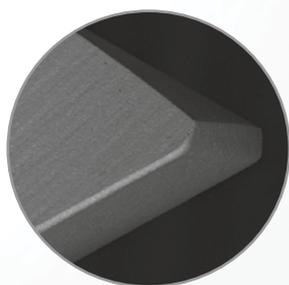
Pionex LA NOUVELLE GÉNÉRATION D'OUTILS DE FILETAGE

GÜHRING – VOTRE PARTENAIRE DANS LE MONDE ENTIER

Pionex

LA NOUVELLE GÉNÉRATION D'OUTILS DE FILETAGE

Grâce à l'excellente **homogénéité des arêtes de coupe**, une **adhérence parfaite du revêtement** est assurée.



Détalonnage conique prononcé après la partie de coupe assurant l'**évacuation optimale des copeaux**.

Coefficient de friction considérablement amoindri grâce au procédé de revêtement optimisé à base de revêtements antiadhésifs extrêmement durs afin de **faciliter l'évacuation des copeaux et d'améliorer la longévité des tenues de coupe des outils**.

A

S

L'alliage extraordinaire de différents matériaux, composant le revêtement Sirius, est unique en son genre. Composé d'une part d'un revêtement TiAlN, très résistant aux efforts mécaniques, et, d'autre part d'un revêtement de Nitrure de Zirconium, extrêmement résistant aux interactions chimiques, ce revêtement **garantit une haute résistance à l'usure et améliore l'évacuation des copeaux**.

PionexTAP

- vitesses de coupe plus élevées
- durée de vie accrue des outils
- moins de changement d'outils
- réduction du nombre de types d'outils en fonctionnement

PionexFlutelessTAP

Un traitement spécifique de l'état de surface, combiné au revêtement TiCN, assure **la résistance à l'usure la plus élevée.**



Grâce à la modification de la géométrie polygonale, la surface en contact entre l'outil et la pièce est vigoureusement optimisée.

Cela nous a permis d'obtenir un amoindrissement de la valeur du couple de 30%.

De par l'utilisation de nouveaux matériaux de base frittés et grâce à la métallurgie des poudres, **les propriétés de la résistance à l'usure sont considérablement augmentées.**

Grâce à la classe de tolérance du diamètre de l'attache, h6, tous les tarauds par déformation de la nouvelle génération s'adaptent à tous les mandrins de serrage usuels.

Nouvelle géométrie des rainures de lubrification

Grâce à la géométrie optimisée des rainures de la lubrification, **les propriétés de lubrification sont considérablement améliorées au niveau de l'entrée de l'outil.**



Code ISO

| | |
|----------|--|
| P | Aciers communs, aciers hautement alliés |
| M | Aciers inoxydables |
| K | Fontes grises, fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables |
| N | Aluminium et ses alliages ainsi que d'autres métaux non ferreux |
| S | Alliages de titane, spéciaux et superalliages |
| H | Aciers trempés et fontes dures |

Sur les pages des produits vous trouvez, pour chacun des outils, des recommandations d'aptitudes en fonction des groupes d'applications mais aussi des indications en ce qui concerne les valeurs des duretés et des résistances maximales des matériaux à usiner:

- particulièrement adapté
- sous réserve

Pictogrammes

| | | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|------------|------------------------------|------------|
| Matériaux de coupe | HSS-E | HSS-E-PM | | | | |
| | Aciers rapides | | | | | |
| Ø-Tolérance | 4HX | 6HX | 6GX | 7GX | 6H +0,1 | 2BX |
| Type de perçage |  |  |  | | | |
| | Trous débouchant | | Trous borgnes | | Trous débouch./trous borgnes | |
| Sens de coupe |  |  | | | | |
| | à droite | | à gauche | | | |
| Lubrification intérieure |  |  | | | | |
| | avec LI | | sans LI | | | |
| Forme | B | C | E | | | |
| Type | N | VA | VA R45 | | | |

Revêtements

- C** TiCN
- A** TiAlN
- S** Sirius

PionexTAP



Tarauts pour trous borgnes

| | |
|-----------------------------|-------|
| Filetage métrique | p. 8 |
| Filetage métrique fin | p. 15 |
| UNC | p. 19 |
| UNF | p. 20 |
| G | p. 21 |



Tarauts pour trous débouchants

| | |
|-----------------------------|-------|
| Filetage métrique | p. 22 |
| Filetage métrique fin | p. 28 |
| UNC | p. 30 |
| UNF | p. 31 |
| G | p. 32 |

PionexFlutelessTAP



Tarauts par déformation

| | |
|-----------------------------|-------|
| Filetage métrique | p. 35 |
| Filetage métrique fin | p. 38 |
| UNC | p. 41 |
| UNF | p. 42 |
| G | p. 43 |

| | |
|-----------------------------------|-------|
| Caractéristiques techniques | p. 45 |
|-----------------------------------|-------|

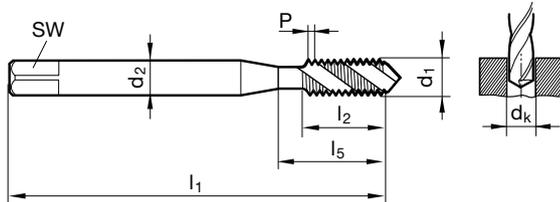
Tarauds pour filetage métrique ISO



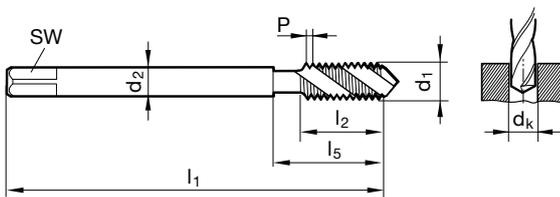
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | | | | |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Matière de coupe | HSS-E | | | |
| Tolérance Ø | 6HX | 6GX | 7GX | 6H+0,1 |
| Surface | ⓐ | ⓐ | ⓐ | ⓐ |
| Type | VA R45 | VA R45 | VA R45 | VA R45 |
| Forme | C | C | C | C |
| Lubrification intérieure | | | | |

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

| | | | | |
|--------------|-----|------|------|------|
| N° d'article | 393 | 4625 | 4626 | 4627 |
| Code remise | 103 | 103 | 103 | 103 |

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|------|-------|--------|--------|-------|---------|--------|---------|------------|---------------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M2 | 0,400 | 2,800 | 2,100 | 1,60 | 45,000 | 4,500 | 13,500 | 2,000 | • • • • |
| M2,5 | 0,450 | 2,800 | 2,100 | 2,05 | 50,000 | 5,000 | 14,500 | 2,500 | • • • • |
| M3 | 0,500 | 3,500 | 2,700 | 2,50 | 56,000 | 6,000 | 18,000 | 3,000 | • • • • |
| M3,5 | 0,600 | 4,000 | 3,000 | 2,90 | 56,000 | 7,000 | 20,000 | 3,500 | • • • • |
| M4 | 0,700 | 4,500 | 3,400 | 3,30 | 63,000 | 7,500 | 21,000 | 4,000 | • • • • |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 70,000 | 8,500 | 25,000 | 5,000 | • • • • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 80,000 | 11,000 | 30,000 | 6,000 | • • • • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 90,000 | 14,000 | 35,000 | 8,000 | • • • • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 100,000 | 16,000 | 39,000 | 10,000 | • • • • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 10,20 | 110,000 | 18,500 | 49,000 | 12,000 | • • • • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 12,00 | 110,000 | 20,000 | 53,000 | 14,000 | • • • • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 110,000 | 20,000 | 54,000 | 16,000 | • • • • |
| M18 | 2,500 | 14,000 | 11,000 | 15,50 | 125,000 | 25,000 | 62,000 | 18,000 | • • • • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 140,000 | 25,000 | 62,000 | 20,000 | • • • • |
| M24 | 3,000 | 18,000 | 14,500 | 21,00 | 160,000 | 30,000 | 73,000 | 24,000 | • • • • |
| M30 | 3,500 | 22,000 | 18,000 | 26,50 | 180,000 | 35,000 | 85,000 | 30,000 | • • • • |
| M33 | 3,500 | 25,000 | 20,000 | 29,50 | 180,000 | 35,000 | 91,000 | 33,000 | • • • • |
| M36 | 4,000 | 28,000 | 22,000 | 32,00 | 200,000 | 50,000 | 102,000 | 36,000 | • • • • |
| M39 | 4,000 | 32,000 | 24,000 | 35,00 | 200,000 | 50,000 | 107,000 | 39,000 | • • • • |



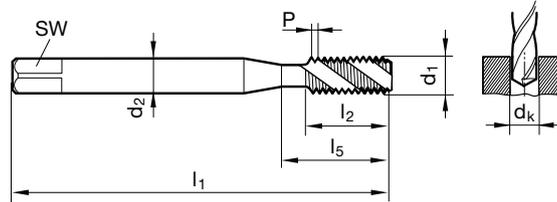
Tarauds pour filetage métrique ISO



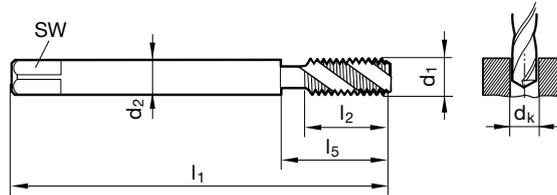
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|--------|
| Matière de coupe | HSS-E |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | A |
| Type | VA R45 |
| Forme | E |
| Lubrification intérieure | ☒ |

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

N° d'article 4630

Code remise 103

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|------|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M2 | 0,400 | 2,800 | 2,100 | 1,60 | 45,000 | 4,500 | 13,500 | 2,000 | • |
| M2,5 | 0,450 | 2,800 | 2,100 | 2,05 | 50,000 | 5,000 | 14,500 | 2,500 | • |
| M3 | 0,500 | 3,500 | 2,700 | 2,50 | 56,000 | 6,000 | 18,000 | 3,000 | • |
| M3,5 | 0,600 | 4,000 | 3,000 | 2,90 | 56,000 | 7,000 | 20,000 | 3,500 | • |
| M4 | 0,700 | 4,500 | 3,400 | 3,30 | 63,000 | 7,500 | 21,000 | 4,000 | • |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 70,000 | 8,500 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 80,000 | 11,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 90,000 | 14,000 | 35,000 | 8,000 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 100,000 | 16,000 | 39,000 | 10,000 | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 10,20 | 110,000 | 18,500 | 49,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 12,00 | 110,000 | 20,000 | 53,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 110,000 | 20,000 | 54,000 | 16,000 | • |
| M18 | 2,500 | 14,000 | 11,000 | 15,50 | 125,000 | 25,000 | 62,000 | 18,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 140,000 | 25,000 | 62,000 | 20,000 | • |
| M24 | 3,000 | 18,000 | 14,500 | 21,00 | 160,000 | 30,000 | 73,000 | 24,000 | • |
| M30 | 3,500 | 22,000 | 18,000 | 26,50 | 180,000 | 35,000 | 85,000 | 30,000 | • |

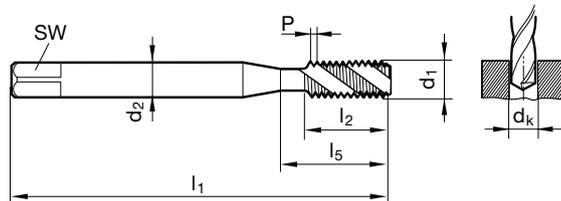
Tarauds pour filetage métrique ISO



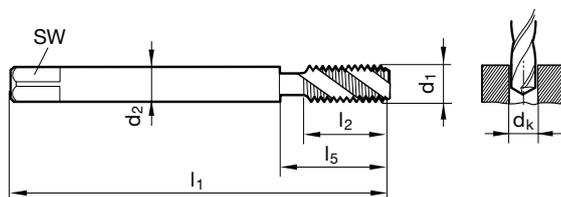
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|----------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | A |
| Type | VA R45 |
| Forme | C |
| Lubrification intérieure | |

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

N° d'article

4634

Code remise

103

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M3 | 0,500 | 3,500 | 2,700 | 2,50 | 56,000 | 6,000 | 18,000 | 3,000 | • |
| M4 | 0,700 | 4,500 | 3,400 | 3,30 | 63,000 | 7,500 | 21,000 | 4,000 | • |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 70,000 | 8,500 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 80,000 | 11,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 90,000 | 14,000 | 35,000 | 8,000 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 100,000 | 16,000 | 39,000 | 10,000 | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 10,20 | 110,000 | 18,500 | 49,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 12,00 | 110,000 | 20,000 | 53,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 110,000 | 20,000 | 54,000 | 16,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 140,000 | 25,000 | 62,000 | 20,000 | • |



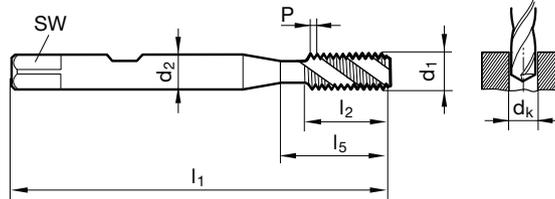
Tarauds pour filetage métrique ISO



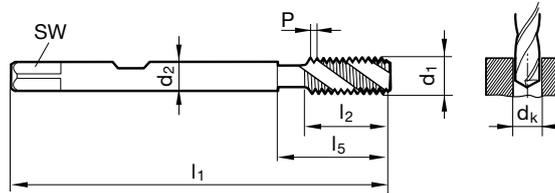
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | A |
| Type | VA R45 |
| Forme | C |
| Lubrification intérieure | |

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

N° d'article

4650

Code remise

103

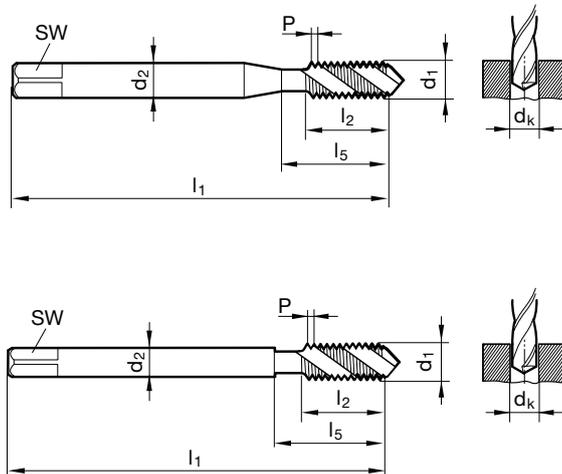
| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M3 | 0,500 | 6,000 | 4,900 | 2,50 | 56,000 | 6,000 | 18,000 | 3,000 | • |
| M4 | 0,700 | 6,000 | 4,900 | 3,30 | 63,000 | 7,500 | 21,000 | 4,000 | • |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 70,000 | 8,500 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 80,000 | 11,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 90,000 | 14,000 | 35,000 | 8,000 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 100,000 | 16,000 | 39,000 | 10,000 | • |
| M12 | 1,750 | 12,000 | 9,000 | 10,20 | 110,000 | 18,500 | 49,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 12,00 | 110,000 | 20,000 | 53,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 110,000 | 20,000 | 54,000 | 16,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 140,000 | 25,000 | 62,000 | 20,000 | • |

Tarauds pour filetage métrique ISO



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|--------|
| Matière de coupe | HSS-E |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | A |
| Type | VA R45 |
| Forme | C |
| Lubrification intérieure | ☒ |



Norme usine

N° d'article 4633

Code remise 103

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----|-------|--------|--------|-------|---------|--------|---------|------------|---------------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M3 | 0,500 | 3,500 | 2,700 | 2,50 | 90,000 | 6,000 | 18,000 | 3,000 | • |
| M4 | 0,700 | 4,500 | 3,400 | 3,30 | 125,000 | 7,500 | 21,000 | 4,000 | • |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 140,000 | 8,500 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 160,000 | 11,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 180,000 | 14,000 | 35,000 | 8,010 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 200,000 | 16,000 | 39,000 | 10,010 | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 10,20 | 220,000 | 18,500 | 158,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 12,00 | 220,000 | 20,000 | 160,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 220,000 | 20,000 | 160,000 | 16,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 280,000 | 25,000 | 217,000 | 20,000 | • |



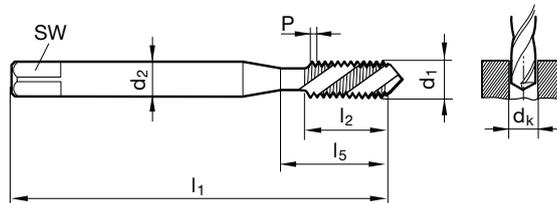
Tarauds pour filetage métrique ISO



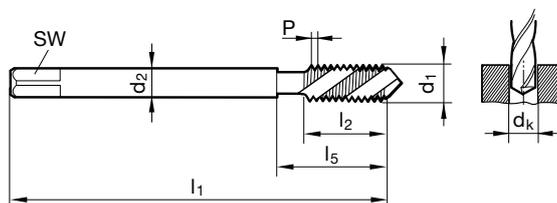
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|--------------|
| Matière de coupe | HSS-E |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | A |
| Type | VA R45 |
| Forme | C |
| Lubrification intérieure | |

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

N° d'article

4629

Code remise

103

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|------|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M2 | 0,400 | 2,800 | 2,100 | 1,60 | 45,000 | 4,500 | 13,500 | 2,000 | • |
| M2,5 | 0,450 | 2,800 | 2,100 | 2,05 | 50,000 | 5,000 | 14,500 | 2,500 | • |
| M3 | 0,500 | 3,500 | 2,700 | 2,50 | 56,000 | 6,000 | 18,000 | 3,000 | • |
| M3,5 | 0,600 | 4,000 | 3,000 | 2,90 | 56,000 | 7,000 | 20,000 | 3,500 | • |
| M4 | 0,700 | 4,500 | 3,400 | 3,30 | 63,000 | 7,500 | 21,000 | 4,000 | • |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 70,000 | 8,500 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 80,000 | 11,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 90,000 | 14,000 | 35,000 | 8,000 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 100,000 | 16,000 | 39,000 | 10,000 | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 10,20 | 110,000 | 18,500 | 49,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 12,00 | 110,000 | 20,000 | 53,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 110,000 | 20,000 | 54,000 | 16,000 | • |
| M18 | 2,500 | 14,000 | 11,000 | 15,50 | 125,000 | 25,000 | 62,000 | 18,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 140,000 | 25,000 | 62,000 | 20,000 | • |
| M24 | 3,000 | 18,000 | 14,500 | 21,00 | 160,000 | 30,000 | 73,000 | 24,000 | • |
| M30 | 3,500 | 22,000 | 18,000 | 26,50 | 180,000 | 35,000 | 85,000 | 30,000 | • |

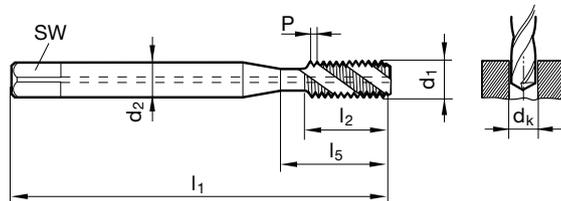
Tarauds à lubrif. int. pour filetages métriques ISO



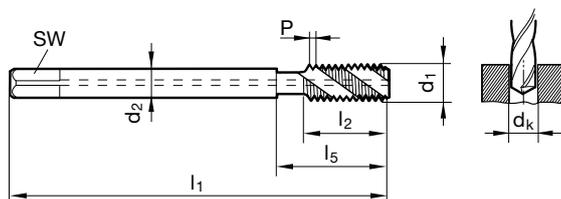
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|----------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | A |
| Type | VA R45 |
| Forme | C |
| Lubrification intérieure | |

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

N° d'article

4636

Code remise

103

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 70,000 | 8,500 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 80,000 | 11,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 90,000 | 14,000 | 35,000 | 8,000 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 100,000 | 16,000 | 39,000 | 10,000 | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 10,20 | 110,000 | 18,500 | 49,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 12,00 | 110,000 | 20,000 | 53,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 110,000 | 20,000 | 54,000 | 16,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 140,000 | 25,000 | 62,000 | 20,000 | • |
| M24 | 3,000 | 18,000 | 14,500 | 21,00 | 160,000 | 30,000 | 73,000 | 24,000 | • |
| M30 | 3,500 | 22,000 | 18,000 | 26,50 | 180,000 | 35,000 | 85,000 | 30,000 | • |

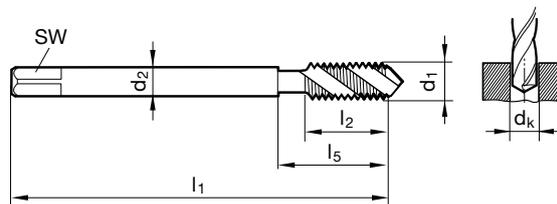


Tarauds pour filetage métrique ISO fin



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | | |
|--------------------------|--------|--------|
| Matière de coupe | HSS-E | |
| Tolérance Ø | 6HX | 6GX |
| Surface | A | A |
| Type | VA R45 | VA R45 |
| Forme | C | C |
| Lubrification intérieure | | |



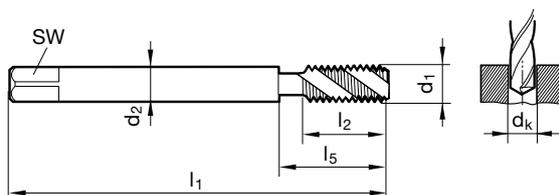
| DIN 2184-1 DIN 374 | | N° d'article | | | | | | | |
|--------------------|--------|--------------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|---|
| | | 394 | 4628 | | | | | | |
| | | Code remise | | | | | | | |
| | | 103 | 103 | | | | | | |
| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | |
| M6 x 0,75 | 4,500 | 3,400 | 5,20 | 80,000 | 8,000 | 30,000 | 6,004 | • | • |
| M8 x 0,75 | 6,000 | 4,900 | 7,20 | 80,000 | 8,000 | 30,000 | 8,004 | • | • |
| M8 x 1 | 6,000 | 4,900 | 7,00 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 8,005 | • | • |
| M10 x 1 | 7,000 | 5,500 | 9,00 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 10,005 | • | • |
| M10 x 1,25 | 7,000 | 5,500 | 8,80 | 100,000 | 14,000 | 39,000 | 10,006 | • | • |
| M12 x 1 | 9,000 | 7,000 | 11,00 | 100,000 | 11,000 | 40,000 | 12,005 | • | • |
| M12 x 1,25 | 9,000 | 7,000 | 10,80 | 100,000 | 16,000 | 40,000 | 12,006 | • | • |
| M12 x 1,5 | 9,000 | 7,000 | 10,50 | 100,000 | 16,000 | 40,000 | 12,007 | • | • |
| M14 x 1,5 | 11,000 | 9,000 | 12,50 | 100,000 | 15,000 | 40,000 | 14,007 | • | • |
| M16 x 1,5 | 12,000 | 9,000 | 14,50 | 100,000 | 15,000 | 44,000 | 16,007 | • | • |
| M18 x 1,5 | 14,000 | 11,000 | 16,50 | 110,000 | 16,000 | 44,000 | 18,007 | • | • |
| M20 x 1,5 | 16,000 | 12,000 | 18,50 | 125,000 | 16,000 | 44,000 | 20,007 | • | • |
| M24 x 1,5 | 18,000 | 14,500 | 22,50 | 140,000 | 16,000 | 48,000 | 24,007 | • | • |

Tarauds pour filetage métrique ISO fin



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|----------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | A |
| Type | VA R45 |
| Forme | C |
| Lubrification intérieure | |



DIN 2184-1 DIN 374

N° d'article

4635

Code remise

103

| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|------------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M8 x 1 | 6,000 | 4,900 | 7,00 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 8,005 | • |
| M10 x 1 | 7,000 | 5,500 | 9,00 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 10,005 | • |
| M10 x 1,25 | 7,000 | 5,500 | 8,80 | 100,000 | 14,000 | 39,000 | 10,006 | • |
| M12 x 1 | 9,000 | 7,000 | 11,00 | 100,000 | 11,000 | 40,000 | 12,005 | • |
| M12 x 1,25 | 9,000 | 7,000 | 10,80 | 100,000 | 16,000 | 40,000 | 12,006 | • |
| M12 x 1,5 | 9,000 | 7,000 | 10,50 | 100,000 | 16,000 | 40,000 | 12,007 | • |
| M14 x 1,5 | 11,000 | 9,000 | 12,50 | 100,000 | 15,000 | 40,000 | 14,007 | • |
| M16 x 1,5 | 12,000 | 9,000 | 14,50 | 100,000 | 15,000 | 44,000 | 16,007 | • |
| M18 x 1,5 | 14,000 | 11,000 | 16,50 | 110,000 | 16,000 | 44,000 | 18,007 | • |
| M20 x 1,5 | 16,000 | 12,000 | 18,50 | 125,000 | 16,000 | 44,000 | 20,007 | • |
| M24 x 1,5 | 18,000 | 14,500 | 22,50 | 140,000 | 16,000 | 48,000 | 24,007 | • |

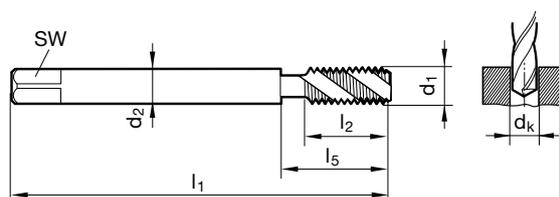


Tarauds pour filetage métrique ISO fin



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|--------------|
| Matière de coupe | HSS-E |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | A |
| Type | VA R45 |
| Forme | E |
| Lubrification intérieure | |



DIN 2184-1 DIN 374

N° d'article

4631

Code remise

103

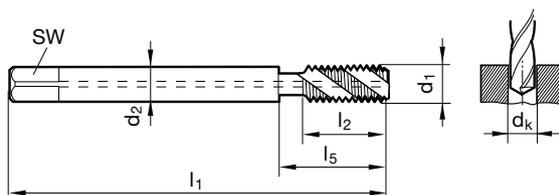
| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|------------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M6 x 0,75 | 4,500 | 3,400 | 5,20 | 80,000 | 8,000 | 30,000 | 6,004 | • |
| M8 x 0,75 | 6,000 | 4,900 | 7,20 | 80,000 | 8,000 | 30,000 | 8,004 | • |
| M8 x 1 | 6,000 | 4,900 | 7,00 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 8,005 | • |
| M10 x 1 | 7,000 | 5,500 | 9,00 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 10,005 | • |
| M10 x 1,25 | 7,000 | 5,500 | 8,80 | 100,000 | 14,000 | 39,000 | 10,006 | • |
| M12 x 1 | 9,000 | 7,000 | 11,00 | 100,000 | 11,000 | 40,000 | 12,005 | • |
| M12 x 1,25 | 9,000 | 7,000 | 10,80 | 100,000 | 16,000 | 40,000 | 12,006 | • |
| M12 x 1,5 | 9,000 | 7,000 | 10,50 | 100,000 | 16,000 | 40,000 | 12,007 | • |
| M14 x 1,5 | 11,000 | 9,000 | 12,50 | 100,000 | 15,000 | 40,000 | 14,007 | • |
| M16 x 1,5 | 12,000 | 9,000 | 14,50 | 100,000 | 15,000 | 44,000 | 16,007 | • |
| M18 x 1,5 | 14,000 | 11,000 | 16,50 | 110,000 | 16,000 | 44,000 | 18,007 | • |
| M20 x 1,5 | 16,000 | 12,000 | 18,50 | 125,000 | 16,000 | 44,000 | 20,007 | • |
| M24 x 1,5 | 18,000 | 14,500 | 22,50 | 140,000 | 16,000 | 48,000 | 24,007 | • |

Tarauds à lubrif. int. pour filetages métriques fins ISO



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|----------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | A |
| Type | VA R45 |
| Forme | C |
| Lubrification intérieure | |



DIN 2184-1 DIN 374

N° d'article

4637

Code remise

103

| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|------------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M8 x 1 | 6,000 | 4,900 | 7,00 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 8,005 | • |
| M10 x 1 | 7,000 | 5,500 | 9,00 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 10,005 | • |
| M10 x 1,25 | 7,000 | 5,500 | 8,80 | 100,000 | 14,000 | 39,000 | 10,006 | • |
| M12 x 1 | 9,000 | 7,000 | 11,00 | 100,000 | 11,000 | 40,000 | 12,005 | • |
| M12 x 1,25 | 9,000 | 7,000 | 10,80 | 100,000 | 16,000 | 40,000 | 12,006 | • |
| M12 x 1,5 | 9,000 | 7,000 | 10,50 | 100,000 | 16,000 | 40,000 | 12,007 | • |
| M14 x 1,5 | 11,000 | 9,000 | 12,50 | 100,000 | 15,000 | 40,000 | 14,007 | • |
| M16 x 1,5 | 12,000 | 9,000 | 14,50 | 100,000 | 15,000 | 44,000 | 16,007 | • |
| M18 x 1,5 | 14,000 | 11,000 | 16,50 | 110,000 | 16,000 | 44,000 | 18,007 | • |
| M20 x 1,5 | 16,000 | 12,000 | 18,50 | 125,000 | 16,000 | 44,000 | 20,007 | • |
| M24 x 1,5 | 18,000 | 14,500 | 22,50 | 140,000 | 16,000 | 48,000 | 24,007 | • |



Tarauds pour filetage UNC



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

Matière de coupe **HSS-E**

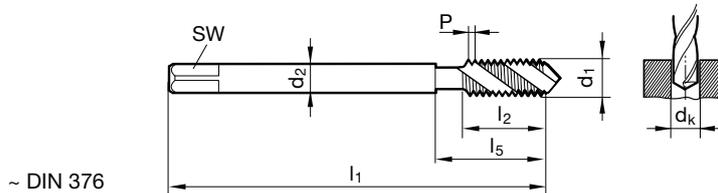
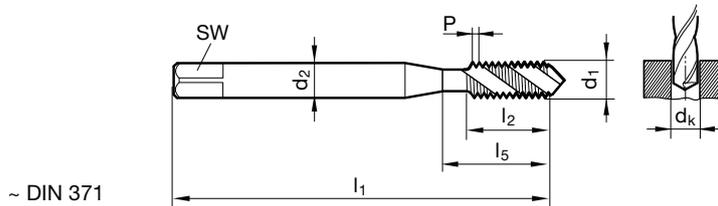
Tolérance Ø 2BX

Surface **A**

Type VA R45

Forme C

Lubrification intérieure



DIN 2184-1 ~DIN 371/~DIN 376

N° d'article

391

Code remise

103

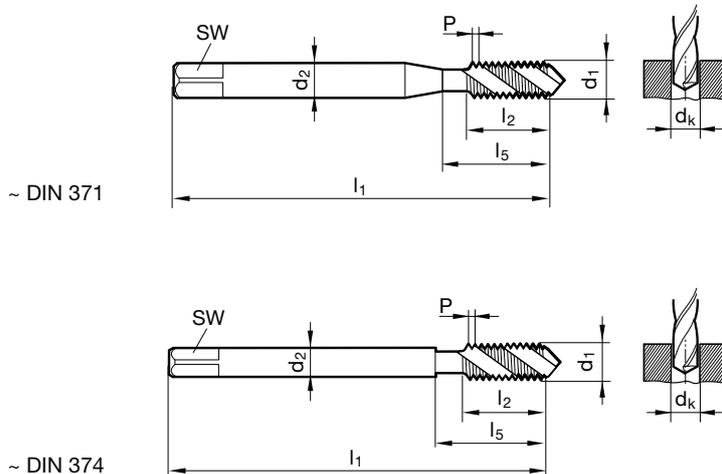
| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 2 - 56 | 2,800 | 2,100 | 1,85 | 45,000 | 5,000 | 14,500 | 2,184 | • |
| 4 - 40 | 3,500 | 2,700 | 2,35 | 56,000 | 7,000 | 18,000 | 2,845 | • |
| 6 - 32 | 4,000 | 3,000 | 2,85 | 56,000 | 8,000 | 20,000 | 3,505 | • |
| 8 - 32 | 4,500 | 3,400 | 3,50 | 63,000 | 8,000 | 21,000 | 4,166 | • |
| 10 - 24 | 6,000 | 4,900 | 3,90 | 70,000 | 11,000 | 25,000 | 4,826 | • |
| 12 - 24 | 6,000 | 4,900 | 4,50 | 80,000 | 11,000 | 30,000 | 5,486 | • |
| 1/4 - 20 | 7,000 | 5,500 | 5,10 | 80,000 | 13,000 | 30,000 | 6,350 | • |
| 5/16 - 18 | 8,000 | 6,200 | 6,60 | 90,000 | 14,000 | 35,000 | 7,938 | • |
| 3/8 - 16 | 10,000 | 8,000 | 8,00 | 100,000 | 16,000 | 39,000 | 9,525 | • |
| 7/16 - 14 | 8,000 | 6,200 | 9,40 | 100,000 | 18,000 | 42,000 | 11,113 | • |
| 1/2 - 13 | 9,000 | 7,000 | 10,80 | 110,000 | 20,000 | 49,000 | 12,700 | • |
| 9/16 - 12 | 11,000 | 9,000 | 12,20 | 110,000 | 21,000 | 53,000 | 14,288 | • |
| 5/8 - 11 | 12,000 | 9,000 | 13,50 | 110,000 | 24,000 | 53,000 | 15,875 | • |
| 3/4 - 10 | 14,000 | 11,000 | 16,50 | 125,000 | 25,000 | 62,000 | 19,050 | • |
| 7/8 - 9 | 18,000 | 14,500 | 19,50 | 140,000 | 28,000 | 62,000 | 22,225 | • |
| 1 - 8 | 18,000 | 14,500 | 22,25 | 160,000 | 32,000 | 73,000 | 25,400 | • |

Tarauds pour filetage UNF



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|--------------|
| Matière de coupe | HSS-E |
| Tolérance Ø | 2BX |
| Surface | A |
| Type | VA R45 |
| Forme | C |
| Lubrification intérieure | |



DIN 2184-1 ~DIN 371/~DIN 374

N° d'article **392**

Code remise **103**

| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 2 - 64 | 2,800 | 2,100 | 1,85 | 45,000 | 5,000 | 14,500 | 2,184 | • |
| 4 - 48 | 3,500 | 2,700 | 2,40 | 56,000 | 6,000 | 18,000 | 2,845 | • |
| 6 - 40 | 4,000 | 3,000 | 2,95 | 56,000 | 6,500 | 20,000 | 3,505 | • |
| 8 - 36 | 4,500 | 3,400 | 3,50 | 63,000 | 7,000 | 21,000 | 4,166 | • |
| 10 - 32 | 6,000 | 4,900 | 4,10 | 70,000 | 8,500 | 25,000 | 4,826 | • |
| 12 - 28 | 6,000 | 4,900 | 4,60 | 80,000 | 9,000 | 30,000 | 5,486 | • |
| 1/4 - 28 | 7,000 | 5,500 | 5,50 | 80,000 | 9,000 | 30,000 | 6,350 | • |
| 5/16 - 24 | 8,000 | 6,200 | 6,90 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 7,938 | • |
| 3/8 - 24 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 9,525 | • |
| 7/16 - 20 | 8,000 | 6,200 | 9,90 | 100,000 | 13,000 | 42,000 | 11,113 | • |
| 1/2 - 20 | 9,000 | 7,000 | 11,50 | 100,000 | 13,000 | 40,000 | 12,700 | • |
| 9/16 - 18 | 11,000 | 9,000 | 12,90 | 100,000 | 14,000 | 40,000 | 14,288 | • |
| 5/8 - 18 | 12,000 | 9,000 | 14,50 | 100,000 | 15,000 | 44,000 | 15,875 | • |
| 3/4 - 16 | 14,000 | 11,000 | 17,50 | 110,000 | 16,000 | 44,000 | 19,050 | • |
| 7/8 - 14 | 18,000 | 14,500 | 20,40 | 125,000 | 19,000 | 44,000 | 22,225 | • |
| 1 - 12 | 18,000 | 14,500 | 23,25 | 140,000 | 22,000 | 50,000 | 25,400 | • |

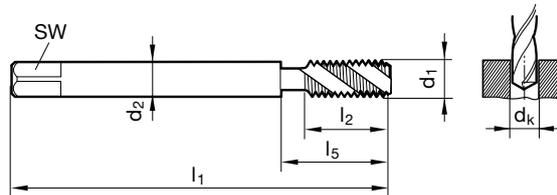


Tarauds pour filetage BSP



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Matière de coupe | HSS-E | |
| Tolérance Ø | X | X |
| Surface | A | A |
| Type | VA R45 | VA R45 |
| Forme | C | E |
| Lubrification intérieure | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



DIN 2184-1 DIN 5156

N° d'article

395

4632

Code remise

103

103

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité | |
|-------|--------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|---|
| | inch | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | |
| G1/16 | 28,000 | 6,000 | 4,900 | 6,80 | 90,000 | 11,000 | 30,000 | 7,723 | • | • |
| G1/8 | 28,000 | 7,000 | 5,500 | 8,80 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 9,728 | • | • |
| G1/4 | 19,000 | 11,000 | 9,000 | 11,80 | 100,000 | 14,000 | 40,000 | 13,157 | • | • |
| G3/8 | 19,000 | 12,000 | 9,000 | 15,25 | 100,000 | 14,000 | 44,000 | 16,662 | • | • |
| G1/2 | 14,000 | 16,000 | 12,000 | 19,00 | 125,000 | 18,000 | 44,000 | 20,955 | • | • |
| G5/8 | 14,000 | 18,000 | 14,500 | 21,00 | 125,000 | 18,000 | 48,000 | 22,911 | • | • |
| G3/4 | 14,000 | 20,000 | 16,000 | 24,50 | 140,000 | 20,000 | 53,000 | 26,441 | • | • |
| G7/8 | 14,000 | 22,000 | 18,000 | 28,25 | 150,000 | 22,000 | 53,000 | 30,201 | • | • |
| G1 | 11,000 | 25,000 | 20,000 | 30,75 | 160,000 | 24,000 | 56,000 | 33,249 | • | • |

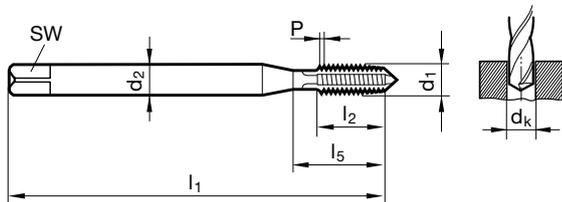
Tarauds pour filetage métrique ISO



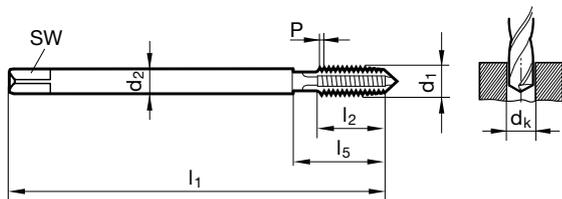
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| Matière de coupe | HSS-E | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tolérance Ø | 6HX | 6GX | 7GX | 6H+0,1 |
| Surface | S | S | S | S |
| Type | VA | VA | VA | VA |
| Forme | B | B | B | B |
| Lubrification intérieure | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

| | | | | |
|--------------|------|------|------|------|
| N° d'article | 4218 | 4638 | 4639 | 4640 |
| Code remise | 103 | 103 | 103 | 103 |

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité | | | |
|------|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | | | |
| M2 | 0,400 | 2,800 | 2,100 | 1,60 | 45,000 | 8,000 | 13,500 | 2,000 | • | • | • | • |
| M2,5 | 0,450 | 2,800 | 2,100 | 2,05 | 50,000 | 9,000 | 14,500 | 2,500 | • | • | • | • |
| M3 | 0,500 | 3,500 | 2,700 | 2,50 | 56,000 | 10,000 | 18,000 | 3,000 | • | • | • | • |
| M4 | 0,700 | 4,500 | 3,400 | 3,30 | 63,000 | 12,000 | 21,000 | 4,000 | • | • | • | • |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 70,000 | 14,000 | 25,000 | 5,000 | • | • | • | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 6,000 | • | • | • | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 90,000 | 17,000 | 35,000 | 8,000 | • | • | • | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 100,000 | 20,000 | 39,000 | 10,000 | • | • | • | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 10,20 | 110,000 | 24,000 | 49,000 | 12,000 | • | • | • | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 12,00 | 110,000 | 26,000 | 53,000 | 14,000 | • | • | • | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 110,000 | 26,000 | 54,000 | 16,000 | • | • | • | • |
| M18 | 2,500 | 14,000 | 11,000 | 15,50 | 125,000 | 30,000 | 62,000 | 18,000 | • | • | • | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 140,000 | 32,000 | 62,000 | 20,000 | • | • | • | • |
| M24 | 3,000 | 18,000 | 14,500 | 21,00 | 160,000 | 36,000 | 73,000 | 24,000 | • | • | • | • |
| M30 | 3,500 | 22,000 | 18,000 | 26,50 | 180,000 | 40,000 | 85,000 | 30,000 | • | • | • | • |



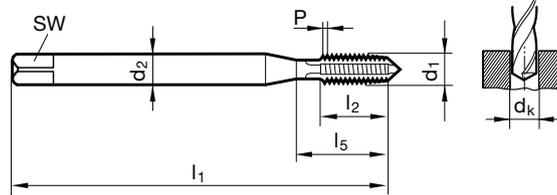
Tarauds pour filetage métrique ISO



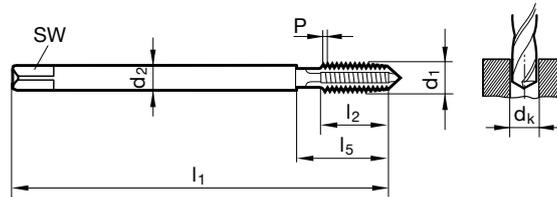
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | S |
| Type | VA |
| Forme | B |
| Lubrification intérieure | |

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

N° d'article

4646

Code remise

103

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M3 | 0,500 | 3,500 | 2,700 | 2,50 | 56,000 | 10,000 | 18,000 | 3,000 | • |
| M4 | 0,700 | 4,500 | 3,400 | 3,30 | 63,000 | 12,000 | 21,000 | 4,000 | • |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 70,000 | 14,000 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 90,000 | 17,000 | 35,000 | 8,000 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 100,000 | 20,000 | 39,000 | 10,000 | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 10,20 | 110,000 | 24,000 | 49,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 12,00 | 110,000 | 26,000 | 53,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 110,000 | 26,000 | 54,000 | 16,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 140,000 | 32,000 | 62,000 | 20,000 | • |

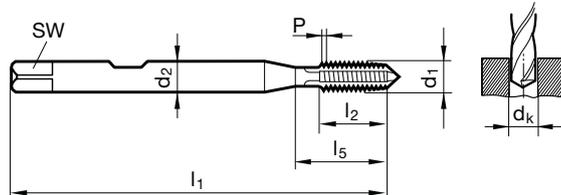
Tarauds pour filetage métrique ISO



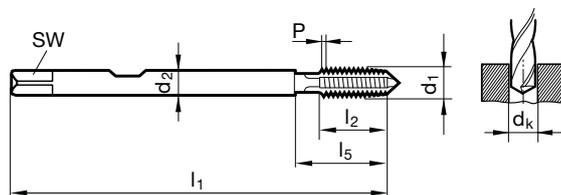
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|----------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | S |
| Type | VA |
| Forme | B |
| Lubrification intérieure | |

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

N° d'article

4651

Code remise

103

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M3 | 0,500 | 6,000 | 4,900 | 2,50 | 56,000 | 10,000 | 18,000 | 3,000 | • |
| M4 | 0,700 | 6,000 | 4,900 | 3,30 | 63,000 | 12,000 | 21,000 | 4,000 | • |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 70,000 | 14,000 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 90,000 | 17,000 | 35,000 | 8,000 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 100,000 | 20,000 | 39,000 | 10,000 | • |
| M12 | 1,750 | 12,000 | 9,000 | 10,20 | 110,000 | 24,000 | 49,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 12,00 | 110,000 | 26,000 | 53,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 110,000 | 26,000 | 54,000 | 16,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 140,000 | 32,000 | 62,000 | 20,000 | • |



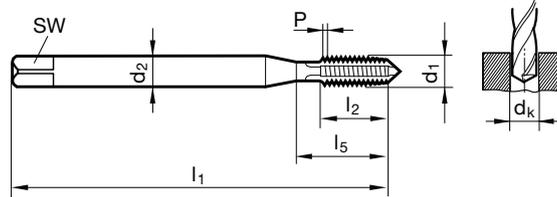
Tarauds pour filetage métrique ISO



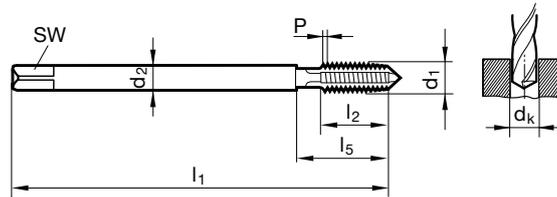
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|-------|
| Matière de coupe | HSS-E |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | S |
| Type | VA |
| Forme | B |
| Lubrification intérieure | ☒ |

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

N° d'article

4644

Code remise

103

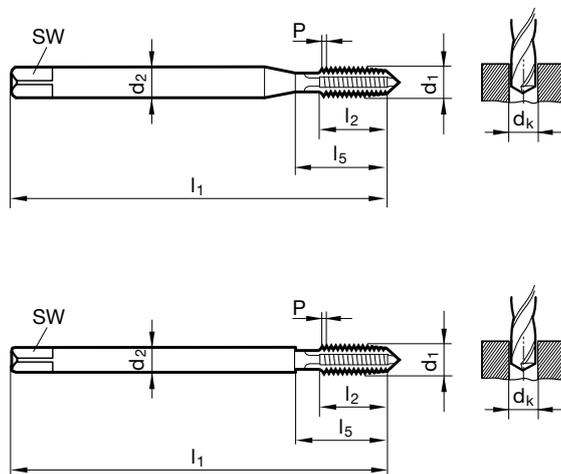
| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|------|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M2 | 0,400 | 2,800 | 2,100 | 1,60 | 45,000 | 8,000 | 13,500 | 2,000 | • |
| M2,5 | 0,450 | 2,800 | 2,100 | 2,05 | 50,000 | 9,000 | 14,500 | 2,500 | • |
| M3 | 0,500 | 3,500 | 2,700 | 2,50 | 56,000 | 10,000 | 18,000 | 3,000 | • |
| M4 | 0,700 | 4,500 | 3,400 | 3,30 | 63,000 | 12,000 | 21,000 | 4,000 | • |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 70,000 | 14,000 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 90,000 | 17,000 | 35,000 | 8,000 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 100,000 | 20,000 | 39,000 | 10,000 | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 10,20 | 110,000 | 24,000 | 49,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 12,00 | 110,000 | 26,000 | 53,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 110,000 | 26,000 | 54,000 | 16,000 | • |
| M18 | 2,500 | 14,000 | 11,000 | 15,50 | 125,000 | 30,000 | 62,000 | 18,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 140,000 | 32,000 | 62,000 | 20,000 | • |
| M24 | 3,000 | 18,000 | 14,500 | 21,00 | 160,000 | 36,000 | 73,000 | 24,000 | • |
| M30 | 3,500 | 22,000 | 18,000 | 26,50 | 180,000 | 40,000 | 85,000 | 30,000 | • |

Tarauds pour filetage métrique ISO



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|-------|
| Matière de coupe | HSS-E |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | S |
| Type | VA |
| Forme | B |
| Lubrification intérieure | |



| | | |
|-------------|--------------|------|
| Norme usine | N° d'article | 4645 |
|-------------|--------------|------|

| | | |
|--|-------------|-----|
| | Code remise | 103 |
|--|-------------|-----|

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----|-------|--------|--------|-------|---------|--------|---------|------------|---------------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M3 | 0,500 | 3,500 | 2,700 | 2,50 | 90,000 | 10,000 | 18,000 | 3,000 | • |
| M4 | 0,700 | 4,500 | 3,400 | 3,30 | 125,000 | 12,000 | 21,000 | 4,000 | • |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 140,000 | 14,000 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 160,000 | 16,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 180,000 | 17,000 | 35,000 | 8,010 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 200,000 | 20,000 | 39,000 | 10,010 | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 10,20 | 220,000 | 24,000 | 158,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 12,00 | 220,000 | 26,000 | 160,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 220,000 | 26,000 | 160,000 | 16,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 280,000 | 32,000 | 217,000 | 20,000 | • |



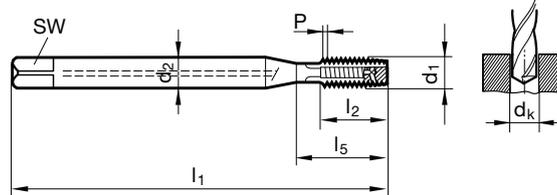
Tarauds à lubrif. int. pour filetages métriques ISO



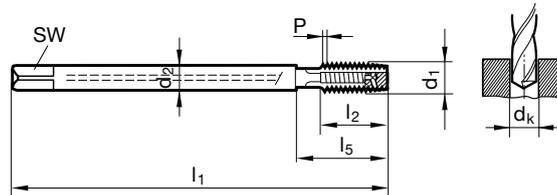
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | S |
| Type | VA |
| Forme | B |
| Lubrification intérieure | |

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

N° d'article

4648

Code remise

103

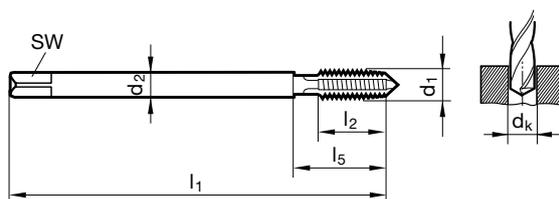
| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,20 | 70,000 | 14,000 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 6,80 | 90,000 | 17,000 | 35,000 | 8,000 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 100,000 | 20,000 | 39,000 | 10,000 | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 10,20 | 110,000 | 24,000 | 49,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 12,00 | 110,000 | 26,000 | 53,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 14,00 | 110,000 | 26,000 | 54,000 | 16,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 17,50 | 140,000 | 32,000 | 62,000 | 20,000 | • |
| M24 | 3,000 | 18,000 | 14,500 | 21,00 | 160,000 | 36,000 | 73,000 | 24,000 | • |
| M30 | 3,500 | 22,000 | 18,000 | 26,50 | 180,000 | 40,000 | 85,000 | 30,000 | • |

Tarauds pour filetage métrique ISO fin



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| Matière de coupe | HSS-E | | HSS-E-PM |
|--------------------------|----------|----------|----------|
| Tolérance Ø | 6HX | 6GX | 6HX |
| Surface | S | S | S |
| Type | VA | VA | VA |
| Forme | B | B | B |
| Lubrification intérieure | | | |



DIN 2184-1 DIN 374

N° d'article

4219

4641

4647

Code remise

103

103

103

| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité | | |
|------------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | | |
| M6 x 0,75 | 4,500 | 3,400 | 5,20 | 80,000 | 13,000 | 30,000 | 6,004 | • | • | |
| M8 x 0,75 | 6,000 | 4,900 | 7,20 | 80,000 | 14,000 | 30,000 | 8,004 | • | • | |
| M8 x 1 | 6,000 | 4,900 | 7,00 | 90,000 | 17,000 | 35,000 | 8,005 | • | • | • |
| M10 x 1 | 7,000 | 5,500 | 9,00 | 90,000 | 16,000 | 35,000 | 10,005 | • | • | • |
| M10 x 1,25 | 7,000 | 5,500 | 8,80 | 100,000 | 20,000 | 39,000 | 10,006 | • | • | • |
| M12 x 1 | 9,000 | 7,000 | 11,00 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 12,005 | • | • | • |
| M12 x 1,25 | 9,000 | 7,000 | 10,80 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 12,006 | • | • | • |
| M12 x 1,5 | 9,000 | 7,000 | 10,50 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 12,007 | • | • | • |
| M14 x 1,5 | 11,000 | 9,000 | 12,50 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 14,007 | • | • | • |
| M16 x 1,5 | 12,000 | 9,000 | 14,50 | 100,000 | 22,000 | 44,000 | 16,007 | • | • | • |
| M18 x 1,5 | 14,000 | 11,000 | 16,50 | 110,000 | 25,000 | 44,000 | 18,007 | • | • | • |
| M20 x 1,5 | 16,000 | 12,000 | 18,50 | 125,000 | 25,000 | 44,000 | 20,007 | • | • | • |
| M24 x 1,5 | 18,000 | 14,500 | 22,50 | 140,000 | 28,000 | 48,000 | 24,007 | • | • | • |

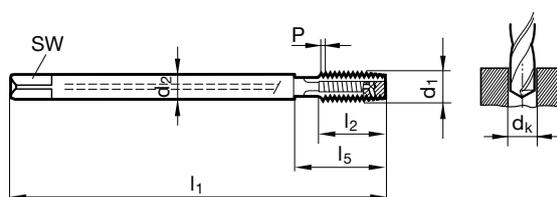


Tarauds à lubrif. int. pour filetages métriques fins ISO



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | S |
| Type | VA |
| Forme | B |
| Lubrification intérieure | |



DIN 2184-1 DIN 374

N° d'article

4649

Code remise

103

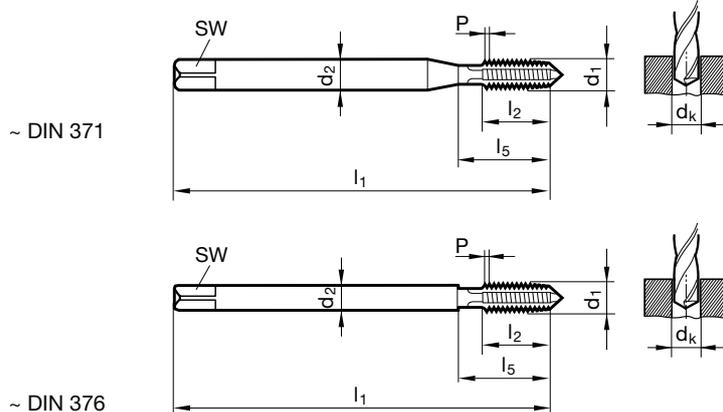
| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|------------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M8 x 1 | 6,000 | 4,900 | 7,00 | 90,000 | 17,000 | 35,000 | 8,005 | • |
| M10 x 1 | 7,000 | 5,500 | 9,00 | 90,000 | 16,000 | 35,000 | 10,005 | • |
| M10 x 1,25 | 7,000 | 5,500 | 8,80 | 100,000 | 20,000 | 39,000 | 10,006 | • |
| M12 x 1 | 9,000 | 7,000 | 11,00 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 12,005 | • |
| M12 x 1,25 | 9,000 | 7,000 | 10,80 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 12,006 | • |
| M12 x 1,5 | 9,000 | 7,000 | 10,50 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 12,007 | • |
| M14 x 1,5 | 11,000 | 9,000 | 12,50 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 14,007 | • |
| M16 x 1,5 | 12,000 | 9,000 | 14,50 | 100,000 | 22,000 | 44,000 | 16,007 | • |
| M18 x 1,5 | 14,000 | 11,000 | 16,50 | 110,000 | 25,000 | 44,000 | 18,007 | • |
| M20 x 1,5 | 16,000 | 12,000 | 18,50 | 125,000 | 25,000 | 44,000 | 20,007 | • |
| M24 x 1,5 | 18,000 | 14,500 | 22,50 | 140,000 | 28,000 | 48,000 | 24,007 | • |

Tarauds pour filetage UNC



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|--------------|
| Matière de coupe | HSS-E |
| Tolérance Ø | 2BX |
| Surface | S |
| Type | VA |
| Forme | B |
| Lubrification intérieure | |



DIN 2184-1 ~DIN 371/~DIN 376

N° d'article

4642

Code remise

103

| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 2 - 56 | 2,800 | 2,100 | 1,85 | 45,000 | 9,000 | 14,500 | 2,184 | • |
| 4 - 40 | 3,500 | 2,700 | 2,35 | 56,000 | 11,000 | 18,000 | 2,845 | • |
| 6 - 32 | 4,000 | 3,000 | 2,85 | 56,000 | 12,000 | 20,000 | 3,505 | • |
| 8 - 32 | 4,500 | 3,400 | 3,50 | 63,000 | 12,000 | 21,000 | 4,166 | • |
| 10 - 24 | 6,000 | 4,900 | 3,90 | 70,000 | 14,000 | 25,000 | 4,826 | • |
| 12 - 24 | 6,000 | 4,900 | 4,50 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 5,486 | • |
| 1/4 - 20 | 7,000 | 5,500 | 5,10 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 6,350 | • |
| 5/16 - 18 | 8,000 | 6,200 | 6,60 | 90,000 | 18,000 | 35,000 | 7,938 | • |
| 3/8 - 16 | 10,000 | 8,000 | 8,00 | 100,000 | 20,000 | 39,000 | 9,525 | • |
| 7/16 - 14 | 8,000 | 6,200 | 9,40 | 100,000 | 22,000 | 42,000 | 11,113 | • |
| 1/2 - 13 | 9,000 | 7,000 | 10,80 | 110,000 | 25,000 | 49,000 | 12,700 | • |
| 9/16 - 12 | 11,000 | 9,000 | 12,20 | 110,000 | 28,000 | 53,000 | 14,288 | • |
| 5/8 - 11 | 12,000 | 9,000 | 13,50 | 110,000 | 30,000 | 53,000 | 15,875 | • |
| 3/4 - 10 | 14,000 | 11,000 | 16,50 | 125,000 | 33,000 | 62,000 | 19,050 | • |
| 7/8 - 9 | 18,000 | 14,500 | 19,50 | 140,000 | 35,000 | 62,000 | 22,225 | • |
| 1 - 8 | 18,000 | 14,500 | 22,25 | 160,000 | 38,000 | 73,000 | 25,400 | • |

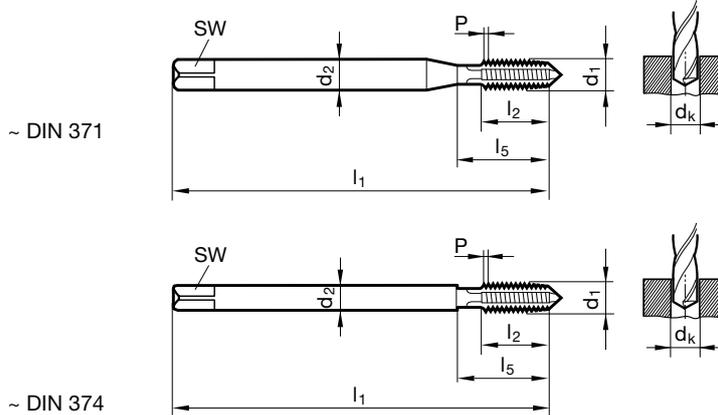


Tarauds pour filetage UNF



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|--------------|
| Matière de coupe | HSS-E |
| Tolérance Ø | 2BX |
| Surface | S |
| Type | VA |
| Forme | B |
| Lubrification intérieure | |



DIN 2184-1 ~DIN 371/~DIN 374

N° d'article

4643

Code remise

103

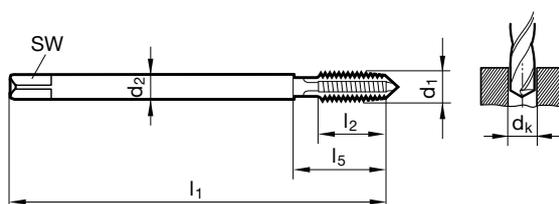
| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 2 - 64 | 2,800 | 2,100 | 1,85 | 45,000 | 9,000 | 14,500 | 2,184 | • |
| 4 - 48 | 3,500 | 2,700 | 2,40 | 56,000 | 10,000 | 18,000 | 2,845 | • |
| 6 - 40 | 4,000 | 3,000 | 2,95 | 56,000 | 11,000 | 20,000 | 3,505 | • |
| 8 - 36 | 4,500 | 3,400 | 3,50 | 63,000 | 12,000 | 21,000 | 4,166 | • |
| 10 - 32 | 6,000 | 4,900 | 4,10 | 70,000 | 14,000 | 25,000 | 4,826 | • |
| 12 - 28 | 6,000 | 4,900 | 4,60 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 5,486 | • |
| 1/4 - 28 | 7,000 | 5,500 | 5,50 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 6,350 | • |
| 5/16 - 24 | 8,000 | 6,200 | 6,90 | 90,000 | 18,000 | 35,000 | 7,938 | • |
| 3/8 - 24 | 10,000 | 8,000 | 8,50 | 90,000 | 18,000 | 35,000 | 9,525 | • |
| 7/16 - 20 | 8,000 | 6,200 | 9,90 | 100,000 | 22,000 | 42,000 | 11,113 | • |
| 1/2 - 20 | 9,000 | 7,000 | 11,50 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 12,700 | • |
| 9/16 - 18 | 11,000 | 9,000 | 12,90 | 100,000 | 22,000 | 40,000 | 14,288 | • |
| 5/8 - 18 | 12,000 | 9,000 | 14,50 | 100,000 | 22,000 | 44,000 | 15,875 | • |
| 3/4 - 16 | 14,000 | 11,000 | 17,50 | 110,000 | 25,000 | 44,000 | 19,050 | • |
| 7/8 - 14 | 18,000 | 14,500 | 20,40 | 125,000 | 25,000 | 44,000 | 22,225 | • |
| 1 - 12 | 18,000 | 14,500 | 23,25 | 140,000 | 28,000 | 50,000 | 25,400 | • |

Tarauds pour filetage BSP



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | ○ |
| N | ○ |
| S | ○ |
| H | |

| | |
|--------------------------|--------------|
| Matière de coupe | HSS-E |
| Tolérance Ø | X |
| Surface | S |
| Type | VA |
| Forme | B |
| Lubrification intérieure | |



DIN 2184-1 DIN 5156

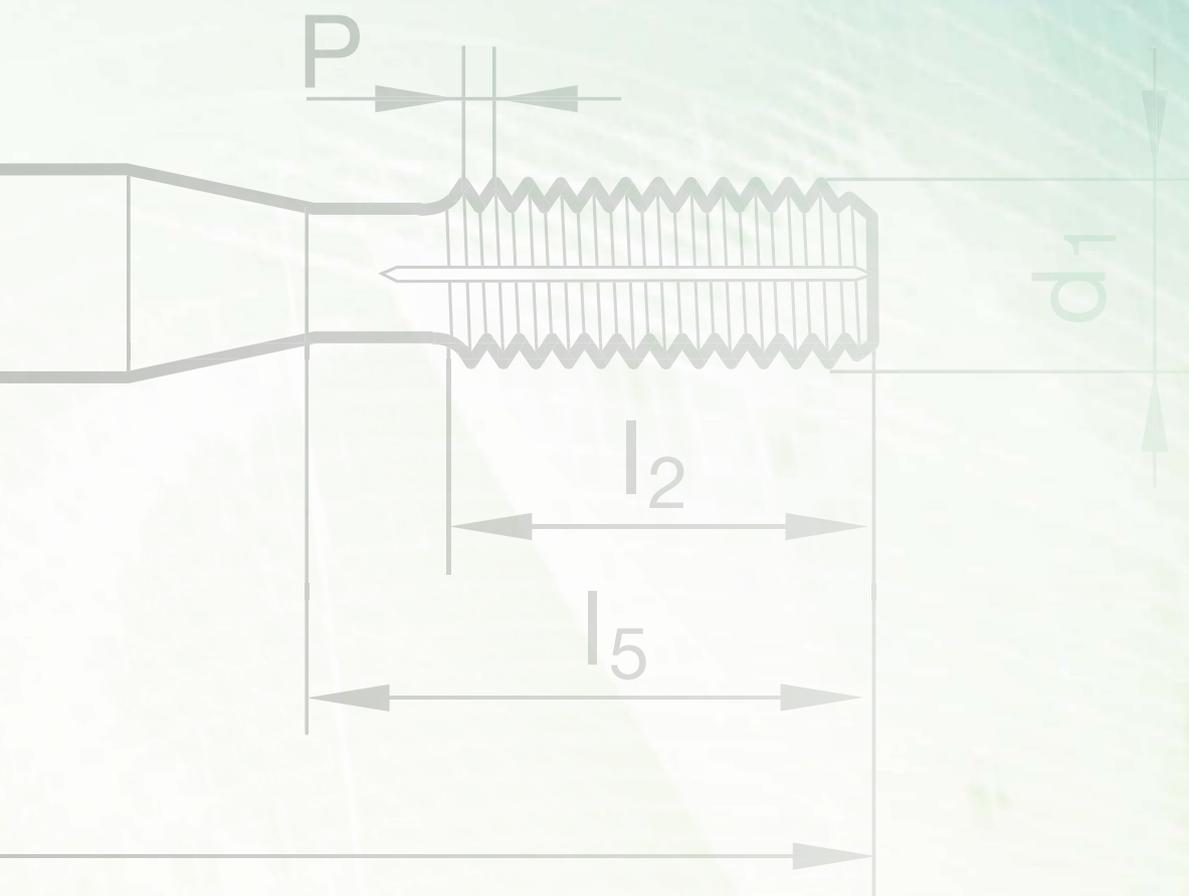
N° d'article

4220

Code remise

103

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-------|--------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | inch | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| G1/16 | 28,000 | 6,000 | 4,900 | 6,80 | 90,000 | 18,000 | 30,000 | 7,723 | • |
| G1/8 | 28,000 | 7,000 | 5,500 | 8,80 | 90,000 | 18,000 | 35,000 | 9,728 | • |
| G1/4 | 19,000 | 11,000 | 9,000 | 11,80 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 13,157 | • |
| G3/8 | 19,000 | 12,000 | 9,000 | 15,25 | 100,000 | 22,000 | 44,000 | 16,662 | • |
| G1/2 | 14,000 | 16,000 | 12,000 | 19,00 | 125,000 | 25,000 | 44,000 | 20,955 | • |
| G5/8 | 14,000 | 18,000 | 14,500 | 21,00 | 125,000 | 25,000 | 48,000 | 22,911 | • |
| G3/4 | 14,000 | 20,000 | 16,000 | 24,50 | 140,000 | 28,000 | 53,000 | 26,441 | • |
| G7/8 | 14,000 | 22,000 | 18,000 | 28,25 | 150,000 | 28,000 | 53,000 | 30,201 | • |
| G1 | 11,000 | 25,000 | 20,000 | 30,75 | 160,000 | 30,000 | 56,000 | 33,249 | • |



TARAUDS À REFOULER

| | Profondeur du filetage | | ≤3xD | | | |
|---|--------------------------|------------|-------------------|------------|------------|------------|
| | Matière de coupe | | HSS-E-PM | | | |
| | Forme | | C | E | C | E |
| | Surface | | | | | |
| | Lubrification intérieure | | | | | |
| | Tolérance de queue | | h6 | h6 | h6 | h6 |
| TROUS DÉBOUCHANTS/ BORGNES | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● = Huile ○ = Huile soluble △ = Paste □ = Lubrification min. MQL | Filetage | Tolérance | N° d'article/page | | | |
| | M | 6HX | 4487 p. 35 | 4494 p. 35 | 4485 p. 37 | 4483 p. 36 |
| | | 6GX | 4488 p. 35 | | | |
| | MF | 6HX | 4489 p. 38 | 4495 p. 38 | 4486 p. 40 | 4484 p. 39 |
| | | 6GX | 4490 p. 38 | | | |
| | UNC | 2BX | 4491 p. 41 | | | |
| | UNF | 2BX | 4492 p. 42 | | | |
| G | - X | 4493 p. 43 | | | | |
| Produits de réfrigération: | | | | | | |

| Groupe de matières | | Résistance | Matières/ Exemples | No de matière | Vitesse de coupe recommandée v _c [m/min] | | | | |
|---|--|----------------------------------|--|--------------------------------------|---|----|----|----|----|
| P | P1 Aciers de constr./décolletage, aciers d'améliorat./cément. non alliés | ≤800 N/mm ² | S235JR C15 11SMnPb30 | 1.0037 1.0401 1.0718 | 25 | 25 | 25 | 25 | |
| | P2 Aciers de décolletage/ aciers de cément. alliés/ aciers de nitruration | 800 - 1000 N/mm ² | S355J2 C60 31CrMo12 | 1.0577 1.0601 1.8515 | 25 | 25 | 25 | 25 | |
| | P3 Aciers d'amélioration alliés/aciers à outils/aciers rapides | 800 - 1200 N/mm ² | 42CrMo4 36CrNiMo4 X36CrMo17 HS 6-5-2 | 1.7225 1.6511 1.2316 1.3343 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| M | M1 Aciers inoxydables, sulfurés, austénitiques | ≤1000 N/mm ² | X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10 X8CrNiS18-9 | 1.4301 1.4571 1.4305 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| | M2 Aciers inoxydables et inaltérables aux acides, martensitiques | ≤1000 N/mm ² | X17CrNi16-2 X90CrMoV18 X2CrTi12 | 1.4057 1.4112 1.4512 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| | M3 Duplex et Super Duplex | ≤1300 N/mm ² | X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4 X2CrNiMoCuWN25-7-4 | 1.4462 1.4410 1.4501 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| K | K1 Fonte | 300 HB | EN-GJL-150 EN-GJL-250 EN-GJL-300 | 0.6015 0.6025 0.6030 | | | | | |
| | K2 Fontes à graphite sphéroïdal, fontes malléables | 350 HB | EN-GJS-400-15 EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2 | 0.7040 0.7060 0.7070 | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| | K3 ADI GGV | 1000 N/mm ² 350 HB | EN-GJS1000-5 EN-GJV250 EN-GJV400 | | 25 | 25 | 25 | 25 | |
| N | N1 Aluminium, alliages malléables d'Al | ≤450 N/mm ² | Al99,5H AlMgSi1 AlZn4,5Mg | 3.0250 3.2315 3.4335 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| | N2 Alliages de fontes d'aluminium | ≤600 N/mm ² | GD-ALSi5Cu1Mg GD-ALSi8Cu3 G-ALSi9Mg G-ALSi12 | 3.2134 3.2162 3.2373 3.2581 | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| | N3 Alliages de magnésium | ≤500 N/mm ² | GDMgAl8Zn1 | 3.5812.08 | | | | | |
| | N4 Cuivres et alliages de cuivres | à cop. longs | | CuZn20 CuZn37Pb0,5 | 2.0250 2.0332 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| | | à cop. courts | | CuZn39Pb2 CuZn43Pb2 | 2.0380 2.0410 | | | | |
| | N5 Alliages de cuivres spéc. | ≤1400 N/mm ² | Ampco | | | | | | |
| N6 Matériaux synthétiques [thermodurciss., Duroplaste] | à cop. longs à cop. courts | | PMMA, POM, PVC Pertinax | | | | | | |
| S | S1 Titane et ses alliages | ≤ 1200 N/mm ² | Titan TiAl5Sn2 TiAl6V4 | 3.702<5 3.7115 3.7165 | 8 | 8 | 8 | 8 | |
| | S2 Alliages de nickel, de cobalt et alliages de fer | ≤ 1400 N/mm ² | Hastelloy C4 Inconel 718 Nimonic 105 | 2.4610 2.4668 2.4634 | 8 | 8 | 8 | 8 | |
| H | H1 | 45 - 55 HRC | | | | | | | |
| | H2 | 55 - 62 HRC | | | | | | | |

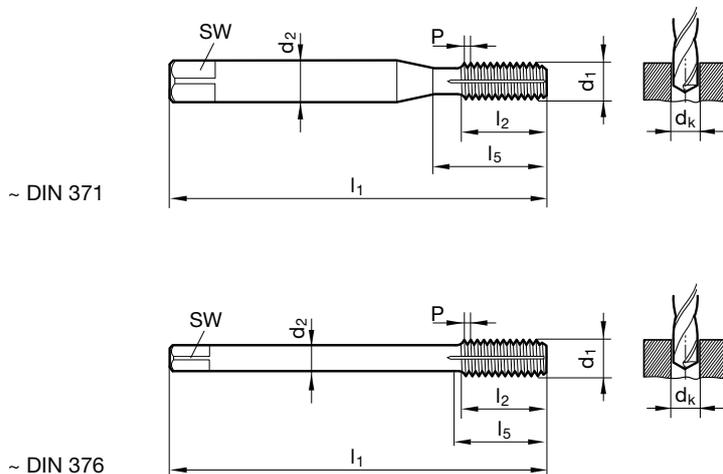


Tarauds à refouler p. filetage métrique ISO



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | ○ |
| S | • |
| H | |

| | | | |
|--------------------------|----------|-----|-----|
| Matière de coupe | HSS-E-PM | | |
| Tolérance Ø | 4HX/6HX | 6GX | 6HX |
| Surface | C | C | C |
| Type | N | N | N |
| Forme | C | C | E |
| Lubrification intérieure | ☒ | ☒ | ☒ |



DIN 2174 ~DIN 371/~DIN 376

N° d'article 4487 4488 4494

Code remise 208 208 208

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité | | |
|------|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | | |
| M1 | 0,250 | 2,500 | 2,100 | 0,90 | 40,000 | 4,000 | | 1,000 | • | | |
| M1,2 | 0,250 | 2,500 | 2,100 | 1,10 | 40,000 | 4,800 | | 1,200 | • | | |
| M1,4 | 0,300 | 2,500 | 2,100 | 1,25 | 40,000 | 5,600 | | 1,400 | • | | |
| M1,6 | 0,350 | 2,500 | 2,100 | 1,45 | 40,000 | 6,400 | | 1,600 | • | | |
| M1,7 | 0,350 | 2,500 | 2,100 | 1,55 | 40,000 | 6,800 | | 1,700 | • | | |
| M1,8 | 0,350 | 2,500 | 2,100 | 1,65 | 40,000 | 7,300 | | 1,800 | • | | |
| M2 | 0,400 | 2,800 | 2,100 | 1,85 | 45,000 | 8,000 | 13,500 | 2,000 | • | • | • |
| M2,5 | 0,450 | 2,800 | 2,100 | 2,30 | 50,000 | 9,000 | 14,500 | 2,500 | • | • | • |
| M3 | 0,500 | 3,500 | 2,700 | 2,80 | 56,000 | 10,000 | 18,000 | 3,000 | • | • | • |
| M4 | 0,700 | 4,500 | 3,400 | 3,70 | 63,000 | 12,000 | 21,000 | 4,000 | • | • | • |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,65 | 70,000 | 14,000 | 25,000 | 5,000 | • | • | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,55 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 6,000 | • | • | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 7,40 | 90,000 | 17,000 | 35,000 | 8,000 | • | • | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 9,30 | 100,000 | 20,000 | 39,000 | 10,000 | • | • | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 11,20 | 110,000 | 24,000 | 49,000 | 12,000 | • | • | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 13,10 | 110,000 | 26,000 | 53,000 | 14,000 | • | • | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 15,10 | 110,000 | 26,000 | 54,000 | 16,000 | • | • | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 18,90 | 140,000 | 32,000 | 62,000 | 20,000 | • | • | • |

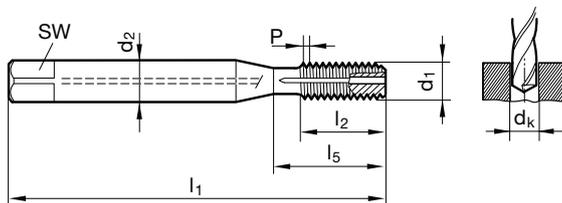
Art. n° 4487 à partir de Ø M2 avec rainures de lubr., tolérance Ø ≤ M1,4 = 4HX

Tarauds à refouler à canaux de lubrif. métr. ISO

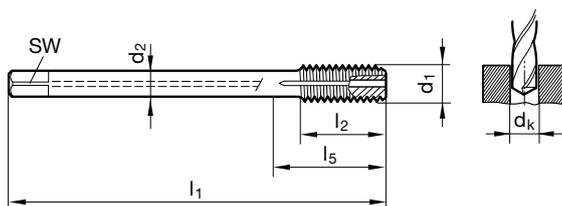


| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | ○ |
| S | • |
| H | |

~ DIN 371



~ DIN 376



| | |
|--------------------------|----------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | Ⓢ |
| Type | N |
| Forme | E |
| Lubrification intérieure | |

| | | |
|----------------------------|--------------|------|
| DIN 2174 ~DIN 371/~DIN 376 | N° d'article | 4483 |
| | Code remise | 208 |

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,65 | 70,000 | 8,500 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,55 | 80,000 | 11,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 7,40 | 90,000 | 14,000 | 35,000 | 8,000 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 9,30 | 100,000 | 16,000 | 39,000 | 10,000 | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 11,20 | 110,000 | 18,500 | 49,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 13,10 | 110,000 | 20,000 | 53,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 15,10 | 110,000 | 20,000 | 54,000 | 16,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 18,90 | 140,000 | 25,000 | 62,000 | 20,000 | • |



Tarauds à refouler à canaux de lubrif. métr. ISO



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | ○ |
| S | • |
| H | |

Matière de coupe **HSS-E-PM**

Tolérance Ø 6HX

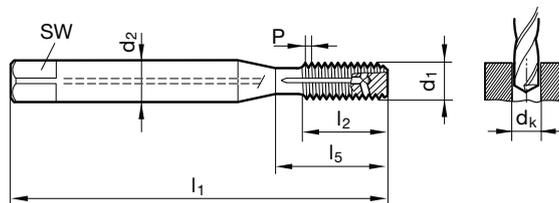
Surface **Ⓢ**

Type N

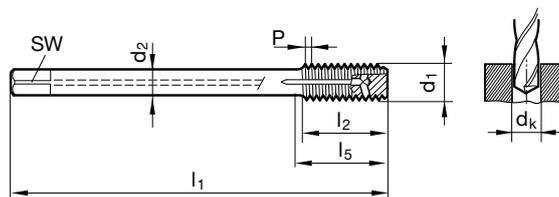
Forme C

Lubrification intérieure

~ DIN 371



~ DIN 376



DIN 2174 ~DIN 371/~DIN 376

N° d'article **4485**

Code remise **208**

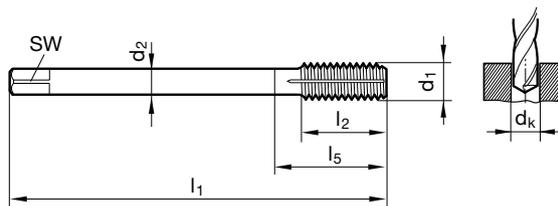
| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----|-------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M5 | 0,800 | 6,000 | 4,900 | 4,65 | 70,000 | 8,500 | 25,000 | 5,000 | • |
| M6 | 1,000 | 6,000 | 4,900 | 5,55 | 80,000 | 11,000 | 30,000 | 6,000 | • |
| M8 | 1,250 | 8,000 | 6,200 | 7,40 | 90,000 | 14,000 | 35,000 | 8,000 | • |
| M10 | 1,500 | 10,000 | 8,000 | 9,30 | 100,000 | 16,000 | 39,000 | 10,000 | • |
| M12 | 1,750 | 9,000 | 7,000 | 11,20 | 110,000 | 18,500 | 49,000 | 12,000 | • |
| M14 | 2,000 | 11,000 | 9,000 | 13,10 | 110,000 | 20,000 | 53,000 | 14,000 | • |
| M16 | 2,000 | 12,000 | 9,000 | 15,10 | 110,000 | 20,000 | 54,000 | 16,000 | • |
| M20 | 2,500 | 16,000 | 12,000 | 18,90 | 140,000 | 25,000 | 62,000 | 20,000 | • |

Tarauds à ref. p. filetage métrique ISO fin



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | ○ |
| S | • |
| H | |

| Matière de coupe | HSS-E-PM | | |
|--------------------------|----------|-----|-----|
| Tolérance Ø | 6HX | 6GX | 6HX |
| Surface | Ⓢ | Ⓢ | Ⓢ |
| Type | N | N | N |
| Forme | C | C | E |
| Lubrification intérieure | ⊗ | ⊗ | ⊗ |



DIN 2174 ~DIN 374

| N° d'article | 4489 | 4490 | 4495 |
|--------------|------|------|------|
| Code remise | 208 | 208 | 208 |

| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité | | |
|------------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | | |
| M8 x 1 | 6,000 | 4,900 | 7,55 | 90,000 | 16,000 | 35,000 | 8,005 | • | • | • |
| M10 x 1 | 7,000 | 5,500 | 9,55 | 90,000 | 16,000 | 35,000 | 10,005 | • | • | • |
| M10 x 1,25 | 7,000 | 5,500 | 9,40 | 100,000 | 20,000 | 39,000 | 10,006 | • | • | • |
| M12 x 1,25 | 9,000 | 7,000 | 11,40 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 12,006 | • | • | • |
| M12 x 1,5 | 9,000 | 7,000 | 11,30 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 12,007 | • | • | • |
| M14 x 1,25 | 11,000 | 9,000 | 13,40 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 14,006 | • | • | • |
| M14 x 1,5 | 11,000 | 9,000 | 13,30 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 14,007 | • | • | • |
| M16 x 1,5 | 12,000 | 9,000 | 15,30 | 100,000 | 22,000 | 44,000 | 16,007 | • | • | • |
| M20 x 1,5 | 16,000 | 12,000 | 19,30 | 125,000 | 25,000 | 44,000 | 20,007 | • | • | • |

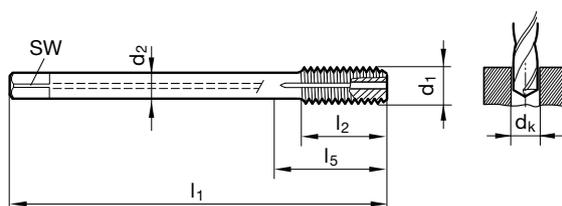


Tarauds à refouler à canaux de lubrif. métr. ISO fin



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | ○ |
| S | • |
| H | |

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | C |
| Type | N |
| Forme | E |
| Lubrification intérieure | |



DIN 2174 ~DIN 374

N° d'article

4484

Code remise

208

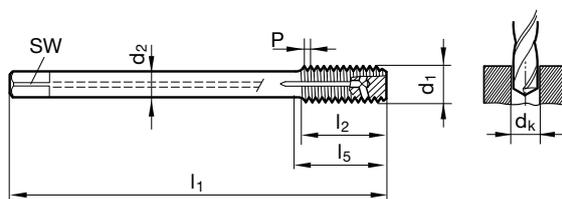
| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|------------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M8 x 1 | 6,000 | 4,900 | 7,55 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 8,005 | • |
| M10 x 1 | 7,000 | 5,500 | 9,55 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 10,005 | • |
| M10 x 1,25 | 7,000 | 5,500 | 9,40 | 100,000 | 14,000 | 39,000 | 10,006 | • |
| M12 x 1,25 | 9,000 | 7,000 | 11,40 | 100,000 | 16,000 | 40,000 | 12,006 | • |
| M12 x 1,5 | 9,000 | 7,000 | 11,30 | 100,000 | 16,000 | 40,000 | 12,007 | • |
| M14 x 1,25 | 11,000 | 9,000 | 13,40 | 100,000 | 15,000 | 40,000 | 14,006 | • |
| M14 x 1,5 | 11,000 | 9,000 | 13,30 | 100,000 | 15,000 | 40,000 | 14,007 | • |
| M16 x 1,5 | 12,000 | 9,000 | 15,30 | 100,000 | 15,000 | 44,000 | 16,007 | • |
| M20 x 1,5 | 16,000 | 12,000 | 19,30 | 125,000 | 16,000 | 44,000 | 20,007 | • |

Tarauds à refouler à canaux de lubrif. métr. ISO fin



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | ○ |
| S | • |
| H | |

| | |
|--------------------------|----------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 6HX |
| Surface | Ⓢ |
| Type | N |
| Forme | C |
| Lubrification intérieure | |



DIN 2174 ~DIN 374

N° d'article

4486

Code remise

208

| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|------------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| M8 x 1 | 6,000 | 4,900 | 7,55 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 8,005 | • |
| M10 x 1 | 7,000 | 5,500 | 9,55 | 90,000 | 11,000 | 35,000 | 10,005 | • |
| M10 x 1,25 | 7,000 | 5,500 | 9,40 | 100,000 | 14,000 | 39,000 | 10,006 | • |
| M12 x 1,25 | 9,000 | 7,000 | 11,40 | 100,000 | 16,000 | 40,000 | 12,006 | • |
| M12 x 1,5 | 9,000 | 7,000 | 11,30 | 100,000 | 16,000 | 40,000 | 12,007 | • |
| M14 x 1,25 | 11,000 | 9,000 | 13,40 | 100,000 | 15,000 | 40,000 | 14,006 | • |
| M14 x 1,5 | 11,000 | 9,000 | 13,30 | 100,000 | 15,000 | 40,000 | 14,007 | • |
| M16 x 1,5 | 12,000 | 9,000 | 15,30 | 100,000 | 15,000 | 44,000 | 16,007 | • |
| M20 x 1,5 | 16,000 | 12,000 | 19,30 | 125,000 | 16,000 | 44,000 | 20,007 | • |

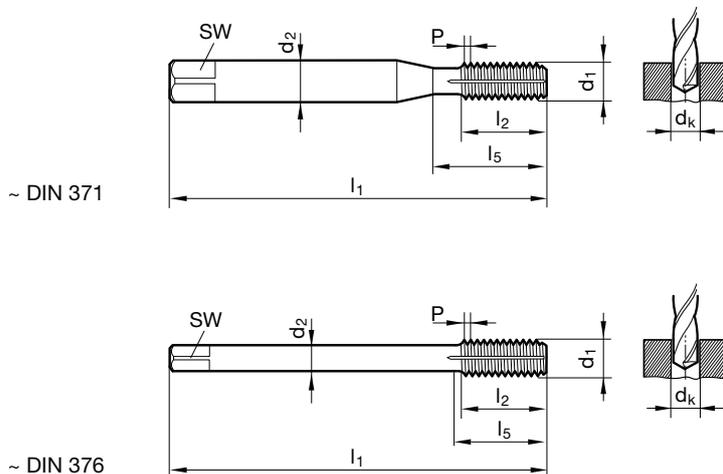


Tarauds à refouler pour filetage UNC



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | ○ |
| S | • |
| H | |

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 2BX |
| Surface | C |
| Type | N |
| Forme | C |
| Lubrification intérieure | |



DIN 2184-1 ~DIN 371/~DIN 376

N° d'article **4491**

Code remise **208**

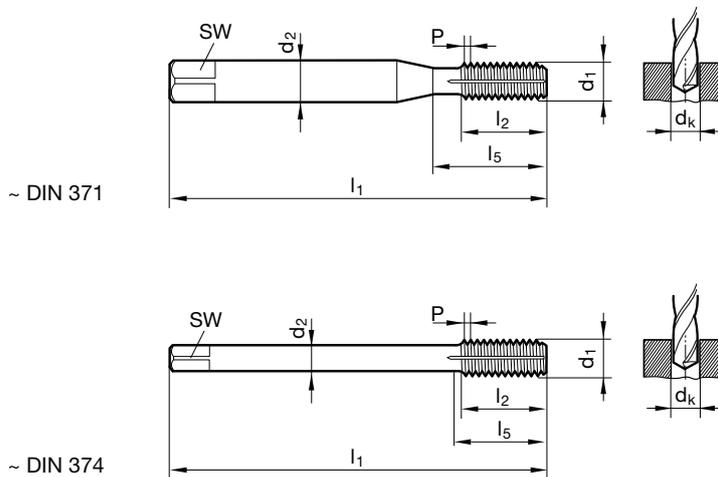
| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4 - 40 | 3,500 | 2,700 | 2,55 | 56,000 | 11,000 | 18,000 | 2,845 | • |
| 6 - 32 | 4,000 | 3,000 | 3,15 | 56,000 | 12,000 | 20,000 | 3,505 | • |
| 8 - 32 | 4,500 | 3,400 | 3,80 | 63,000 | 12,000 | 21,000 | 4,166 | • |
| 10 - 24 | 6,000 | 4,900 | 4,35 | 70,000 | 14,000 | 25,000 | 4,826 | • |
| 12 - 24 | 6,000 | 4,900 | 5,00 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 5,486 | • |
| 1/4 - 20 | 7,000 | 5,500 | 5,75 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 6,350 | • |
| 5/16 - 18 | 8,000 | 6,200 | 7,30 | 90,000 | 18,000 | 35,000 | 7,938 | • |
| 3/8 - 16 | 10,000 | 8,000 | 8,80 | 90,000 | 20,000 | 35,000 | 9,525 | • |
| 7/16 - 14 | 8,000 | 6,200 | 10,30 | 100,000 | 22,000 | 42,000 | 11,113 | • |
| 1/2 - 13 | 9,000 | 7,000 | 11,80 | 100,000 | 25,000 | 40,000 | 12,700 | • |
| 9/16 - 12 | 11,000 | 9,000 | 13,30 | 100,000 | 28,000 | 40,000 | 14,288 | • |
| 5/8 - 11 | 12,000 | 9,000 | 14,80 | 100,000 | 30,000 | 44,000 | 15,875 | • |
| 3/4 - 10 | 14,000 | 11,000 | 17,90 | 110,000 | 33,000 | 44,000 | 19,050 | • |

Tarauds à refouler pour filetage UNF



| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | ○ |
| S | • |
| H | |

| | |
|--------------------------|----------|
| Matière de coupe | HSS-E-PM |
| Tolérance Ø | 2BX |
| Surface | C |
| Type | N |
| Forme | C |
| Lubrification intérieure | |



DIN 2184-1 ~DIN 371/~DIN 374

N° d'article

4492

Code remise

208

| d1 | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code | Disponibilité |
|-----------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|---------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | |
| 4 - 48 | 3,500 | 2,700 | 2,60 | 56,000 | 10,000 | 18,000 | 2,845 | • |
| 6 - 40 | 4,000 | 3,000 | 3,20 | 56,000 | 11,000 | 20,000 | 3,505 | • |
| 8 - 36 | 4,500 | 3,400 | 3,85 | 63,000 | 12,000 | 21,000 | 4,166 | • |
| 10 - 32 | 6,000 | 4,900 | 4,45 | 70,000 | 14,000 | 25,000 | 4,826 | • |
| 12 - 28 | 6,000 | 4,900 | 5,10 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 5,486 | • |
| 1/4 - 28 | 7,000 | 5,500 | 5,95 | 80,000 | 16,000 | 30,000 | 6,350 | • |
| 5/16 - 24 | 8,000 | 6,200 | 7,45 | 90,000 | 18,000 | 35,000 | 7,938 | • |
| 3/8 - 24 | 10,000 | 8,000 | 9,05 | 100,000 | 18,000 | 39,000 | 9,525 | • |
| 7/16 - 20 | 8,000 | 6,200 | 10,55 | 100,000 | 22,000 | 42,000 | 11,113 | • |
| 1/2 - 20 | 9,000 | 7,000 | 12,10 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 12,700 | • |
| 9/16 - 18 | 11,000 | 9,000 | 13,65 | 100,000 | 22,000 | 40,000 | 14,288 | • |
| 5/8 - 18 | 12,000 | 9,000 | 15,25 | 100,000 | 22,000 | 44,000 | 15,875 | • |
| 3/4 - 16 | 14,000 | 11,000 | 18,35 | 110,000 | 25,000 | 44,000 | 19,050 | • |



Tarauds à refouler pour filetage BSP



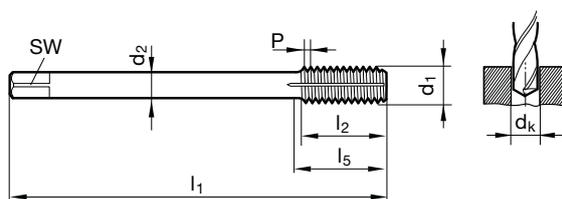
| | |
|---|---|
| P | • |
| M | • |
| K | • |
| N | ○ |
| S | • |
| H | |

Matière de coupe **HSS-E-PM**

Tolérance Ø

Surface **C**Type **N**Forme **C**

Lubrification intérieure



DIN 2184-1 DIN 2189

N° d'article

4493

Code remise

208

| d1 | P | d2 | SW | dk | l1 | l2 | l5 | N° de code |
|------|--------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|------------|
| | inch | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| G1/8 | 28,000 | 7,000 | 5,500 | 9,30 | 90,000 | 18,000 | 35,000 | 9,728 |
| G1/4 | 19,000 | 11,000 | 9,000 | 12,50 | 100,000 | 20,000 | 40,000 | 13,157 |
| G3/8 | 19,000 | 12,000 | 9,000 | 16,00 | 100,000 | 22,000 | 44,000 | 16,662 |
| G1/2 | 14,000 | 16,000 | 12,000 | 20,00 | 125,000 | 25,000 | 44,000 | 20,955 |

Disponibilité

•
•
•
•

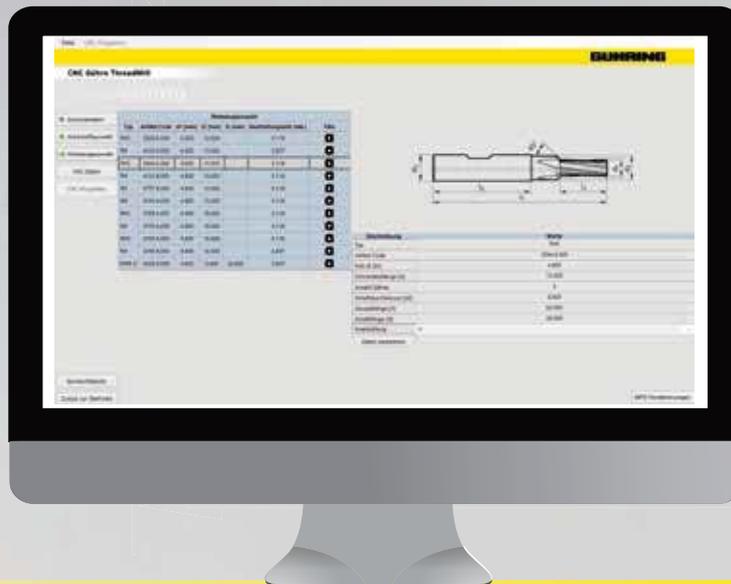


CNC Gührö ThreadMill

Logiciel de programmation gratuit
pour fraises à fileter et fraises à percer-fileter

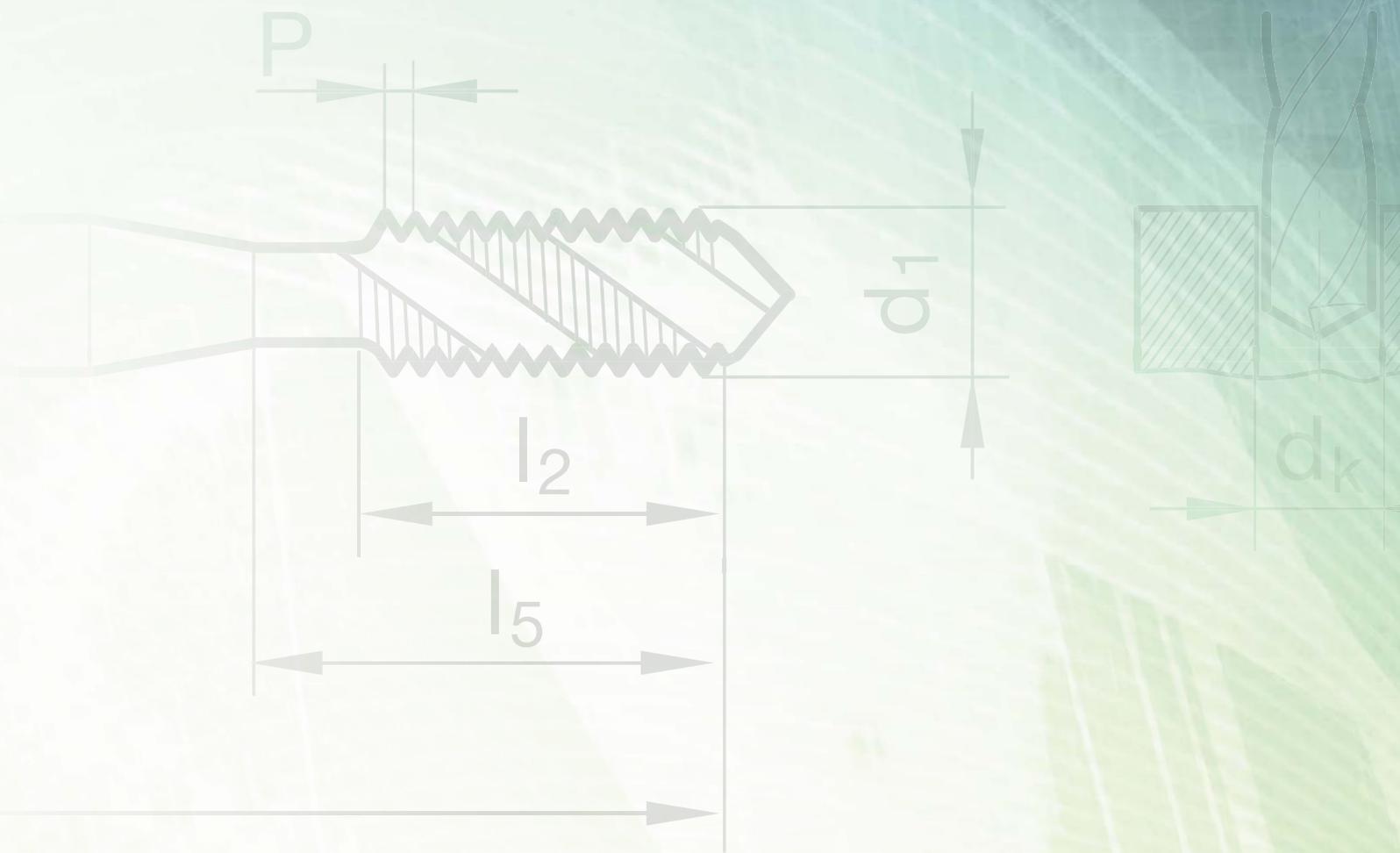
Afin de vous faciliter l'usage avec les fraises à fileter Gühring, nous avons développé le logiciel intuitif « CNC Gührö ThreadMill ».

Le logiciel intuitif « CNC Gührö ThreadMill » est gracieusement mis à votre disposition. Pour cela, il suffit de vous connecter sur le site www.guehring.de afin de pouvoir le télécharger!



Logiciel de programmation CNC optimal en 5 étapes

1. Déterminer les données techniques des filetages
Au choix, toutes les Normes de filetages usuels
2. Choisir la matière
Vous obtenez toujours le choix optimal des paramètres
3. Choisir l'outil
Les données techniques, plans, temps d'usinages et films vidéos vous facilitent le choix à faire
4. Saisir les données CNC
Programmer les stratégies et les paramètres de fraisage souhaités
5. Obtenir les fiches techniques et les programmes CNC avec leur code
Données de programmation (Sinumerik, Heidenhain, FANUC, Philips, Mazatrol ou Hurco) sont détectées et automatiquement reconnues



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

| | à partir de la page |
|---|---------------------|
| Diamètres des perçages avant le taraudage | 47 |
| Spécifications des Normes DIN | 50 |
| Comparaison des normes | 53 |
| Caractéristiques des différents types de filetages | 54 |
| Tarauds – Eléments de base | 56 |
| Définitions et valeurs angulaires, types de centres et de goujures selon DIN EN 25967 | 56 |
| Formes d'entrée - sélection et utilisation | 57 |
| Valeurs des zones de tolérances | 59 |
| Tarauds pour le filetage métrique ISO suivant DIN EN 22857 (Extrait) | 60 |
| Tarauds à refouler – Eléments de base | 61 |
| Réaliser un filetage par refoulement | 61 |
| „Profil“ Tarauds à refouler Gühring | 62 |
| Définitions et valeurs angulaires, types de centres et ajustages de filetages | 63 |
| Diamètre de perçage avant le taraudage | 64 |
| Lubrification pour le taraudage par déformation | 65 |



Diamètres des perçages avant le taraudage par enlèvement de copeaux

| Filetages métriques ISO DIN 13 | | | | Filetages métriques ISO fins DIN 13 | | | | | | Filetages UNC ASME B1.1 | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------|--------------|---------|-------------------------------------|-------|----------|--------------|------------|---------|-------------------------|--------|--------------|-----------|--------|-----------------|-----------|--------------|---------|---------|
| Ø nom. | Pas P mm | Ø perçage | | Ø nom. | x | Pas P mm | Ø perçage | | | Ø nom. | x | Pas P mm | Ø perçage | Ø nom. | Filet par pouce | Ø perçage | | | |
| | | DIN 336 mm | min. mm | | | | max. mm | DIN 336 mm | min. mm | | | | | | | max. mm | DIN 336 mm | min. mm | max. mm |
| M 1 | 0,25 | 0,75 | 0,729 | 0,785 | M 2,5 | x 0,35 | 2,15 | 2,121 | 2,221 | M 22 | x 1,00 | 21,00 | 20,917 | 21,153 | Nr. 1 | - 64 | 1,55 | 1,425 | 1,580 |
| M 1,1 | 0,25 | 0,85 | 0,829 | 0,885 | M 3,0 | x 0,35 | 2,65 | 2,621 | 2,721 | M 22 | x 1,50 | 20,50 | 20,376 | 20,676 | Nr. 2 | - 56 | 1,85 | 1,694 | 1,872 |
| M 1,2 | 0,25 | 0,95 | 0,929 | 0,985 | M 3,5 | x 0,35 | 3,15 | 3,121 | 3,221 | M 22 | x 2,00 | 20,00 | 19,835 | 20,210 | Nr. 3 | - 48 | 2,10 | 1,941 | 2,146 |
| M 1,4 | 0,30 | 1,10 | 1,075 | 1,142 | M 4,0 | x 0,50 | 3,50 | 3,459 | 3,599 | M 24 | x 1,00 | 23,00 | 22,917 | 23,153 | Nr. 4 | - 40 | 2,35 | 2,157 | 2,385 |
| M 1,6 | 0,35 | 1,25 | 1,221 | 1,321 | M 4,5 | x 0,50 | 4,00 | 3,959 | 4,099 | M 24 | x 1,50 | 22,50 | 22,376 | 22,676 | Nr. 5 | - 40 | 2,65 | 2,487 | 2,698 |
| M 1,8 | 0,35 | 1,45 | 1,421 | 1,521 | M 5,0 | x 0,50 | 4,50 | 4,459 | 4,599 | M 24 | x 2,00 | 22,00 | 21,835 | 22,210 | Nr. 6 | - 32 | 2,85 | 2,642 | 2,896 |
| M 2 | 0,40 | 1,60 | 1,567 | 1,679 | M 5,5 | x 0,50 | 5,00 | 4,959 | 5,099 | M 25 | x 1,00 | 24,00 | 23,917 | 24,153 | Nr. 8 | - 32 | 3,50 | 3,302 | 3,531 |
| M 2,2 | 0,45 | 1,75 | 1,713 | 1,838 | M 6,0 | x 0,75 | 5,20 | 5,188 | 5,378 | M 25 | x 1,50 | 23,50 | 23,376 | 23,676 | Nr. 10 | - 24 | 3,90 | 3,683 | 3,937 |
| M 2,5 | 0,45 | 2,05 | 2,013 | 2,138 | M 7,0 | x 0,75 | 6,20 | 6,188 | 6,378 | M 25 | x 2,00 | 23,00 | 22,835 | 23,210 | Nr. 12 | - 24 | 4,50 | 4,343 | 4,597 |
| M 3 | 0,50 | 2,50 | 2,459 | 2,599 | M 8,0 | x 0,50 | 7,50 | 7,459 | 7,599 | M 27 | x 1,00 | 26,00 | 25,917 | 26,153 | 1/4 | - 20 | 5,10 | 4,978 | 5,258 |
| M 3,5 | 0,50 | 2,90 | 2,850 | 3,010 | M 8,0 | x 0,75 | 7,20 | 7,188 | 7,378 | M 27 | x 1,50 | 25,50 | 25,376 | 25,676 | 5/16 | - 18 | 6,60 | 6,401 | 6,731 |
| M 4 | 0,70 | 3,30 | 3,242 | 3,422 | M 8,0 | x 1,00 | 7,00 | 6,917 | 7,153 | M 27 | x 2,00 | 25,00 | 24,835 | 25,210 | 3/8 | - 16 | 8,00 | 7,798 | 8,153 |
| M 4,5 | 0,75 | 3,70 | 3,688 | 3,878 | M 9,0 | x 0,75 | 8,20 | 8,188 | 8,378 | M 28 | x 1,00 | 27,00 | 26,917 | 27,153 | 7/16 | - 14 | 9,40 | 9,144 | 9,550 |
| M 5 | 0,80 | 4,20 | 4,134 | 4,334 | M 9,0 | x 1,00 | 8,00 | 7,917 | 8,153 | M 28 | x 1,50 | 26,50 | 26,376 | 26,676 | 1/2 | - 13 | 10,80 | 10,592 | 11,024 |
| M 6 | 1,00 | 5,00 | 4,917 | 5,153 | M 10 | x 0,75 | 9,20 | 9,188 | 9,378 | M 28 | x 2,00 | 26,00 | 25,835 | 26,210 | 9/16 | - 12 | 12,20 | 11,989 | 12,446 |
| M 7 | 1,00 | 6,00 | 5,917 | 6,153 | M 10 | x 1,00 | 9,00 | 8,917 | 9,153 | M 30 | x 1,00 | 29,00 | 28,917 | 29,153 | 5/8 | - 11 | 13,50 | 13,386 | 13,868 |
| M 8 | 1,25 | 6,80 | 6,647 | 6,912 | M 10 | x 1,25 | 8,80 | 8,647 | 8,912 | M 30 | x 1,50 | 28,50 | 28,376 | 28,676 | 3/4 | - 10 | 16,50 | 16,307 | 16,840 |
| M 9 | 1,25 | 7,80 | 7,647 | 7,912 | M 11 | x 0,75 | 10,20 | 10,188 | 10,378 | M 30 | x 2,00 | 28,00 | 27,835 | 28,210 | 7/8 | - 9 | 19,50 | 19,177 | 19,761 |
| M 10 | 1,50 | 8,50 | 8,376 | 8,676 | M 11 | x 1,00 | 10,00 | 9,917 | 10,153 | M 30 | x 3,00 | 27,00 | 26,752 | 27,252 | 1 | - 8 | 22,25 | 21,971 | 22,606 |
| M 11 | 1,50 | 9,50 | 9,376 | 9,676 | M 12 | x 1,00 | 11,00 | 10,917 | 11,153 | M 32 | x 1,50 | 30,50 | 30,376 | 30,676 | 1 1/8 | - 7 | 25,00 | 24,638 | 25,349 |
| M 12 | 1,75 | 10,20 | 10,106 | 10,441 | M 12 | x 1,25 | 10,80 | 10,647 | 10,912 | M 32 | x 2,00 | 30,00 | 29,835 | 30,210 | 1 1/4 | - 7 | 28,00 | 27,813 | 28,524 |
| M 14 | 2,00 | 12,00 | 11,835 | 12,210 | M 12 | x 1,50 | 10,50 | 10,376 | 10,676 | M 33 | x 1,50 | 31,50 | 31,376 | 31,676 | 1 3/8 | - 6 | 30,75 | 30,353 | 31,115 |
| M 16 | 2,00 | 14,00 | 13,835 | 14,210 | M 14 | x 1,00 | 13,00 | 12,917 | 13,153 | M 33 | x 2,00 | 31,00 | 30,835 | 31,210 | 1 1/2 | - 6 | 34,00 | 33,528 | 34,290 |
| M 18 | 2,50 | 15,50 | 15,294 | 15,744 | M 14 | x 1,25 | 12,80 | 12,647 | 12,912 | M 33 | x 3,00 | 30,00 | 29,752 | 30,252 | 1 3/4 | - 5 | 39,50 | 38,938 | 39,802 |
| M 20 | 2,50 | 17,50 | 17,294 | 17,744 | M 14 | x 1,50 | 12,50 | 12,376 | 12,676 | M 35 | x 1,50 | 33,50 | 33,376 | 33,676 | 2 | - 4,5 | 45,00 | 44,679 | 45,593 |
| M 22 | 2,50 | 19,50 | 19,294 | 19,744 | M 15 | x 1,00 | 14,00 | 13,917 | 14,153 | M 36 | x 1,50 | 34,50 | 34,376 | 34,676 | | | | | |
| M 24 | 3,00 | 21,00 | 20,752 | 21,252 | M 15 | x 1,50 | 13,50 | 13,376 | 13,676 | | | | | | | | | | |
| M 27 | 3,00 | 24,00 | 23,752 | 24,252 | M 16 | x 1,00 | 15,00 | 14,917 | 15,153 | | | | | | | | | | |
| M 30 | 3,50 | 26,50 | 26,211 | 26,771 | M 16 | x 1,25 | 14,80 | 14,647 | 14,912 | | | | | | | | | | |
| M 33 | 3,50 | 29,50 | 29,211 | 29,771 | M 16 | x 1,50 | 14,50 | 14,376 | 14,676 | | | | | | | | | | |
| M 36 | 4,00 | 32,00 | 31,670 | 32,270 | M 17 | x 1,00 | 16,00 | 15,917 | 16,153 | | | | | | | | | | |
| M 39 | 4,00 | 35,00 | 34,670 | 35,270 | M 17 | x 1,50 | 15,50 | 15,376 | 15,676 | | | | | | | | | | |
| M 42 | 4,50 | 37,50 | 37,129 | 37,799 | M 18 | x 1,00 | 17,00 | 16,917 | 17,153 | | | | | | | | | | |
| M 45 | 4,50 | 40,50 | 40,129 | 40,799 | M 18 | x 1,50 | 16,50 | 16,376 | 16,676 | | | | | | | | | | |
| M 48 | 5,00 | 43,00 | 42,587 | 43,297 | M 20 | x 1,00 | 19,00 | 18,917 | 19,153 | | | | | | | | | | |
| M 52 | 5,00 | 47,00 | 46,587 | 47,297 | M 20 | x 1,50 | 18,50 | 18,376 | 18,676 | | | | | | | | | | |
| M 56 | 5,50 | 50,50 | 50,046 | 50,796 | M 20 | x 2,00 | 18,00 | 17,835 | 18,210 | | | | | | | | | | |

* M 1,1 jusqu'à M 1,4 Ø de l'avant-trou filetage int. 5H

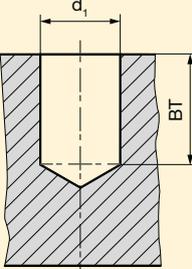
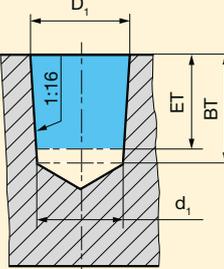
| Filetages MJ DIN ISO 5855 | | | | Filetages UNJC ISO 3161 | | | | Filetages UNJF ISO 3161 | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|----------|--------------|-------------------------|--------|-----------------|-----------|-------------------------|--------|-----------------|-----------|---------|--------------|--------|--------|--|--|--|--|
| Ø nom. | x | Pas P mm | Ø perçage | | Ø nom. | Filet par pouce | Ø perçage | | Ø nom. | Filet par pouce | Ø perçage | | | | | | | | |
| | | | min. mm | max. mm | | | min. mm | max. mm | | | min. mm | max. mm | | | | | | | |
| MJ 3 | x | 0,50 | 2,60 | 2,513 | 2,653 | Nr. 6 | - 32 | 2,85 | 2,733 | 2,939 | Nr. 6 | - 40 | 3,00 | 2,888 | 3,053 | | | | |
| MJ 4 | x | 0,70 | 3,40 | 3,318 | 3,498 | Nr. 8 | - 32 | 3,55 | 3,393 | 3,599 | Nr. 8 | - 36 | 3,60 | 3,480 | 3,663 | | | | |
| MJ 5 | x | 0,80 | 4,30 | 4,221 | 4,421 | Nr. 10 | - 24 | 4,00 | 3,795 | 4,064 | Nr. 10 | - 32 | 4,20 | 4,054 | 4,255 | | | | |
| MJ 6 | x | 0,50 | 5,55 | 5,513 | 5,625 | Nr. 12 | - 24 | 4,60 | 4,455 | 4,704 | Nr. 12 | - 28 | 4,75 | 4,602 | 4,816 | | | | |
| MJ 6 | x | 0,75 | 5,35 | 5,269 | 5,419 | 1/4 | - 20 | 5,30 | 5,113 | 5,387 | 1/4 | - 28 | 5,60 | 5,466 | 5,662 | | | | |
| MJ 6 | x | 1,00 | 5,10 | 5,026 | 5,216 | 5/16 | - 18 | 6,75 | 6,563 | 6,833 | 5/16 | - 24 | 7,00 | 6,906 | 7,109 | | | | |
| MJ 8 | x | 0,50 | 7,55 | 7,513 | 7,625 | 3/8 | - 16 | 8,20 | 7,978 | 8,255 | 3/8 | - 24 | 8,60 | 8,494 | 8,679 | | | | |
| MJ 8 | x | 0,75 | 7,35 | 7,269 | 7,419 | 7/16 | - 14 | 9,60 | 9,346 | 9,639 | 7/16 | - 20 | 10,00 | 9,876 | 10,084 | | | | |
| MJ 8 | x | 1,00 | 7,10 | 7,026 | 7,216 | 1/2 | - 13 | 11,00 | 10,798 | 11,095 | 1/2 | - 20 | 11,60 | 11,463 | 11,661 | | | | |
| MJ 8 | x | 1,25 | 6,90 | 6,782 | 6,994 | 9/16 | - 12 | 12,40 | 12,228 | 12,482 | 9/16 | - 18 | 13,00 | 12,913 | 13,122 | | | | |
| MJ 10 | x | 1,00 | 9,10 | 9,026 | 9,216 | 5/8 | - 11 | 13,80 | 13,627 | 13,904 | 5/8 | - 18 | 14,60 | 14,501 | 14,702 | | | | |
| MJ 10 | x | 1,25 | 8,90 | 8,782 | 8,994 | | | | | | | | | | | | | | |
| MJ 10 | x | 1,50 | 8,60 | 8,539 | 8,775 | | | | | | | | | | | | | | |
| MJ 12 | x | 1,75 | 10,40 | 10,295 | 10,560 | | | | | | | | | | | | | | |
| MJ 16 | x | 2,00 | 14,20 | 14,051 | 14,351 | | | | | | | | | | | | | | |

* MJ 3 x 0,50 jusqu'à MJ 5 x 0,80 Ø de l'avant-trou filetage int. 6H

Diamètres des perçages avant le taraudage par enlèvement de copeaux

| Filetages UNF ASME B1.1 | | | | | Filetages Whitworth BSW BS84 | | | | | Filetages Whitworth BSP (selon DIN-ISO 228-1) | | | | | Filetages électriques Pg selon DIN 40430 | | | | |
|-------------------------|-----------------|------------|-------------------------------|---------|------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------|---------|---|-----------------|------------|----------------------------|---------|--|-----------------|-----------|----------------------------|---------|
| Ø nom. | Filet pro pouce | Ø perçage | Ø avant-trou filetage int. 2B | | Ø nom. | Filet pro pouce | Ø perçage | Ø avant-trou filetage int. | | Ø nom. | Filet pro pouce | Ø perçage | Ø avant-trou filetage int. | | Ø nom. | Filet pro pouce | Ø perçage | Ø avant-trou filetage int. | |
| | | DIN 336 mm | min. mm | max. mm | | | mm | min. mm | max. mm | | | DIN 336 mm | min. mm | max. mm | | | mm | min. mm | max. mm |
| Nr. 1 - 72 | 1,55 | | 1,473 | 1,610 | W 1/16 | 60 | 1,20 | 1,045 | 1,230 | G 1/16 | 28 | 6,80 | 6,561 | 6,843 | Pg 7 | 20 | 11,40 | 11,280 | 11,430 |
| Nr. 2 - 64 | 1,85 | | 1,755 | 1,910 | W 3/32 | 48 | 1,80 | 1,704 | 1,912 | G 1/8 | 28 | 8,80 | 8,566 | 8,848 | Pg 9 | 18 | 14,00 | 13,860 | 14,010 |
| Nr. 3 - 56 | 2,15 | | 2,024 | 2,197 | W 1/8 | 40 | 2,50 | 2,362 | 2,591 | G 1/4 | 19 | 11,80 | 11,445 | 11,890 | Pg 11 | 18 | 17,30 | 17,260 | 17,410 |
| Nr. 4 - 48 | 2,40 | | 2,271 | 2,459 | W 5/32 | 32 | 3,20 | 2,952 | 3,214 | G 3/8 | 19 | 15,25 | 14,950 | 15,395 | Pg 13,5 | 18 | 19,00 | 19,060 | 19,210 |
| Nr. 5 - 44 | 2,70 | | 2,550 | 2,741 | W 3/16 | 24 | 3,60 | 3,407 | 3,745 | G 1/2 | 14 | 19,00 | 18,631 | 19,172 | Pg 16 | 18 | 21,30 | 21,160 | 21,310 |
| Nr. 6 - 40 | 2,95 | | 2,819 | 3,023 | W 7/32 | 24 | 4,50 | 4,201 | 4,539 | G 5/8 | 14 | 21,00 | 20,587 | 21,128 | Pg 21 | 16 | 26,90 | 26,780 | 27,030 |
| Nr. 8 - 36 | 3,50 | | 3,404 | 3,607 | W 1/4 | 20 | 5,10 | 4,724 | 5,156 | G 3/4 | 14 | 24,50 | 24,117 | 24,658 | Pg 29 | 16 | 35,50 | 35,480 | 35,730 |
| Nr. 10 - 32 | 4,10 | | 3,962 | 4,166 | W 5/16 | 18 | 6,50 | 6,130 | 6,590 | G 7/8 | 14 | 28,25 | 27,877 | 28,418 | Pg 36 | 16 | 45,50 | 45,480 | 45,730 |
| Nr. 12 - 28 | 4,60 | | 4,496 | 4,724 | W 3/8 | 16 | 7,90 | 7,492 | 7,987 | G 1 | 11 | 30,75 | 30,291 | 30,931 | Pg 42 | 16 | 52,50 | 52,480 | 52,730 |
| 1/4 - 28 | 5,50 | | 5,359 | 5,588 | W 7/16 | 14 | 9,20 | 8,789 | 9,330 | G 1 1/8 | 11 | 35,50 | 34,939 | 35,579 | Pg 48 | 16 | 57,80 | 57,780 | 58,030 |
| 5/16 - 24 | 6,90 | | 6,782 | 7,036 | W 1/2 | 12 | 10,50 | 9,989 | 10,591 | G 1 1/4 | 11 | 39,50 | 38,952 | 39,592 | | | | | |
| 3/8 - 24 | 8,50 | | 8,382 | 8,636 | W 9/16 | 12 | 12,00 | 11,577 | 12,179 | G 1 1/2 | 11 | 45,25 | 44,845 | 45,485 | | | | | |
| 7/16 - 20 | 9,90 | | 9,728 | 10,033 | W 5/8 | 11 | 13,50 | 12,918 | 13,558 | G 1 3/4 | 11 | 51,00 | 50,788 | 51,428 | | | | | |
| 1/2 - 20 | 11,50 | | 11,328 | 11,608 | W 3/4 | 10 | 16,25 | 15,797 | 16,483 | G 2 | 11 | 57,00 | 56,656 | 57,296 | | | | | |
| 9/16 - 18 | 12,90 | | 12,751 | 13,081 | W 7/8 | 9 | 19,25 | 18,611 | 19,353 | | | | | | | | | | |
| 5/8 - 18 | 14,50 | | 14,351 | 14,681 | W 1 | 8 | 22,00 | 21,334 | 22,147 | | | | | | | | | | |
| 3/4 - 16 | 17,50 | | 17,323 | 17,678 | W 1 1/8 | 7 | 24,50 | 23,928 | 24,832 | | | | | | | | | | |
| 7/8 - 14 | 20,40 | | 20,269 | 20,650 | W 1 1/4 | 7 | 27,75 | 27,103 | 28,007 | | | | | | | | | | |
| 1 - 12 | 23,25 | | 23,114 | 23,571 | W 1 3/8 | 6 | 30,50 | 29,504 | 30,528 | | | | | | | | | | |
| 1 1/8 - 12 | 26,50 | | 26,289 | 26,746 | W 1 1/2 | 6 | 33,50 | 32,679 | 33,703 | | | | | | | | | | |
| 1 1/4 - 12 | 29,50 | | 29,464 | 29,921 | W 1 5/8 | 5 | 35,50 | 34,769 | 35,963 | | | | | | | | | | |
| 1 3/8 - 12 | 32,75 | | 32,639 | 33,096 | W 1 3/4 | 5 | 39,00 | 37,944 | 39,138 | | | | | | | | | | |
| 1 1/2 - 12 | 36,00 | | 35,814 | 36,271 | W 2 | 4,5 | 44,50 | 43,571 | 44,877 | | | | | | | | | | |

Filetages coniques NPT ANSI B 2.1 cône 1:16

| Version A (à proscrire) | Version B | Ø nom. | Filet par pouce | Ø perçage cylindr. (A) d ₁ | Ø perçage conique (B) D ₁ | Long. de filet. ET mm | Prof. de perc. BT (min) mm |
|---|---|--------------|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
|  |  | 1/16 - 27 | | 6,15 | 6,39 | 9,29 | 10,7 |
| | | 1/8 - 27 | | 8,40 | 8,74 | 9,32 | 10,8 |
| | | 1/4 - 18 | | 11,10 | 11,36 | 13,52 | 15,6 |
| | | 3/8 - 18 | | 14,30 | 14,80 | 13,83 | 16,0 |
| | | 1/2 - 14 | | 17,90 | 18,32 | 18,07 | 20,8 |
| | | 3/4 - 14 | | 23,30 | 23,67 | 18,55 | 21,3 |
| | | 1 - 11,5 | | 29,00 | 29,69 | 22,29 | 25,6 |
| | | 1 1/4 - 11,5 | | 37,70 | 38,45 | 22,80 | 26,1 |
| | | 1 1/2 - 11,5 | | 43,70 | 44,52 | 22,80 | 26,1 |
| | | 2 - 11,5 | | 55,60 | 56,56 | 23,20 | 26,5 |
| | | 2 1/2 - 8 | | 66,30 | 67,62 | 31,75 | 36,3 |
| | | 3 - 8 | | 82,30 | 83,52 | 33,74 | 38,5 |

| Filetages EG métr./métr.fins (EG M14x1,25) pour filets rapportés selon DIN 8140 | | | | |
|---|------------|-----------|----------------------------|---------|
| Ø nom. | x Pas P mm | Ø perçage | Ø avant-trou filetage int. | |
| | | mm | min. mm | max. mm |
| EG M 4 | 0,70 | 4,20 | 4,152 | 4,292 |
| EG M 5 | 0,80 | 5,25 | 5,174 | 5,334 |
| EG M 6 | 1,00 | 6,30 | 6,217 | 6,407 |
| EG M 8 | 1,25 | 8,40 | 8,271 | 8,483 |
| EG M10 | 1,50 | 10,50 | 10,324 | 10,560 |
| EG M12 | 1,75 | 12,50 | 12,379 | 12,644 |
| EG M14 x 1,25 | | 14,40 | 14,271 | 14,483 |
| EG M16 | 2,00 | 16,50 | 16,433 | 16,733 |

| Filetages EG UNC (UNC-STI) pour filets rapportés ASME B 18.29.1 | | | | |
|---|-----------------|-----------|----------------------------|---------|
| Ø nom. | Filet par pouce | Ø perçage | Ø avant-trou filetage int. | |
| | | mm | min. mm | max. mm |
| EG Nr. 6 - 32 | | 3,80 | 3,678 | 3,879 |
| EG Nr. 8 - 32 | | 4,40 | 4,338 | 4,524 |
| EG Nr. 10 - 24 | | 5,20 | 5,055 | 5,283 |
| EG Nr. 12 - 24 | | 5,80 | 5,715 | 5,944 |
| EG 1/4 - 20 | | 6,70 | 6,624 | 6,868 |
| EG 5/16 - 18 | | 8,40 | 8,242 | 8,489 |
| EG 3/8 - 16 | | 10,00 | 9,868 | 10,127 |
| EG 7/16 - 14 | | 11,60 | 11,506 | 11,783 |
| EG 1/2 - 13 | | 13,30 | 13,122 | 13,393 |
| EG 9/16 - 12 | | 14,90 | 14,747 | 15,032 |
| EG 5/8 - 11 | | 16,50 | 16,375 | 16,673 |

| Filetages EG UNF (UNF-STI) pour filets rapportés ASME B 18.29.1 | | | | |
|---|-----------------|-----------|----------------------------|---------|
| Ø nom. | Filet par pouce | Ø perçage | Ø avant-trou filetage int. | |
| | | mm | min. mm | max. mm |
| EG Nr. 6 - 40 | | 3,70 | 3,644 | 3,818 |
| EG Nr. 8 - 36 | | 4,40 | 4,321 | 4,498 |
| EG Nr. 10 - 32 | | 5,10 | 4,999 | 5,184 |
| EG Nr. 12 - 28 | | 5,70 | 5,682 | 5,809 |
| EG 1/4 - 28 | | 6,60 | 6,546 | 6,721 |
| EG 5/16 - 24 | | 8,25 | 8,166 | 8,352 |
| EG 3/8 - 24 | | 9,80 | 9,754 | 9,931 |
| EG 7/16 - 20 | | 11,50 | 11,389 | 11,585 |
| EG 1/2 - 20 | | 13,10 | 12,974 | 13,172 |
| EG 9/16 - 18 | | 14,70 | 14,592 | 14,798 |
| EG 5/8 - 18 | | 16,25 | 16,180 | 16,386 |



Diamètres des perçages avant le taraudage par déformation

| Filetages métriques ISO DIN 13 | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|-----------------|-----------|---------|--------------------------------|---------|
| Ø nom. | Pas P mm | Ø perçage mm | Ø perçage | | Ø avant-trou filetage int. 7H* | |
| | | | min. mm | max. mm | min. mm | max. mm |
| M1 | 0,25 | 0,90 | 0,89 | 0,92 | 0,729 | 0,819 |
| M1,2 | 0,25 | 1,10 | 1,09 | 1,12 | 0,929 | 1,019 |
| M1,4 | 0,30 | 1,28 | 1,27 | 1,30 | 1,075 | 1,181 |
| M1,6 | 0,35 | 1,46 | 1,45 | 1,48 | 1,221 | 1,346 |
| M1,7 | 0,35 | 1,56 | 1,55 | 1,58 | 1,321 | 1,446 |
| M1,8 | 0,35 | 1,66 | 1,65 | 1,68 | 1,421 | 1,546 |
| M 2 | 0,40 | 1,85 | 1,84 | 1,88 | 1,567 | 1,679 |
| M 2,2 | 0,45 | 2,00 | 2,01 | 2,05 | 1,713 | 1,838 |
| M 2,5 | 0,45 | 2,30 | 2,28 | 2,32 | 2,013 | 2,138 |
| M 3 | 0,50 | 2,80 | 2,78 | 2,85 | 2,459 | 2,639 |
| M 3,5 | 0,60 | 3,25 | 3,23 | 3,30 | 2,850 | 3,050 |
| M 4 | 0,70 | 3,70 | 3,68 | 3,76 | 3,242 | 3,466 |
| M 4,5 | 0,75 | 4,20 | | | | |
| M 5 | 0,80 | 4,65 | 4,62 | 4,71 | 4,134 | 4,384 |
| M 6 | 1,00 | 5,55 | 5,52 | 5,62 | 4,917 | 5,217 |
| M 7 | 1,00 | 6,55 | 6,52 | 6,62 | 5,917 | 6,217 |
| M 8 | 1,25 | 7,40 | 7,36 | 7,47 | 6,647 | 6,982 |
| M 9 | 1,25 | 8,40 | 8,36 | 8,47 | 7,647 | 7,982 |
| M 10 | 1,50 | 9,30 | 9,26 | 9,38 | 8,376 | 8,751 |
| M 11 | 1,50 | 10,30 | 10,26 | 10,38 | 9,376 | 9,751 |
| M 12 | 1,75 | 11,20 | 11,15 | 11,29 | 10,106 | 10,531 |
| M 14 | 2,00 | 13,10 | 13,05 | 13,20 | 11,835 | 12,310 |
| M 16 | 2,00 | 15,10 | 15,05 | 15,20 | 13,835 | 14,310 |
| M 18 | 2,50 | 16,90 | 16,83 | 17,02 | 15,294 | 15,854 |
| M 20 | 2,50 | 18,90 | 18,83 | 19,02 | 17,294 | 17,854 |
| M 22 | 2,50 | 20,90 | 20,83 | 21,02 | 19,294 | 19,854 |
| M 24 | 3,00 | 22,70 | 22,62 | 22,80 | 20,752 | 21,382 |
| M 27 | 3,00 | 25,70 | 25,62 | 25,80 | 23,752 | 24,382 |
| M 30 | 3,50 | 28,50 | 28,40 | 28,60 | 26,211 | 26,921 |
| M 33 | 3,50 | 31,50 | 31,40 | 31,60 | 29,211 | 29,921 |
| M 36 | 4,00 | 34,30 | 34,17 | 34,40 | 31,670 | 32,420 |
| M 39 | 4,00 | 37,30 | 37,17 | 37,40 | 34,670 | 35,420 |
| M 42 | 4,50 | 40,10 | 39,95 | 40,20 | 37,129 | 37,979 |

M 2 jusqu'à M 2,5 Ø de l'avant - trou filetage int. 6H

| Filetages métriques ISO fins DIN 13 | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|-----------------|-----------|---------|--------------------------------|---------|-------------|---------|-----------------|-----------|---------|--------------------------------|---------|
| Ø nom. | x Pas P | Ø perçage mm | Ø perçage | | Ø avant-trou filetage int. 7H* | | Ø nom. | x Pas P | Ø perçage mm | Ø perçage | | Ø avant-trou filetage int. 7H* | |
| | | | min. mm | max. mm | min. mm | max. mm | | | | min. mm | max. mm | min. mm | max. mm |
| M 2,5 x 0,35 | | 2,35 | 2,35 | 2,38 | 2,121 | 2,221 | M 17 x 1,50 | | 16,30 | 16,26 | 16,38 | 15,376 | 15,751 |
| M 3 x 0,35 | | 2,85 | 2,85 | 2,88 | 2,621 | 2,721 | M 18 x 1,00 | | 17,55 | 17,52 | 17,62 | 16,917 | 17,217 |
| M 4 x 0,35 | | 3,85 | 3,85 | 3,88 | 3,621 | 3,721 | M 18 x 1,50 | | 17,30 | 17,26 | 17,38 | 16,376 | 16,751 |
| M 4 x 0,50 | | 3,80 | 3,78 | 3,83 | 3,459 | 3,639 | M 18 x 2,00 | | 17,10 | 17,05 | 17,20 | 15,835 | 16,310 |
| M 5 x 0,50 | | 4,80 | 4,78 | 4,83 | 4,459 | 4,639 | M 20 x 1,00 | | 19,55 | 19,52 | 19,62 | 18,917 | 19,217 |
| M 5,5 x 0,50 | | 5,30 | 5,28 | 5,33 | 4,959 | 5,139 | M 20 x 1,50 | | 19,30 | 19,26 | 19,38 | 18,376 | 19,751 |
| M 6 x 0,75 | | 5,65 | 5,62 | 5,70 | 5,188 | 5,424 | M 24 x 1,00 | | 23,55 | 23,52 | 23,62 | 22,917 | 23,217 |
| M 7 x 0,75 | | 6,65 | 6,62 | 6,70 | 6,188 | 6,424 | M 24 x 1,50 | | 23,30 | 23,26 | 23,38 | 22,376 | 22,751 |
| M 8 x 0,75 | | 7,65 | 7,62 | 7,70 | 7,188 | 7,424 | M 24 x 2,00 | | 23,10 | 23,05 | 23,20 | 21,835 | 22,310 |
| M 8 x 1,00 | | 7,55 | 7,52 | 7,62 | 6,917 | 7,217 | M 27 x 1,50 | | 26,30 | 26,26 | 26,38 | 25,376 | 25,751 |
| M 9 x 0,75 | | 8,65 | 8,62 | 8,70 | 8,188 | 8,424 | M 30 x 1,50 | | 29,30 | 29,26 | 29,38 | 28,376 | 28,751 |
| M 9 x 1,00 | | 8,55 | 8,52 | 8,62 | 7,917 | 8,217 | M 33 x 1,50 | | 32,30 | 32,26 | 32,38 | 31,376 | 31,751 |
| M 10 x 0,75 | | 9,65 | 9,62 | 9,70 | 9,188 | 9,424 | M 36 x 1,50 | | 35,30 | 35,26 | 35,38 | 34,376 | 34,751 |
| M 10 x 1,00 | | 9,55 | 9,52 | 9,62 | 8,917 | 9,217 | M 39 x 1,50 | | 38,30 | 38,26 | 38,38 | 37,376 | 37,751 |
| M 10 x 1,25 | | 9,40 | 9,36 | 9,47 | 8,647 | 8,982 | M 42 x 1,50 | | 41,30 | 41,26 | 41,38 | 42,376 | 42,751 |
| M 11 x 0,75 | | 10,65 | 10,62 | 10,70 | 10,188 | 10,424 | | | | | | | |
| M 11 x 1,00 | | 10,55 | 10,52 | 10,62 | 9,917 | 10,217 | | | | | | | |
| M 12 x 1,00 | | 11,55 | 11,52 | 11,62 | 10,917 | 11,217 | | | | | | | |
| M 12 x 1,25 | | 11,40 | 11,36 | 11,47 | 10,647 | 10,982 | | | | | | | |
| M 12 x 1,50 | | 11,30 | 11,26 | 11,38 | 10,376 | 10,751 | | | | | | | |
| M 14 x 1,00 | | 13,55 | 13,52 | 13,62 | 12,917 | 13,217 | | | | | | | |
| M 14 x 1,25 | | 13,40 | 13,36 | 13,47 | 12,647 | 12,982 | | | | | | | |
| M 14 x 1,50 | | 13,30 | 13,26 | 13,38 | 12,376 | 12,751 | | | | | | | |
| M 15 x 1,00 | | 14,55 | 14,52 | 14,62 | 13,917 | 14,217 | | | | | | | |
| M 15 x 1,50 | | 14,30 | 14,26 | 14,38 | 13,376 | 13,751 | | | | | | | |
| M 16 x 1,00 | | 15,55 | 15,52 | 15,62 | 14,917 | 15,217 | | | | | | | |
| M 16 x 1,50 | | 15,30 | 15,26 | 15,38 | 14,376 | 14,751 | | | | | | | |
| M 17 x 1,00 | | 16,55 | 16,52 | 16,62 | 15,917 | 16,217 | | | | | | | |

* M 2,5 x 0,35 jusqu'à M 4 x 0,35 Ø de l'avant-trou filetage int. 6H

Zone de tolérances du diamètre du noyau pour l'usinage des filetages par déformation (selon DIN 13, partie 50)

Pour des raisons de solidité, il n'est pas nécessaire de respecter les tolérances du diamètre du noyau de la classe 6H, la classe de tolérance 7H suffit à assurer que le recouvrement des flancs des filetages extérieur et intérieur ne soit pas inférieur à 0,32xP. Grâce à l'ininteruption des fibres et à l'écrouissage en résultant, les filetages obtenus par refoulement présentent en général une plus grande résistance par rapport aux filetages obtenus par enlèvement de matière.

| Filetages UNC ASME B1.1 | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------|---------|-------------------------------|---------|
| Ø nom. | Filet par pouce | Ø perçage mm | Ø perçage | | Ø avant-trou filetage int. 2B | |
| | | | min. mm | max. mm | min. mm | max. mm |
| Nr. 1 - 64 | | 1,68 | 1,67 | 1,70 | 1,425 | 1,580 |
| Nr. 2 - 56 | | 1,98 | 1,97 | 2,01 | 1,694 | 1,872 |
| Nr. 3 - 48 | | 2,28 | 2,27 | 2,32 | 1,941 | 2,146 |
| Nr. 4 - 40 | | 2,55 | 2,54 | 2,59 | 2,157 | 2,385 |
| Nr. 5 - 40 | | 2,90 | 2,89 | 2,94 | 2,487 | 2,698 |
| Nr. 6 - 32 | | 3,15 | 3,14 | 3,19 | 2,642 | 2,896 |
| Nr. 8 - 32 | | 3,80 | 3,78 | 3,82 | 3,302 | 3,531 |
| Nr. 10 - 24 | | 4,35 | 4,33 | 4,39 | 3,683 | 3,937 |
| Nr. 12 - 24 | | 5,00 | 4,97 | 5,03 | 4,343 | 4,597 |
| 1/4 - 20 | | 5,75 | 5,72 | 5,80 | 4,978 | 5,258 |
| 5/16 - 18 | | 7,30 | 7,26 | 7,37 | 6,401 | 6,731 |
| 3/8 - 16 | | 8,80 | 8,77 | 8,88 | 7,798 | 8,153 |
| 7/16 - 14 | | 10,30 | 10,27 | 10,37 | 9,144 | 9,550 |
| 1/2 - 13 | | 11,80 | 11,77 | 11,88 | 10,592 | 11,024 |
| 9/16 - 12 | | 13,30 | 13,28 | 13,39 | 11,989 | 12,446 |
| 5/8 - 11 | | 14,80 | 14,78 | 14,90 | 13,386 | 13,868 |
| 3/4 - 10 | | 17,90 | 17,85 | 17,97 | 16,307 | 16,840 |
| 7/8 - 9 | | 21,00 | 20,95 | 21,10 | 19,177 | 19,761 |
| 1 - 8 | | 24,00 | 23,95 | 24,12 | 21,971 | 22,606 |

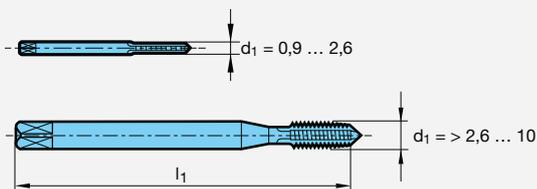
| Filetages UNF ASME B1.1 | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------|---------|-------------------------------|---------|
| Ø nom. | Filet par pouce | Ø perçage mm | Ø perçage | | Ø avant-trou filetage int. 2B | |
| | | | min. mm | max. mm | min. mm | max. mm |
| Nr. 1 - 72 | | 1,70 | 1,69 | 1,72 | 1,473 | 1,610 |
| Nr. 2 - 64 | | 2,00 | 1,99 | 2,03 | 1,755 | 1,910 |
| Nr. 3 - 56 | | 2,30 | 2,29 | 2,34 | 2,024 | 2,197 |
| Nr. 4 - 48 | | 2,60 | 2,59 | 2,63 | 2,271 | 2,459 |
| Nr. 5 - 44 | | 2,90 | 2,89 | 2,93 | 2,550 | 2,741 |
| Nr. 6 - 40 | | 3,20 | 3,19 | 3,24 | 2,819 | 3,023 |
| Nr. 8 - 36 | | 3,85 | 3,83 | 3,88 | 3,404 | 3,607 |
| Nr. 10 - 32 | | 4,45 | 4,43 | 4,49 | 3,962 | 4,166 |
| Nr. 12 - 28 | | 5,10 | 5,07 | 5,13 | 4,496 | 4,724 |
| 1/4 - 28 | | 5,95 | 5,92 | 5,99 | 5,359 | 5,588 |
| 5/16 - 24 | | 7,45 | 7,42 | 7,50 | 6,782 | 7,036 |
| 3/8 - 24 | | 9,05 | 9,02 | 9,10 | 8,382 | 8,682 |
| 7/16 - 20 | | 10,55 | 10,48 | 10,58 | 9,728 | 10,033 |
| 1/2 - 20 | | 12,10 | 12,08 | 12,18 | 11,328 | 11,608 |
| 9/16 - 18 | | 13,65 | 13,61 | 13,72 | 12,751 | 13,081 |
| 5/8 - 18 | | 15,25 | 15,21 | 15,32 | 14,351 | 14,681 |
| 3/4 - 16 | | 18,35 | 18,30 | 18,41 | 17,323 | 17,678 |
| 7/8 - 14 | | 21,40 | 21,35 | 21,49 | 20,269 | 20,650 |
| 1 - 12 | | 24,45 | 24,40 | 24,54 | 23,114 | 23,571 |

| Filetages Whitworth BSP DIN EN ISO 228-1 | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------|---------|----------------------------|---------|
| Ø nom. | Filet par pouce | Ø perçage mm | Ø perçage | | Ø avant-trou filetage int. | |
| | | | min. mm | max. mm | min. mm | max. mm |
| G 1/16 28 | | 7,30 | 7,28 | 7,35 | 6,561 | 6,843 |
| G 1/8 28 | | 9,30 | 9,28 | 9,35 | 8,566 | 8,848 |
| G 1/4 19 | | 12,50 | 12,48 | 12,55 | 11,445 | 11,890 |
| G 3/8 19 | | 16,00 | 15,98 | 16,05 | 14,950 | 15,395 |
| G 1/2 14 | | 20,00 | 19,98 | 20,12 | 18,631 | 19,172 |
| G 5/8 14 | | 22,00 | 21,98 | 22,12 | 20,587 | 21,128 |
| G 3/4 14 | | 25,50 | 25,48 | 25,62 | 24,117 | 24,658 |
| G 7/8 14 | | 29,25 | 29,23 | 29,37 | 27,877 | 28,418 |
| G 1 11 | | 32,00 | 31,98 | 32,15 | 30,291 | 30,931 |
| G 1 1/4 11 | | 40,75 | 40,70 | 40,85 | 38,952 | 39,592 |

Spécifications de chacune des normes

DIN 371

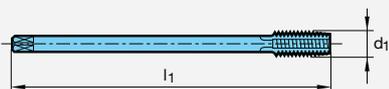
repris dans la DIN 2184-1



Norme pour les tarauds machine de pas métriques ISO normaux et de pas métriques ISO fins, version longue, à queue renforcée. Version de la queue en fonction des diamètres en mm, voir à gauche.

DIN 376

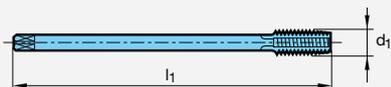
repris dans la DIN 2184-1



Norme pour les tarauds machine de pas métriques ISO normaux, version longue, à queue dégagee. Diamètre $d_1 =$ de 1,6 à 68 mm ($\leq \text{Ø M3}$, queue sans carré d'entraînement)

DIN 374

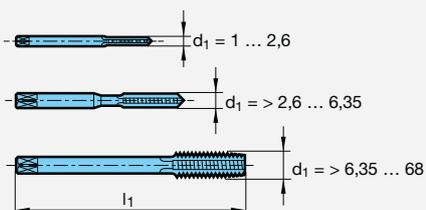
repris dans la DIN 2184-1



Norme pour les tarauds machine de pas métriques ISO fins, à queue dégagee, version longue. Diamètres $d_1 =$ de 3 à 52 mm

DIN 352

repris dans la DIN 2184-2



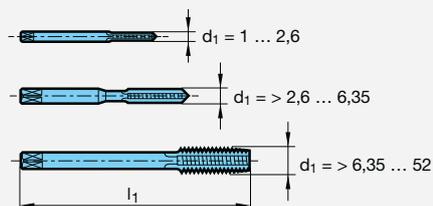
Norme pour les tarauds machine et tarauds à main de pas métriques ISO normaux, version courte. Version de la queue en fonction des diamètres en mm, voir à gauche.



Spécifications de chacune des normes

DIN 2181

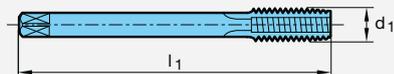
repris dans la DIN 2184-2



Norme pour les tarauds machine et tarauds à main de pas métriques ISO fins, version courte. Version de la queue en fonction des diamètres en mm, voir à gauche.

DIN 5156

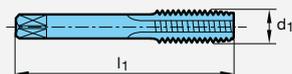
repris dans la DIN 2184-1



Norme pour les tarauds machine G de pas BSP selon les normes ISO 228 et DIN 2999 (filetages Whitworth) version longue.
Diamètres :
Filetages G de 1/16" ... G 4"
Filetages Whitworth Rp 1/16" ... Rp 4"

DIN 5157

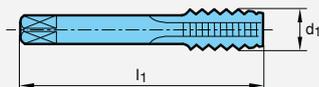
repris dans la DIN 2184-2



Norme pour les tarauds machine G de pas BSP selon les normes ISO 228 et DIN EN 10 226-1 (filetages Whitworth) version courte.
Diamètres :
Filetages G de 1/16" ... G 4"
Filetages Whitworth Rp 1/16" ... Rp 4"

DIN 40 432

repris dans la DIN 2184-2

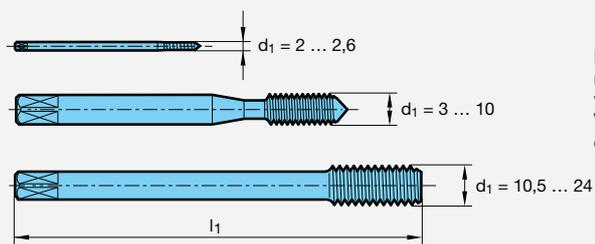


Norme pour les tarauds machine de pas pour les tubes électriques en acier selon la norme DIN 40 430, version courte.
Diamètres :
de Pg 7 (12,5 mm) à Pg 48 (59,3 mm)
Sera remplacée par la Norme DIN 374 ISO 3 6 G

Spécifications de chacune des normes

DIN 2174

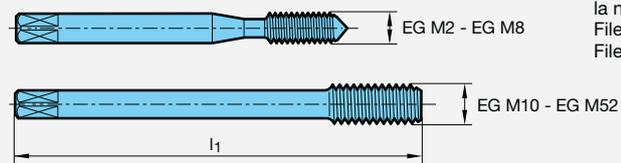
repris dans la DIN 2184-1



Norme pour les tarauds à refouler de pas métriques ISO normaux et métriques ISO fins, version longue.
Version de la queue en fonction des diamètres en mm, voir à gauche.

DIN 40 435

repris dans la DIN 2184-1

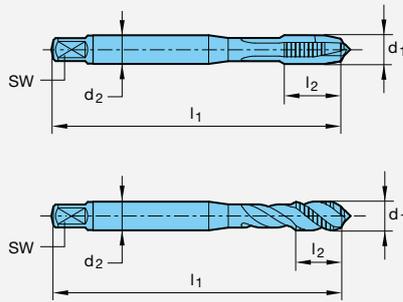


Normes pour les tarauds machine coupants pour la réalisation des filetages EG prévus pour les filets rapportés pour les filetages métriques ISO selon la norme DIN 8140.
Filetages métriques EG M 2 jusqu'à EG M 52
Filetages métriques fins EG M 8 x 1 jusqu'à M 48 x 3



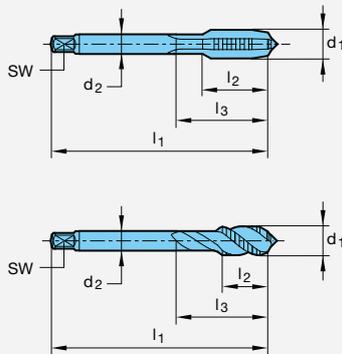
Standard international DIN

DIN 2184-1
DIN 2184-2

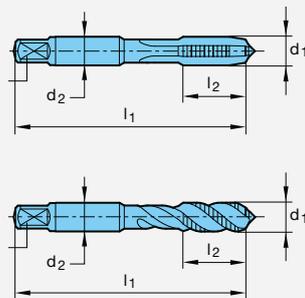


JIS B 4430

Japan Industrial Standard

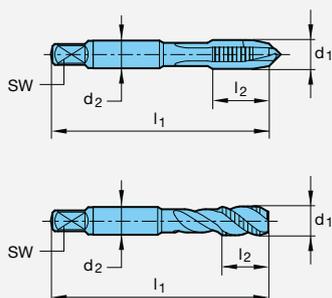


ISO 529



ASME B94.9

The American Society of
Mechanical Engineers



| Croquis du profil | Norme | Application |
|-------------------|--------------------|--|
| | DIN 13-1 | Filetages à gros pas, en général |
| | ASME B1.1 | Filetage UN à pas gros, en général |
| | ASME B1.1 | En général UN extra Filetage fin |
| | DIN EN ISO 228-1 | Filetages pour tubes, raccords et Robinetteries |
| | DIN 103 | Pinces de serrage à traction, en général Véhicule sur rails |
| | DIN 477 | Supports latéraux et accessoires pour robinets de bouteilles à gaz |
| | ANSI/ ASME B1.20.1 | Tuyaux filetés et raccords à collerette |

| Croquis du profil | Norme | Application |
|-------------------|---|--|
| | DIN 13-2 jusqu'à DIN 13-11 | Filetages fins, en général |
| | Filetage métrique trapézoïdal ISO ASME B1.1 | Filetage fin UN en général |
| | ASME B1.1 | Filetage spécial UN en général |
| | Filetage cylindrique rond DIN 40430 | Electrotechnique |
| | DIN 513 | Lors de prise d'un côté Forces actives |
| | DIN 477 | Support à visser et Col de bouteilles à gaz pour Robinet de bouteilles à gaz |
| | ANSI B1.20.3 | Tuyaux filetés et raccords à collerette |

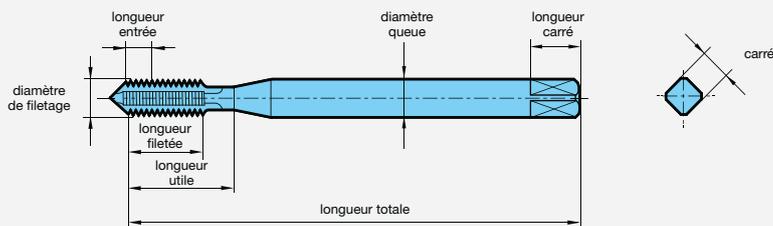


| Croquis du profil | Norme | Application |
|-------------------|---|---|
| | B.S. 84 British Standard | Filetage pour tuyaux Raccords de tuyaux et Robinetteries |
| | B.S. 93 British Standard | Filetage pour tuyaux Raccords de tuyaux et Robinetteries |
| | DIN EN 10226-1 (basé sur ISO 7-1) en remplace- ment pour DIN 2999-1 | Filetage extérieur pour tuyaux filets et raccords à collerette (pour filetage étanche de raccordements) |
| | DIN EN 10226-2 (très peu utilisé en Europe, remplaçable par filetage tuyaux selon ISO 7-1) | Filetage intérieur pour tuyaux filets et raccords à collerette (pour filetage étanche de raccordements) |
| | DIN ISO 5855-1 | Pour l'aéronautique et l'aérospatiale |
| | DIN 7756 | Valves pour pneumatiques de véhicules Boîtier de distributeur |
| | DIN 8141 | Siège fixe dans les alliages de fontes d'aluminium |

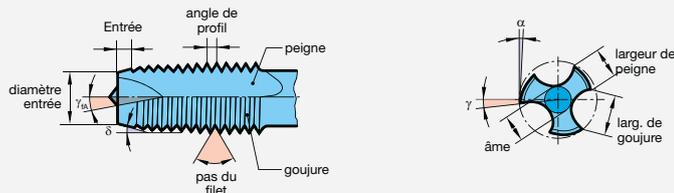
| Croquis du profil | Norme | Application |
|-------------------|--|--|
| | B.S. 84 British Standard Fine | Filetages pour tubes, raccords et Robinetteries |
| | B.S. 93 British Standard | Filetage intérieur p. tuyaux filetés et raccords à collerette |
| | DIN EN 10226-1 (basé sur ISO 7-1) En rempla- cement pour DIN 2999-1 | Filetage intérieur p. tuyaux filetés et raccords à collerette (pour filetage étanche de raccordements) |
| | DIN 405 | En général, crochets, levage Industrie minière et alimentaire |
| | ISO 3161 | Pour l'aéronautique et l'aérospatiale |
| | Norme Usine | Filetage autobloquant Carters de boîtes de vitesse, etc. |



Définitions et valeurs angulaires, types de centres et de goujures selon DIN EN 25967



δ = angle du cône de l'entrée
 γ_{fA} = angle d'entrée
 α = angle de la dépouille
 γ = angle de coupe



Types de goujures

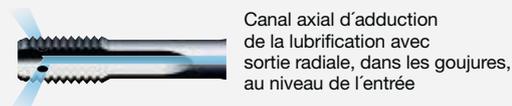


Types de centres (en général, selon les normes DIN 2197/DIN 2175)



| Diamètre nominal du taraud mm | Centres sur la partie coupante | | Centres sur la queue |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------|
| | avec forme d'entrée A, C, D, E | avec forme d'entrée B | |
| ≤ 4,2 | ① | ① | ④⑤⑥ |
| > 4,2 ... 5,6 | ①② | ① | ④⑤⑥ |
| > 5,6 ... 10,0 | ①②③ | ①②③ | ④⑤⑥ |
| > 10,0 | ③ | ③ | ⑥ |

Types d'adduction de la lubrification





Formes d'entrée - sélection et utilisation

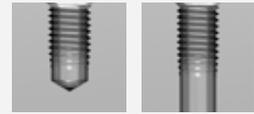
Pour un filetage intérieur, l'ensemble du travail de coupe est réalisé par les dents de l'entrée. C'est pourquoi, il est important de bien choisir l'entrée la plus appropriée, ce qui aura une grosse influence sur la longévité du taraud ainsi que sur la qualité du filetage.

La forme et la longueur de l'entrée dépendent directement de la forme du trou, qu'il soit borgne ou débouchant. Le trou débouchant ne nécessite pas d'explications particulières. Pour les trous borgnes par contre le perçage doit être exécuté de telle sorte que lors du taraudage et du détarudage, les copeaux ne puissent gêner l'avance et le retour du taraud. Les trous borgnes peuvent donc très bien être aussi débouchants.

Les longueurs d'entrée déterminent en elles-mêmes des effets contradictoires. Pour éviter une surcharge, une usure précoce et de très grands taraudages, il faudrait que le nombre de dents de l'entrée soit suffisamment important. D'autre part une entrée trop longue augmente le couple de rotation et en même temps le danger de casse. L'entrée hélicoïdale GUN forme B permet que l'éjection des copeaux se fasse toujours dans la direction de poussée.



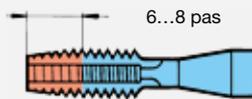
Trou débouchant



Trou borgne

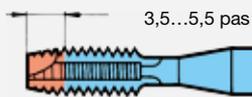
Formes d'entrée selon la norme DIN 2197

Forme A



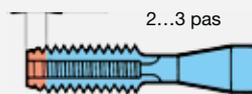
longue, 6 - 8 pas
pour trous
débouchants courts

Forme B



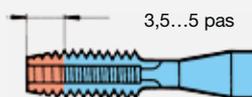
moyenne, 3,5 - 5 pas,
entrée hélicoïdale GUN,
pour tous les trous
débouchants et profonds pour matières
à copeaux moyens et longs

Forme C



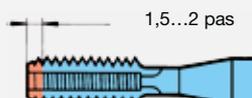
courte, 2 - 3 pas
pour trous borgnes
et tous les aluminiums,
fontes grises et laïtons

Forme D



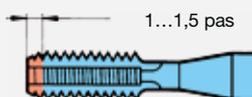
moyenne, 3,5 - 5 pas
pour trous
débouchants courts

Forme E



extrêmement courte, 1,5-2 pas,
pour trous borgnes et filetage
avec très courte longueur de filets
incomplets

Forme F



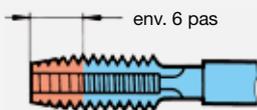
extrêmement courte, 1-1,5 pas,
pour trous borgnes et filetage
avec très courte longueur de filets
incomplets. A éviter si possible.

Formes d'entrée - sélection et utilisation

Longueur des entrées des jeux de 3 tarauds

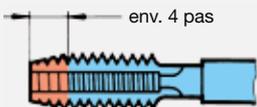
Forme A

taraud ébauche



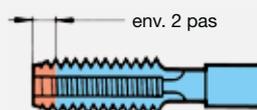
Forme D

taraud intermédiaire



Forme C

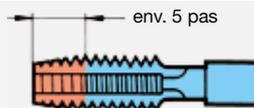
taraud de finition



Longueur des entrées des jeux de 2 tarauds

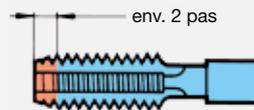
Forme D

taraud ébauche



Forme C

taraud de finition



Recommandation d'application

La forme du trou détermine l'entrée, mais les autres caractéristiques des tarauds comme leur forme, le nombre et le sens des goujures, l'angle d'entrée etc.. sont aussi liés à la matière à usiner et au cas d'usinage. Les tarauds pour filetage métrique ISO et pour l'usinage de l'acier jusqu'à M16 ont en général 3 ou 4 goujures hélicoïdales ou plus.

Les tarauds rainurés à gauche et les tarauds à entrée hélicoïdale GUN poussent les copeaux dans le sens de coupe et conviennent particulièrement bien au travail des trous débouchants. Les tarauds à rainures droites et à longue entrée (forme D) donnent là aussi de bons résultats.

Pour les trous borgnes, nous recommandons les tarauds rainurés à droite ou tarauds à rainure droite et à entrée courte. Les outils rainurés à droite font remonter les copeaux vers l'arrière, en direction de la queue. L'entrée se présente de telle manière que les copeaux ne se coincent pas au retour, mais qu'ils puissent être cisailés sans problème.

Pour le travail de l'aluminium, de la fonte grise ou du laiton, utilisez de préférence des tarauds avec entrée courte, que ce soit pour un trou borgne ou un trou débouchant. Une entrée longue agirait comme un taraud perceur avec goujure hélicoïdale et ne percerait que le trou sur le diamètre nominal du filetage au lieu de découper le filet.

Les tarauds à goujures droites, sans entrée hélicoïdale GUN sont des outils classiques qui ne donnent pas toujours les meilleurs résultats. Cela vaut vraiment la peine de choisir l'outil le plus approprié au travail demandé. C'est pourquoi nous avons réalisé un guide de taraudage qui, en fonction des matières à usiner, vous aide à choisir le taraud le mieux approprié.



Trou débouchant



Trou borgne



Taraud à goujures droites et entrée hélicoïdale GUN



Taraud à goujures hélicoïdales à gauche



Taraud à goujures droites et entrée longue



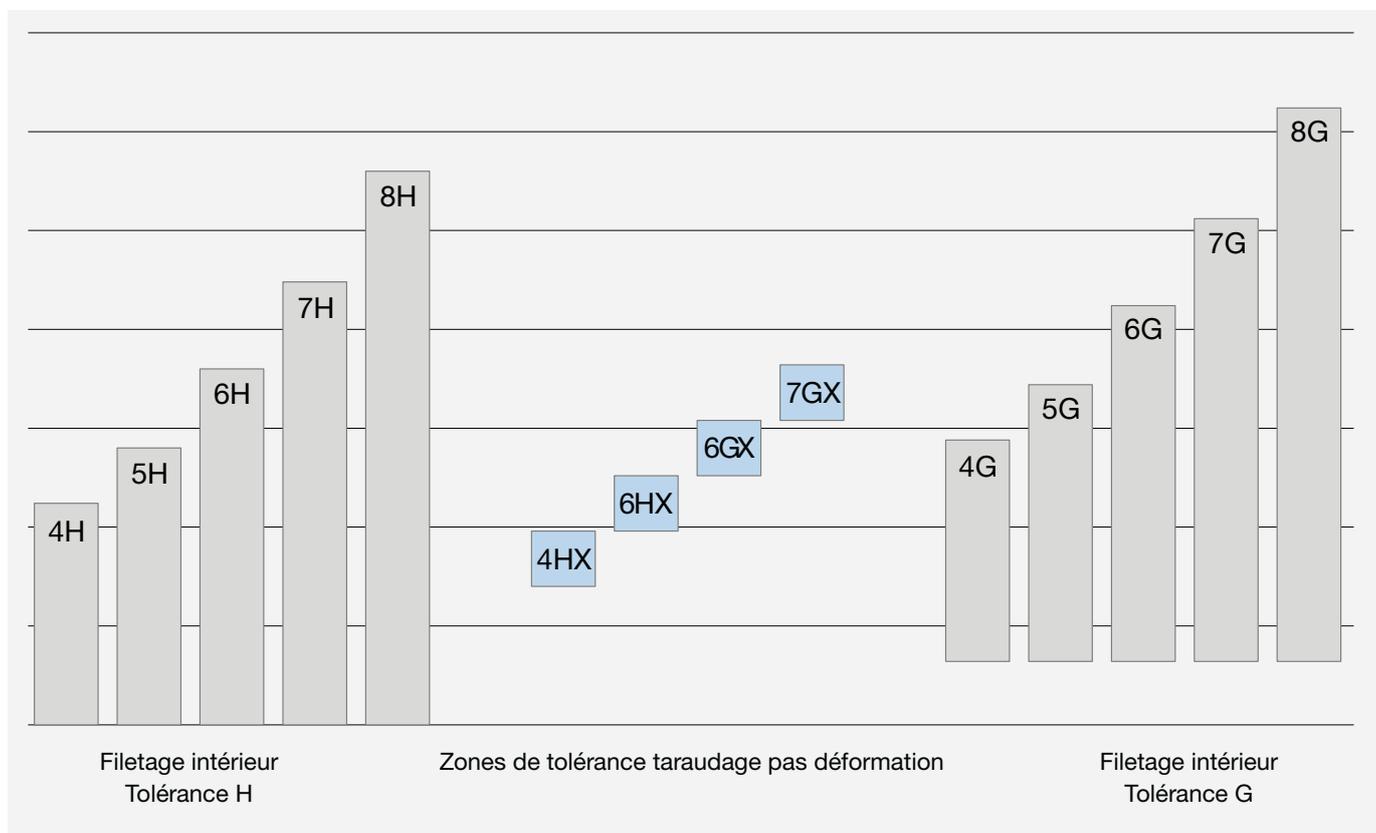
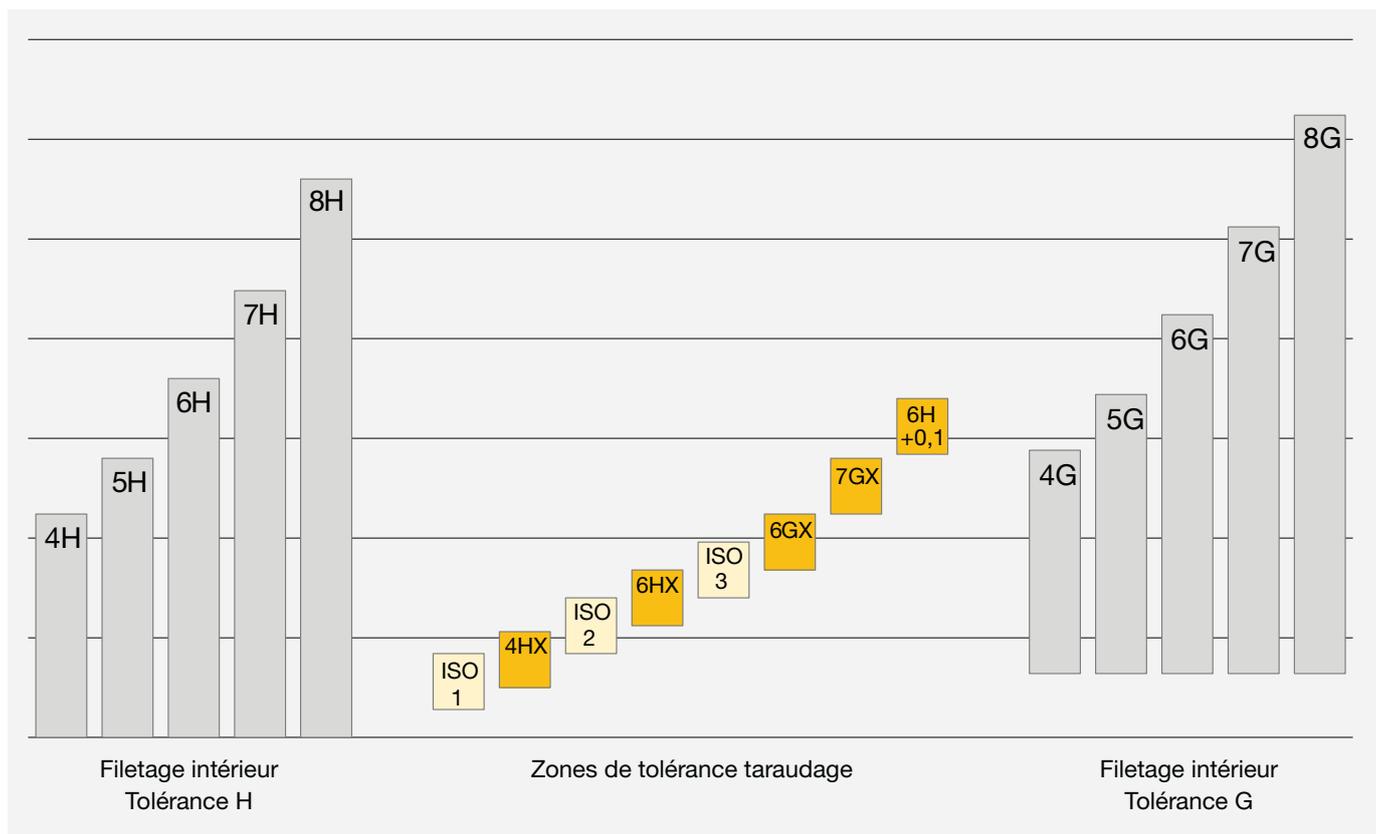
Taraud à goujures hélicoïdales à droite



Taraud à goujures droites et entrée courte



Valeurs des zones de tolérances selon Norme DIN EN 22857



Tarauds pour le filetage métrique ISO suivant DIN EN 22857 (Extrait)

Ajustage des filetages

Les apérages des filetages extérieurs et intérieurs sont séparés par une barre oblique par ex: 6H/6g (écrou/vis). L'apérage doit être choisi en fonction de l'ajustage à réaliser.

Les valeurs des tolérances des classes « moyenne, fine et grosse » correspondent aux trois groupes d'ajustage « normal (N), court (S) et long (L) ». En général, lorsque vous avez une classe de tolérance à choisir, il faut respecter ces règles :

Classe de tolérance « fine » (S) :

Pour les filetages de précision avec une valeur de jeu très serrée.

Classe de tolérance « moyenne » (N) :

Applications universelles

Classe de tolérance « grosse » (L) :

Pour les filetages sans importance ou cas d'usinage difficiles par exemple sur des barres d'aciers laminées à chaud, pour les filetages très profonds ou lorsqu'il faut réaliser des filetages dans les pièces en matériaux synthétiques.

Longueurs des parties filetées

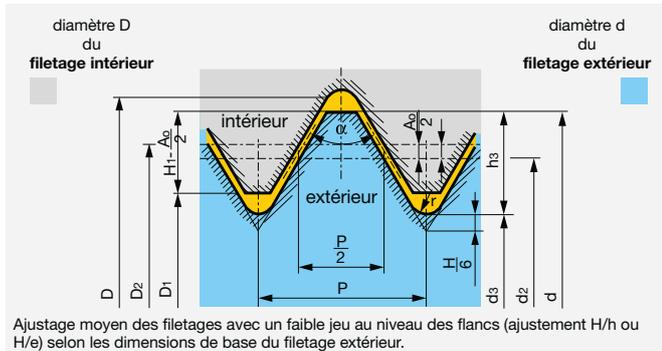
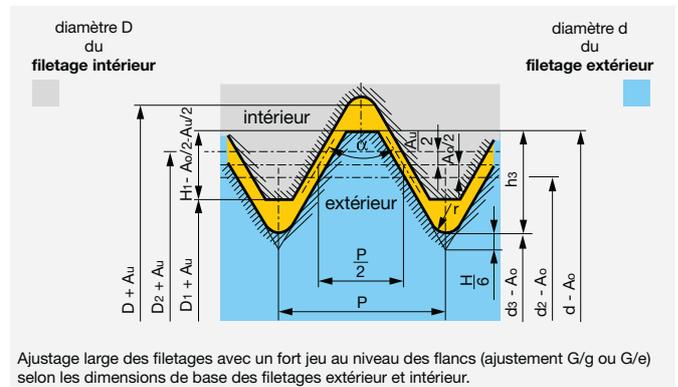
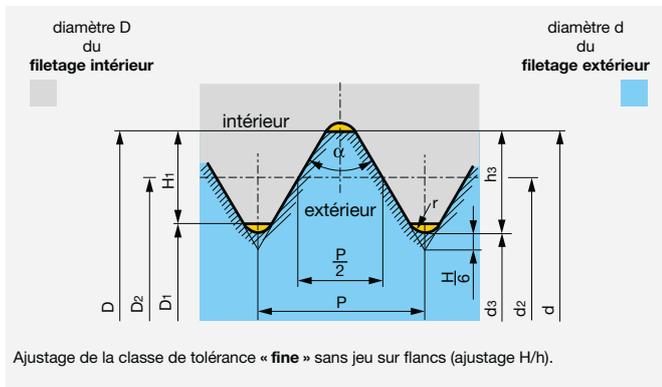
La qualité dépend de la longueur des filetages. Le système de tolérance ISO a été spécialement classé en 3 groupes:

- S (Short) = longueur de filetage court
- N (Normal) = longueur de filetage normal
- L (Long) = longueur de filetage long

Pour le groupe de longueurs normales N, les apérages sont choisis d'après le tableau :

Dans le but de permettre à la partie filetée de supporter une plus grande charge, il est conseillé de choisir des ajustements serrés si la longueur d'implantation est courte et inversement des ajustements plus larges si l'implantation est longue.

Apérage des filetages de différentes zones de tolérance



Définition des abréviations

| | | |
|----------------|---|--|
| D | = | diamètre nominal filetage intérieur |
| D ₁ | = | diamètre intérieur du filetage intérieur |
| D ₂ | = | diamètre sur flancs filetage intérieur |
| d | = | diamètre nominal filetage extérieur |
| d ₂ | = | diamètre sur flancs filetage extérieur |
| d ₃ | = | diamètre en fond de filets du filetage extérieur |
| P | = | pas |
| α | = | angle sur flancs |
| H | = | hauteur de portance du profil de filetage |
| A _o | = | dimension max. |
| A _u | = | dimension min. |



Réaliser un filetage par refoulement

Les tarauds à refouler, très souvent appelés tarauds à rouler ou à déformer, sont des outils pour réaliser des filetages intérieurs sans formation de copeaux. Avec ce procédé, la matière est déformée à froid sans destruction de ses tissus fibreux. Contrairement aux taraudages réalisés avec des tarauds coupants, le taraudage par refoulement n'engendre aucune exportation de matière ou formation de copeaux.

Selon la norme DIN 8583, le procédé de filetage par refoulement est défini tel que : « Presser un filetage dans une pièce à usiner avec un outil pourvu d'un profil de forme hélicoïdale ». La partie filetée hélicoïdale de l'outil de forme polygonale est enfoncée avec une avance identique à celle du pas du filetage afin qu'elle se « visse » dans la pièce à usiner préperçée. Ainsi, le profil du filetage de forme hélicoïdale de l'entrée pénètre dans le perçage et refoule la matière de la pièce à usiner. Dans la zone de refoulement, la pression est tellement forte qu'il en résulte une déformation plastique. La matière est refoulée dans le sens radial et « s'écoule » le long du profil à fileter vers la base du filet jusqu'à ce que le filet soit formé au diamètre du noyau. De par cette déformation plastique, le sommet des filets obtenus par refoulement de la matière n'est pas tout à fait rempli et se termine en cratère.

Le diamètre du perçage avant le taraudage par refoulement est dépendant de la malléabilité de la matière, de la géométrie de la pièce, du remplissage et de la portance à obtenir. Plus le diamètre avant le filetage est grand, moins importants sont les efforts et usure sur le taraud, cela augmente sa durée de vie. La résistance à la traction est, de par la déformation plastique sans destruction des tissus fibreux, donc sans interruption des fibres, considérablement augmentée si bien qu'elle est encore suffisante lorsque la portance est assurée sur une hauteur de 50 %. La portance est moindre lorsque le sommet du filet n'est pas complètement formé ou rempli ce qui est typique par refoulement en taraudage par déformation. Si les flancs de filets sont complètement formés, cela n'influence en aucun cas la

résistance à la traction. Quand il s'agit d'un remplissage partiel, il faut s'assurer de la traction obtenue en réalisant des essais de traction.

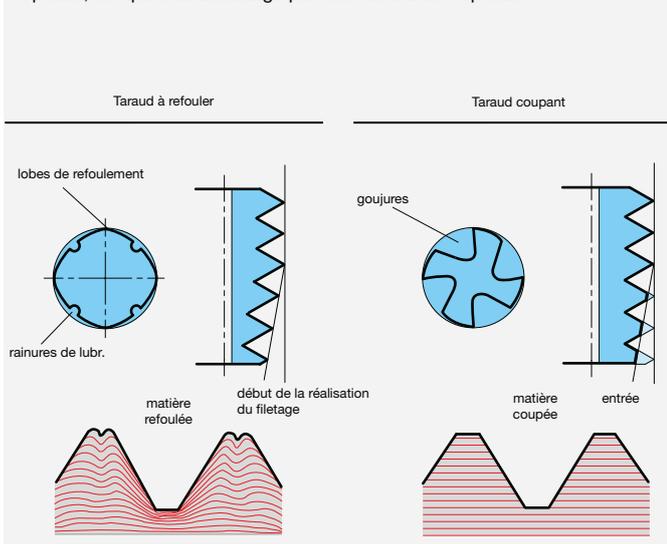
En déformation, le facteur le plus important est la qualité de la lubrification. Elle empêche le collage de la matière à usiner sur les flancs de filets et diminue la friction, donc les efforts du couple. C'est pourquoi il faut bien s'assurer d'un bon graissage. Tous les lubrifiants avec un bon coefficient de graissage, huiles ou graisses au graphite, produits utilisés en laminages, ne peuvent qu'améliorer l'opération de taraudage par déformation.

Les avantages de la déformation:

- Usinage sans copeaux
- Filetages borgnes ou passants avec un seul et même outil
- Une vaste gamme de matériaux ductiles peuvent être déformés
- Pas de filetages trop grands ou recoupés
- Aucune erreur de pas ou d'angle sur flancs de filets
- Aucune destruction des fibres donc filetages plus résistants à la traction
- Meilleur état de surface sur les filets
- Vitesse d'usinage considérablement augmentée d'autant plus que la déformation de la plupart des matériaux s'améliore en augmentant la vitesse de la déformation sans que la tenue ne soit influencée.
- Très peu de casse puisque conception rigide des outils

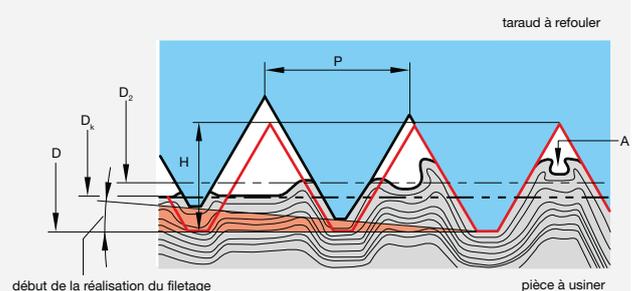
Méthode d'usinage

L'usinage d'un filetage intérieur par déformation donc, sans formation de copeaux, comparé au taraudage par enlèvement de copeaux



Comportement de la matière pendant l'opération de refoulement avec un taraud à refouler

D = \varnothing nominal
 D2 = \varnothing sur flancs
 Dk = \varnothing de perçage
 H = hauteur du profil
 P = pas
 A = formation du cratère
 - = filetage intérieur réalisé



„Profil“ Tarauds à refouler Gühring Caractéristiques et avantages

Après la rectification des tarauds à refouler communs, il s'avère que l'état de surface de l'outil est pourvu de très fines rayures, plus ou moins microscopiques, provenant de la rectification. L'on retrouve ce phénomène sur toute la partie taillée qui elle, refoulera la matière et la forcera à se déformer.

Cette topographie de l'état de surface provoque une friction plus importante entre l'outil et la matière à déformer, le dégagement de la chaleur et le couple augmentent et l'usure sur les lobes de refoulement s'accroît. D'autre part, ce relief sur l'état de surface favorise le collage de la matière à déformer et occasionne le grippage du taraud à refouler.

Afin d'améliorer la topographie de l'état de surface, nous appliquons, sur ces outils de la nouvelle génération, un procédé spécial qui élimine les rayures de la rectification. De nombreux essais de durée de vie en production ont été réalisés. Les résultats de ces recherches et tests prouvent le succès obtenu sur différents matériaux.

L'utilisateur profite de ces recherches et développements car les durées de vie et les vitesses d'usinage de ces outils sont considérablement augmentées. En fonction des matières à usiner et des paramètres de coupe appliqués, les résultats de longévité peuvent souvent être multipliés par deux. Cette topographie pourvue d'un état de surface amélioré convient aussi bien aux tarauds polis qu'aux tarauds revêtus.

Les rendements sont dépendants de la forme du contour périphérique et de l'entrée du taraud à refouler. De nombreux essais démontrent que la qualité géométrique des lobes ainsi que le nombre de lobes influencent considérablement la précision du filetage obtenu et la durée de vie des tarauds : Profil.

En fabrication, nous obtenons la qualité optimale du produit réalisé en rectification en une seule opération, avec une meule dressée par une molette spéciale. En comparaison avec la rectification conventionnelle, nous n'avons pas d'erreurs de pas au niveau du sommet des filets entre l'entrée et la partie cylindrique du taraud.

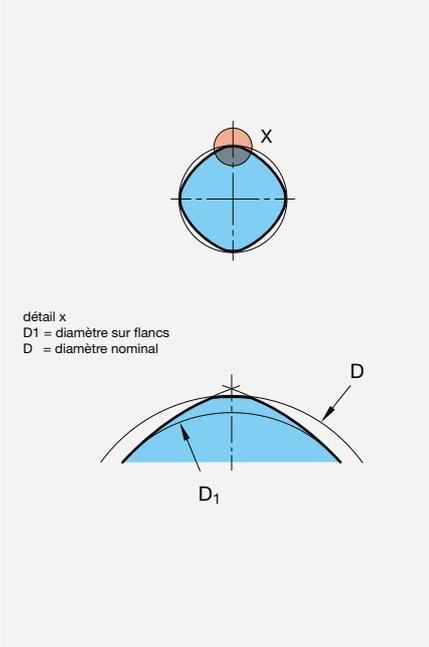


La dent d'un taraud commun

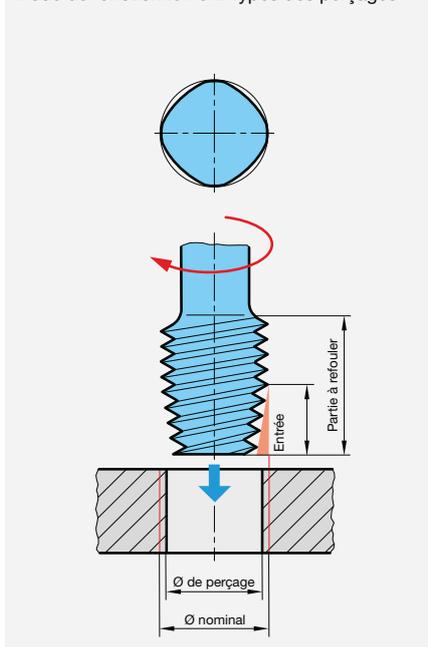


Etat de surface optimisé sur un taraud à refouler „Profil“

Section du taraud à refouler



Mode de fonctionnement Types des perçages



Types des perçages

Tarauds sans rainures de lubr.
profondeurs $\leq 1xD$



profondeurs $\geq 1xD$



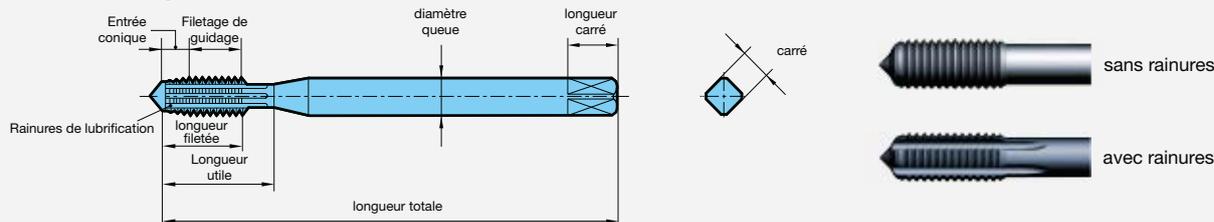
Tarauds avec rainures de lubr.
pour toutes les profondeurs



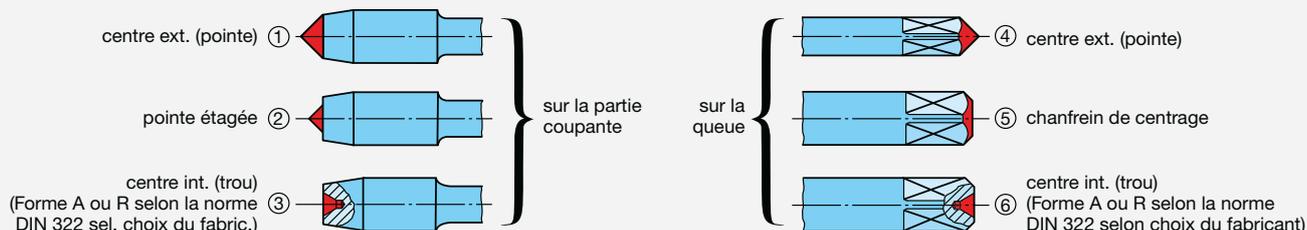


Définitions et valeurs angulaires, types de centres et ajustages de filetages

Partie active de filetage



Types de centres (en général, selon les normes DIN 2197/DIN 2175)



| Diamètre nominal du taraud à refoulermm | Centres sur la partie coupante | | Centres sur la queue |
|---|--------------------------------|-----------------------|----------------------|
| | avec forme d'entrée A, C, D, E | avec forme d'entrée B | |
| ≤ 5,6 | ① | ① | ④⑤⑥ |
| > 5,6 ... 12,8 | ①②③ | ①②③ | ④⑤⑥ |
| > 12,8 | ③ | ③ | ⑥ |

Ajustage des filetages

Les apérages des filetages extérieurs et intérieurs sont séparés par une barre oblique par ex: 6H/6g (écrou/vis). L'apérage doit être choisi en fonction de l'ajustage à réaliser.

Les valeurs des tolérances des classes « moyenne, fine et grosse » correspondent aux trois groupes d'ajustage « normal (N), court (S) et long (L). En général, lorsque vous avez une classe de tolérance à choisir, il faut respecter ces règles:

Classe de tolérance « fine » (S) :

Pour les filetages de précision avec une valeur de jeu très serrée.

Longueurs des parties filetées

A La qualité dépend de la longueur des filetages. Le système de tolérance ISO a été spécialement classé en 3 groupes:

- S (Short) = longueur de filetage court
- N (Normal) = longueur de filetage normal
- L (Long) = longueur de filetage long

Classe de tolérance « moyenne » (N) :

Applications universelles

Classe de tolérance « grosse » (L) :

Pour les filetages sans importance ou cas d'usinage difficiles par exemple sur des barres d'aciers laminées à chaud, pour les filetages très profonds ou lorsqu'il faut réaliser des filetages dans les pièces en matériaux synthétiques.

Pour le groupe de longueurs normales N, les apérages sont choisis d'après le tableau :

Dans le but de permettre à la partie filetée de supporter une plus grande charge, il est conseillé de choisir des ajustements serrés si la longueur d'implantation est courte et inversement des ajustements plus larges si l'implantation est longue.

Diamètre de perçage avant le taraudage

Lors du taraudage par déformation, la valeur du diamètre du perçage avant le taraudage influence fortement la géométrie du filet obtenu par le refoulement de la matière. Il faut absolument éviter un diamètre de perçage trop faible qui, lui, engendrerait un remplissage du filetage exagéré et un effort trop important

avec des risques de casse du taraud. Puisque la résistance à la traction des filetages obtenus par refoulement est déjà suffisante à partir d'une portance de 50%, un diamètre de perçage trop grand peut éventuellement être, jusqu'à une certaine limite, accepté.

Cet exemple de filetage M18x1,5mm prouve fortement l'influence de la valeur du diamètre de perçage choisi avant le filetage:

| | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| M 18 x 1,00 | 17,55 | 17,52 | 17,62 | 16,917 | 17,217 |
| M 18 x 1,50 | 17,30 | 17,26 | 17,38 | 16,376 | 16,751 |
| M 18 x 2,00 | 17,10 | 17,05 | 17,20 | 15,835 | 16,310 |

Ø du perçage avant le taraudage
17,1 mm



Ø du perçage avant le taraudage
17,3 mm



Ø du perçage avant le taraudage
17,4 mm



Diamètre de perçage trop faible

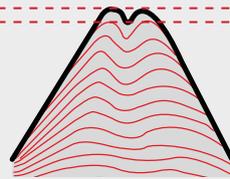
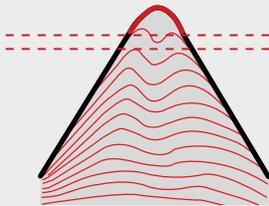
- Remplissage du filetage complet
- Sans cratère au sommet du filet
- Hauteur du profil trop importante

Diamètre de perçage optimal

- Remplissage du filetage complet
- Cratère normal au sommet du filet
- Hauteur du profil optimale

Diamètre de perçage trop grand :

- Remplissage du filetage incomplet
- Cratère important au sommet du filet
- Hauteur du profil insuffisante

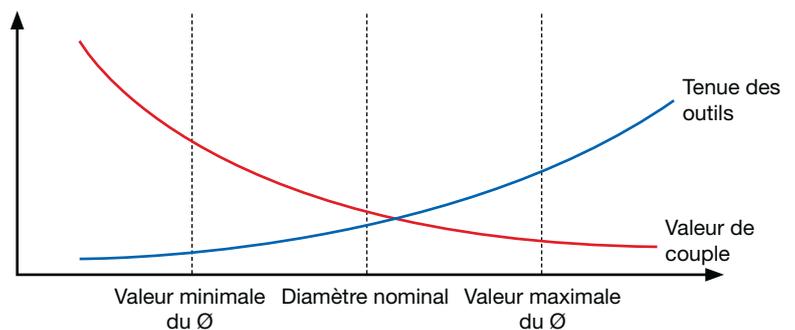


min.
max.

Zone de tolérances du diamètre du noyau selon Norme DIN 13, partie 50

Influence de la valeur du diamètre de perçage, avant le taraudage, sur les tenues d'usinages des outils, sur le couple et sur la fiabilité du procédé d'usinage

Surtout lorsqu'il s'agit d'usiner de grandes séries de pièces, il faut absolument optimiser la valeur du diamètre de l'alésage avant le taraudage par déformation. Plus le diamètre est grand, meilleures sont les tenues des outils et les efforts de couple nécessaires diminuent considérablement. Le diagramme ci-joint prouve ce fait.

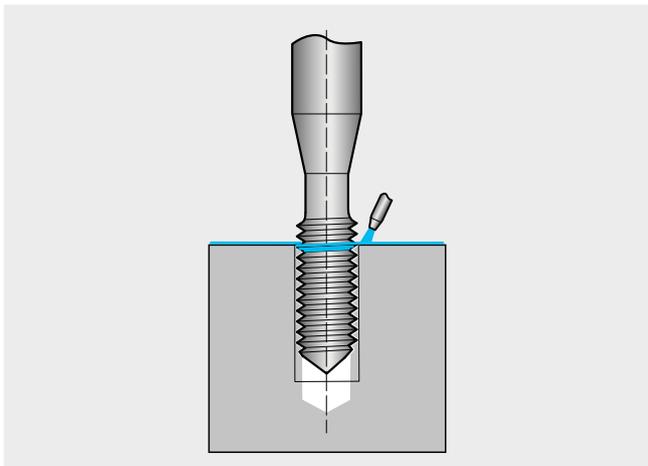




Lubrification pour le taraudage par déformation

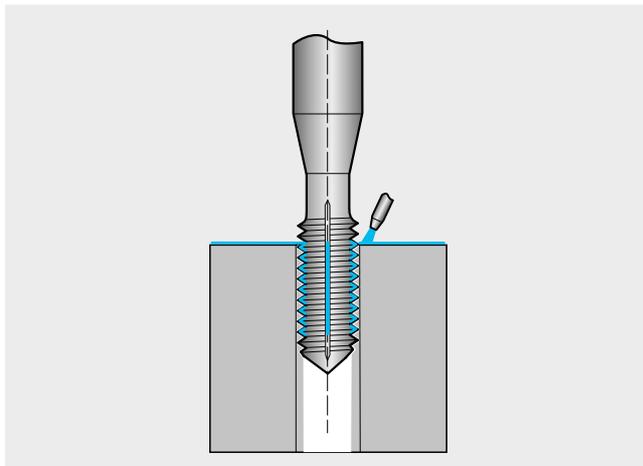
Afin de trouver l'outil approprié, il faut différencier entre quatre cas d'usinages différents.

Alésage borgne et vertical



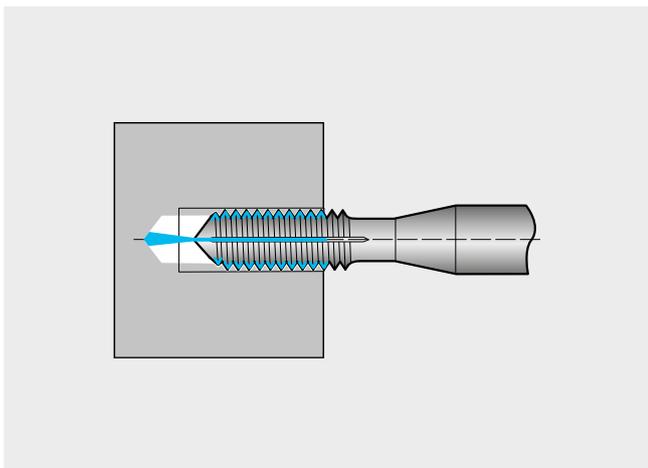
La lubrification de l'extérieur suffit; il n'est pas nécessaire de choisir le taraud avec des rainures ou des canaux intérieurs de lubrification (lorsque les filetages sont très profonds, nous recommandons l'utilisation de KA).

Alésage débouchant et vertical (> 1,5x DN)



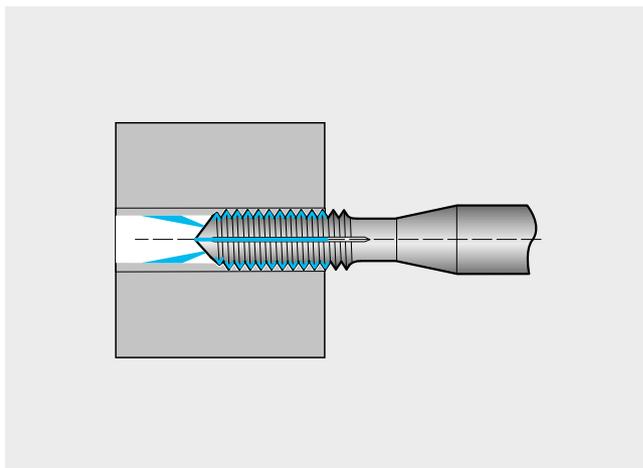
Les rainures de lubrification sont indispensables; il n'est pas nécessaire de choisir le taraud avec canaux intérieurs de lubrification. Le produit de lubrification de l'extérieur est entraîné et acheminé par les rainures de lubrification jusqu'aux arêtes de déformation (lorsque les filetages sont très profonds, nous recommandons l'utilisation de KR).

Alésage borgne et horizontal



Rainures de lubrification et adduction interne du lubrifiant sont indispensables. La sortie axiale du produit de lubrification suffit.

Alésage débouchant et horizontal



Les rainures de lubrification sont indispensables. Nous recommandons l'adduction interne du lubrifiant avec sortie radiale.

Produits de lubrification et de refroidissement lors du taraudage par déformation

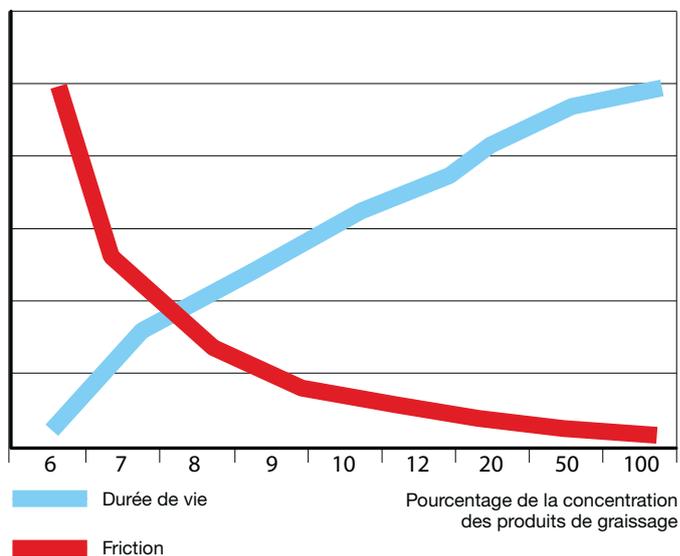
En taraudage par refoulement, la lubrification doit être optimale. Meilleur est le coefficient de graissage de la lubrification, meilleure est la durée de vie des outils. Il faut différencier les deux types de lubrifiants :

Les huiles entières

Ce sont des huiles minérales pourvues de propriétés tribologiques de meilleure qualité amoindrissant le coefficient de friction et augmentant considérablement la durée de vie des outils usinant par déformation.

Les huiles solubles

Ce sont des produits de refroidissement et de lubrification émulsifs, sous forme concentrée, mélangés à l'eau afin d'obtenir une émulsion. Le pourcentage de la concentration de produits gras ne doit pas être inférieur à 6%. Afin d'obtenir une bonne lubrification et les meilleures durées de vie des outils usinant par déformation, il est nécessaire de prévoir un pourcentage de la concentration supérieur à 12%.



Les systèmes de distribution d'outils Gühring optimisent le stockage des outils et leur gestion.

Avec les systèmes de stockage et de gestion des outils TM 326, TM 426 et TM 526, vous obtenez plus de sûreté et sécurité au niveau du stockage des outils et vous pouvez optimiser votre fabrication en ce qui concerne le stock effectif des outils et la transparence au niveau des coûts d'outils.



GTMS
Gühring Tool Management Software



GÜHRING



Perçer / Forer

Fileter / - par taraudage /
- par fraisage /
- par déformation

Fraiser

Lamer / Chanfreiner / Ebavurer

Aléser

PCD

Prestations de services

Systèmes d'attachements
d'outils modulaires

Solutionner les cas
d'usinages spécifiques

Systèmes d'outils pour les
usinages en plongée

GÜHRING

Gühring France S.A.R.L.

P.A.E. des Longeray
74370 Metz-Tessy
T + 33 4 50 27 64 42 • F + 33 4 50 27 74 42
info@guhring-france.com • www.guhring-france.com

Gühring Alsace SARL

P.A. rue des acacias
67870 Bischoffsheim
T + 33 3 88 33 41 28 • F + 33 3 88 33 41 45
info@guhring-alsace.com • www.guhring-alsace.com

Les éventuelles modifications des textes ou fautes d'impression ne justifient aucune revendication. Nous livrons seulement selon nos conditions générales de livraison et de paiement. Sur demande, ces conditions seront mises à votre disposition.