

Le complément du carbure monobloc



- FR -



L'entreprise

huzhou Cemented Carbide Cutting Tools Co., Ltd. (ZCC-CT), dont le siège social se trouve à Zhuzhou dans la province du Hunan en Chine, est le plus grand fabricant chinois d'outils en carbure et une société-clé de China Tungsten High-Tech Material Co. Ltd (China Minmetals Corporation).

Depuis sa création en 1953, ZCC Cutting Tools Co., Ltd. est devenue l'un des plus grands fabricants du secteur, avec plus de 2 000 collaborateurs, grâce à l'utilisation des technologies les plus récentes et à son personnel hautement qualifié. Les technologies de production sont modernisées en permanence et les capacités de l'entreprise évoluent selon ses objectifs de croissance. En tant qu'entreprise de Minmetals Corporation, ZCC-CT couvre l'ensemble de la chaîne de valeur, depuis la fabrication d'outils modernes en carbure jusqu'aux produits finis, en passant par l'extraction de matières premières et toutes les étapes intermédiaires.

Elle s'appuie sur des technologies de production modernes et européennes pour proposer des produits hauts de gamme d'une qualité constante. La vaste gamme de produits se compose de plaquettes en carbure, en cermet, en CBN, en PCD et en céramique, d'outils en carbure ainsi que de porte-outils, de corps de fraise et de systèmes d'outils. Les produits sont fabriqués selon les diverses normes internationales en vigueur, notamment ISO, DIN, ANSI, JIS et BSI. ZCC-CT propose également des solutions personnalisées et des produits spéciaux en carbure répondant à des spécifications individuelles.

ZCC-CT accorde une importance toute particulière à la recherche et au développement. Les investissements réalisés sont extrêmement importants. Grâce à des ingénieurs et des scientifiques parfaitement formés et à une équipe internationale compétente, ZCC Cutting Tools réalise les recherches qui lui permettent de développer et d'améliorer en permanence de nouveaux produits.

La société cherche constamment à atteindre des niveaux de qualité supérieure afin de pouvoir répondre aux exigences croissantes en matière de nouveauté et d'innovation produits et d'étendre les avantages dont chaque client peut bénéficier. Production et administration en Chine sont soumises aux normes ISO 9001:2008 tandis que la gestion de l'environnement relève de la norme ISO 14001:2004.

epuis 2003 déjà, le siège de ZCC Cutting Tools Europe GmbH, la plateforme européenne, ainsi que l'entrepôt central européen sont situés à Düsseldorf (Allemagne). Tous les pays européens et les marchés voisins sont gérés depuis cette plateforme.

Le système de gestion de la qualité de ZCC Cutting Tools Europe GmbH dans le domaine de la distribution et de la logistique d'outils destinés au traitement des métaux est certifié selon la norme DIN EN ISO 9001:2008.

Le Centre d'essais et de Démonstration est également dédié à l'optimisation des processus client selon leurs exigences spécifiques.

Attachés commerciaux et partenaires de distribution en Europe accompagnent les clients ensemble sur site. Les techniciens d'application ZCC-CT sont aussi à votre disposition par téléphone, par e-mail ou physiquement dans votre environnement de production pour vous apporter leurs compétences, leur expérience et leur personnalité.

L'ensemble du service client et de nos équipes internes répond à vos demandes dans toute l'Europe grâce à des collaborateurs natifs et veille, en collaboration avec les équipes logistiques et via un système bien rodé, à ce que toutes les commandes vous parviennent le plus rapidement possible. Des succursales en France et en Grande-Bretagne assurent encore davantage de proximité avec les clients.

L'ensemble des collaborateurs de Cutting Tools Europe GmbH met ses compétences à votre service. Nous restons votre partenaire pour toutes les questions relatives à la fabrication et à l'usinage. Voici notre définition de « La plus-value grâce au partenariat ».







Outils de filetage en acier rapide

Le complément du carbure monobloc

Vue d'ensemble des produits

C6

Codification – Tarauds de machine en acier rapide

C8

Tarauds de machine en acier rapide

| Filetage métrique normal ISO | C9-C12 |
|--|---------|
| Filetage fin métrique ISO | C13-C16 |
| Taraudage Tube Whitworth (DIN ISO 228) | C17-C18 |
| Recommandations de données de coupe | C19 |

Informations techniques

| Taraudage sur machine | C22 |
|----------------------------------|-----|
| Recommandations sur les produits | C23 |



Le complément du carbure monobloc

HSS-E

Meilleur choix pour un excellent rapport qualité/prix

Le matériau de coupe HSS-E est un matériau hautement performant allié au cobalt. Il demeure résistant à la chaleur, même lorsque l'alimentation en liquide de refroidissement n'est pas optimale. L'additif d'alliage de 5 % Co dans le matériau de coupe permet d'usiner facilement des pièces présentant une résistance à la traction supérieure à 800 N/mm².

HSS-PM

Longues durée d'utilisation pour un usinage sécurisé

L'acier rapide fabriqué par métallurgie des poudres (HSS-PM) présente une proportion plus importante d'éléments d'alliage. Ses propriétés uniques permettent d'améliorer la résistance, la résistance à l'usure et la dureté, tout en renforçant la sécurité des processus et en allongeant la durée de vie de près d'un tiers.

HSS-E/HSS-PM revêtu PVD

| Nuance | Description de nuances |
|--------|--|
| HG23 | Acier rapide hautes performances HSS-E revêtu PVD avec une teneur en cobalt de 5 % pour l'usinage d'acier, d'acier inoxydable, d'aluminium, de superalliages et de la fonte. |
| HG43 | HSS-PM fabriqué par métallurgie des poudres et revêtu PVD pour l'usinage d'acier, d'acier inoxydable, d'aluminium, de superalliages et de la fonte. Convient particulièrement à l'usinage en série. |

Entrées selon DIN 2197







VOS AVANTAGES

- Rapport qualité/prix optimal
- Usinage sécurisé avec ténacité élevée
- Utilisation universelle avec différents matériaux

Caractéristiques techniques

- Forme B: Taraudage débouchant, lubrification interne avec sorties latérales
- Forme C: Taraudage borgne, lubrification interne avec sorties axiales
- Version de queue : DIN 371 ≤ M10, DIN 376 ≥ M8, DIN 374 ≥ M12, DIN 5156 G1/8"–G1"
- Avec et sans refroidissement interne
- Tolérance 6H: tolérance standard
- Tolérance 6HX : tolérance de fabrication plus stricte (sur demande)
- Tous les types sont revêtus de TiAIN





| | Tarauds de machine Application | | | | | | | | | |
|------------|--|-----------|-------------|-------------|---|-------------|----------|---|---|------|
| Produits | en acier rapide | Ø | Р | М | К | N | S | Н | Version | Page |
| 4701US | | M3-M10 | ~ | V | • | V | ~ | | Filetage métrique normal ISO | C9 |
| 4601US | | M8-M24 | > | > | > | > | > | | Filetage métrique normal ISO | C10 |
| 4702U | | M3-M10 | • | > | > | • | • | | Filetage métrique normal ISO | C11 |
| 4602U | | M8-M24 | ~ | V | • | V | ~ | | Filetage métrique normal ISO | C12 |
| 4701US | | M3-M10 | ~ | V | • | V | ~ | | Filetage fin métrique ISO | C13 |
| 4401US New | | M12-M24 | V | ¥ | • | V | ~ | | Filetage fin métrique ISO | C14 |
| 4702U | - Committee - Comm | M3-M10 | V | ¥ | • | V | ~ | | Filetage fin métrique ISO | C15 |
| 4402U New | | M12-M24 | ~ | ¥ | • | > | > | | Filetage fin métrique ISO | C16 |
| 4301US New | | G1/8"-G1" | ~ | V | • | V | ~ | | Taraudage Tube Whitworth DIN ISO 228 | C17 |
| 4302U New | | G1/8"-G1" | ~ | ~ | • | V | ~ | | Taraudage Tube Whitworth DIN ISO 228 | C18 |

Très approprié
 Approprié



Vue d'ensemble des produits Outils de filetage en acier rapide

| Notes |
|--|
| |
| ······································ |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| ······································ |
| ······································ |
| |
| |



Tournac

В

Fraisage

C

Perçage

Informations

Ε

Index

B

U (C) (S) $- M10 \times 1 - 6H HG23$ 0 10

| | Version | |
|------|--------------------|--|
| Code | Description | |
| 4 | Outils de filetage | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | 1 | |

| Type d'attachement | | | | |
|--------------------|-------------------------------------|--|--|--|
| Code | Description | | | |
| 1 | Attachement cylindrique | | | |
| 2 | Queue cylindrique DIN10 | | | |
| 5 | Attachement cylindrique DIN 6535 HA | | | |
| 9 | Queue conique | | | |
| 4 | DIN 374 | | | |
| 6 | DIN 376 | | | |
| 7 | DIN 371 | | | |
| 3 | DIN 5156 | | | |
| | _ | | | |

| | Type d'outil |
|------|-------------------------|
| Code | Description |
| 0 | Taraud |
| 1 | Fraise à fileter |
| 2 | Tarauds par déformation |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Goujure à copeaux | | | | |
|-------------------|----------------|--|--|--|
| Code | Description | | | |
| 1 | Hélice droite | | | |
| 2 | Goujure droite | | | |
| 3 | Hélice gauche | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | _ | | | |

| | Matériau |
|------|---------------------|
| Code | Description |
| Α | Alliage d'aluminium |
| c | Fonte |
| М | Acier inoxydable |
| Р | Acier |
| н | Matériaux durs |
| U | Universel |
| | 5 |

| Amenée d'agent réfrigérant | | | |
|----------------------------|-------------|--|--|
| Code | Description | | |
| С | Intérieur | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | Trou borgne |
|------|----------------------|
| Code | Description |
| S | Trou borgne, forme C |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Exécution du filetage [mm] | | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Code | Description | | | | | | | | |
| M10×1 | Filetage fin métrique (MF) | | | | | | | | |
| M12 | Filetage métrique (M) | | | | | | | | |
| UNC | Taraudage UNC | | | | | | | | |
| G1/8" | Taraudage Tube Whitworth | | | | | | | | |
| | 0 | | | | | | | | |

| Classe de précision | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Code | Description | | | | | | | | |
| 6H | Tolérance standard | | | | | | | | |
| 6НХ | Tolérance de fabrication plus stricte | | | | | | | | |
| | 9 | | | | | | | | |

| Nuance |
|-------------|
| Description |
| HG23 |
| HG43 |
| 10 |





a Filetage de trou borgne

b Filetage de trou débouchant

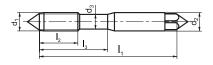


4701US



- Rainure hélicoïdale à droite, 40°, forme C
- Version de queue : DIN 371
- Filetage de trou borgne





| | | | Dimensions [mm] | | | | | | | | Nua | nce |
|----------------|---|----|-----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|------|------|
| Article | * | 14 | d ₁ | Р | d ₂ | d ₃ | I ₁ | l ₂ | l ₃ | d | HG23 | HG43 |
| 4701US-M3-6H | | 2P | M3 | 0,5 | 3,5 | 2,22 | 56 | 5 | 18 | 2,5 | • | 0 |
| 4701US-M4-6H | | 2P | M4 | 0,7 | 4,5 | 2,9 | 63 | 7 | 21 | 3,3 | • | 0 |
| 4701US-M5-6H | | 2P | M5 | 0,8 | 6 | 3,65 | 70 | 8 | 25 | 4,2 | • | 0 |
| 4701US-M6-6H | | 2P | M6 | 1 | 6 | 4,6 | 80 | 10 | 35 | 5,1 | • | 0 |
| 4701US-M8-6H | | 2P | M8 | 1,25 | 8 | 6,3 | 90 | 13 | 35 | 6,8 | • | 0 |
| 4701UCS-M8-6H | * | 2P | M8 | 1,25 | 8 | 6,3 | 90 | 13 | 35 | 6,8 | 0 | 0 |
| 4701US-M10-6H | | 2P | M10 | 1,5 | 10 | 8 | 100 | 15 | 39 | 8,5 | • | 0 |
| 4701UCS-M10-6H | * | 2P | M10 | 1,5 | 10 | 8 | 100 | 15 | 39 | 8,5 | 0 | 0 |

[●] En stock ○ Sur demande

Domaine d'utilisation

| ĺ | Р | М | K | N | S | Н |
|---|----------|---|---|----------|----------|---|
| | ~ | > | ~ | V | V | |

- ✓ Très approprié
- ✔ Approprié



^{*} Avec arrosage interne

Ε

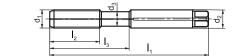
Tarauds de machine en acier rapide

Filetage métrique normal ISO

4601US



- Rainure hélicoïdale à droite, 40°, forme C
- Version de queue : DIN 376
- Filetage de trou borgne



| H170 H | |
|-----------------------------|--|
| All the same of the same of | |

| | | | Dimensions [mm] | | | | | | | | Nua | ance |
|----------------|---|-----|-----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|------|------|
| Article | * | 174 | d ₁ | Р | d ₂ | d ₃ | I ₁ | I ₂ | l ₃ | d | HG23 | HG43 |
| 4601US-M8-6H | | 2P | M8 | 1,25 | 6 | 5,5 | 90 | 13 | 45 | 6,8 | • | 0 |
| 4601UCS-M8-6H | * | 2P | M8 | 1,25 | 6 | 5,5 | 90 | 13 | 45 | 6,8 | 0 | 0 |
| 4601US-M10-6H | | 2P | M10 | 1,5 | 7 | 6,5 | 100 | 15 | 50 | 8,5 | • | 0 |
| 4601UCS-M10-6H | * | 2P | M10 | 1,5 | 7 | 6,5 | 100 | 15 | 50 | 8,5 | 0 | 0 |
| 4601US-M12-6H | | 2P | M12 | 1,75 | 9 | 8,5 | 110 | 18 | 55 | 10,2 | • | 0 |
| 4601UCS-M12-6H | * | 2P | M12 | 1,75 | 9 | 8,5 | 110 | 18 | 55 | 10,2 | 0 | 0 |
| 4601US-M14-6H | | 2P | M14 | 2 | 11 | 10,5 | 110 | 20 | 55 | 12 | • | 0 |
| 4601UCS-M14-6H | * | 2P | M14 | 2 | 11 | 10,5 | 110 | 20 | 55 | 12 | 0 | 0 |
| 4601US-M16-6H | | 2P | M16 | 2 | 12 | 11,5 | 110 | 20 | 55 | 14 | • | 0 |
| 4601UCS-M16-6H | * | 2P | M16 | 2 | 12 | 11,5 | 110 | 20 | 55 | 14 | 0 | 0 |
| 4601US-M18-6H | | 2P | M18 | 2,5 | 14 | 13,5 | 125 | 25 | 65 | 15,5 | • | 0 |
| 4601UCS-M18-6H | * | 2P | M18 | 2,5 | 14 | 13,5 | 125 | 25 | 65 | 15,5 | 0 | 0 |
| 4601US-M20-6H | | 2P | M20 | 2,5 | 16 | 15,5 | 140 | 25 | 70 | 17,5 | • | 0 |
| 4601UCS-M20-6H | * | 2P | M20 | 2,5 | 16 | 15,5 | 140 | 25 | 70 | 17,5 | 0 | 0 |
| 4601US-M22-6H | | 2P | M22 | 2,5 | 18 | 17,5 | 140 | 25 | 70 | 19,5 | • | 0 |
| 4601UCS-M22-6H | * | 2P | M22 | 2,5 | 18 | 17,5 | 140 | 25 | 70 | 19,5 | 0 | 0 |
| 4601US-M24-6H | | 2P | M24 | 3 | 18 | 17,5 | 160 | 30 | 80 | 21 | • | 0 |
| 4601UCS-M24-6H | * | 2P | M24 | 3 | 18 | 17,5 | 160 | 30 | 80 | 21 | 0 | 0 |

[•] En stock o Sur demande

| → Dimension du carré □a | a voir tableau page | C2: |
|-------------------------|---------------------|-----|
|-------------------------|---------------------|-----|

| Domaine d'utilisation | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|---|--|--|--|--|
| Р | M | K | N | S | | | | |

| Domaine a utilisation | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------|---|-------------|----------|---|--|--|--|--|--|
| Р | М | K | N | S | Н | | | | | |
| V | V | ~ | > | V | | | | | | |

Très approprié

^{*} Avec arrosage interne

[✓] Approprié

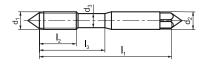
Filetage métrique normal ISO

4702U



- Entrée en hélice, forme B
- Version de queue : DIN 371
- Filetage de trou débouchant





| | | | Dimensions [mm] | | | | | | | Ø Foret | Nuance | |
|---------------|---|-----|-----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|--------|------|
| Article | * | 174 | d ₁ | Р | d ₂ | d ₃ | I ₁ | l ₂ | l ₃ | d | HG23 | HG43 |
| 4702U-M3-6H | | 4P | M3 | 0,5 | 3,5 | 2,22 | 56 | 7,5 | 18 | 2,5 | • | 0 |
| 4702U-M4-6H | | 4P | M4 | 0,7 | 4,5 | 2,9 | 63 | 9,5 | 21 | 3,3 | • | 0 |
| 4702U-M5-6H | | 4P | M5 | 0,8 | 6 | 3,65 | 70 | 12,5 | 25 | 4,2 | • | 0 |
| 4702U-M6-6H | | 4P | M6 | 1 | 6 | 4,6 | 80 | 14,8 | 30 | 5,1 | • | 0 |
| 4702U-M8-6H | | 4P | M8 | 1,25 | 8 | 6,3 | 90 | 17,8 | 35 | 6,8 | • | 0 |
| 4702UC-M8-6H | * | 4P | M8 | 1,25 | 8 | 6,3 | 90 | 17,8 | 35 | 6,8 | 0 | 0 |
| 4702U-M10-6H | | 4P | M10 | 1,5 | 10 | 8 | 100 | 19,8 | 39 | 8,5 | • | 0 |
| 4702UC-M10-6H | * | 4P | M10 | 1,5 | 10 | 8 | 100 | 19,8 | 39 | 8,5 | 0 | 0 |

[●] En stock ○ Sur demande

| → Dimension du carré a voir tableau page C22 |
|---|
|---|

| _ | | |
|------------|-------|----------|
| Domaine | d'uti | lication |
| Dulliallie | u uu | usauvu |

| P | М | K | N | S | Н |
|----------|---|---|---|-------------|---|
| ~ | > | > | ~ | > | |

✓ Très approprié

Fournage

В

Fraisage

C

erçage

D

Informations

E

Index



^{*} Avec arrosage interne

[✔] Approprié

Ε

Tarauds de machine en acier rapide

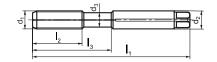
Filetage métrique normal ISO

4602U



- Entrée en hélice, forme B - Version de queue : DIN 376
- Filetage de trou débouchant





| | | | | | Dimensions | [mm] | | | | Ø Foret | Nuance | |
|---------------|---|----|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|--------|------|
| Article | * | | d ₁ | Р | d ₂ | d ₃ | I ₁ | l ₂ | l ₃ | d | HG23 | HG43 |
| 4602U-M8-6H | | 4P | M8 | 1,25 | 6 | 5,8 | 90 | 17,8 | 35 | 6,8 | • | 0 |
| 4602UC-M8-6H | * | 4P | M8 | 1,25 | 6 | 5,8 | 90 | 17,8 | 35 | 6,8 | 0 | 0 |
| 4602U-M10-6H | | 4P | M10 | 1,5 | 7 | 6,8 | 100 | 19,8 | 39 | 8,5 | • | 0 |
| 4602UC-M10-6H | * | 4P | M10 | 1,5 | 7 | 6,8 | 100 | 19,8 | 39 | 8,5 | 0 | 0 |
| 4602U-M12-6H | | 4P | M12 | 1,75 | 9 | 8,8 | 110 | 24,8 | 42 | 10,2 | • | 0 |
| 4602UC-M12-6H | * | 4P | M12 | 1,75 | 9 | 8,8 | 110 | 24,8 | 42 | 10,2 | 0 | 0 |
| 4602U-M14-6H | | 4P | M14 | 2 | 11 | 10,5 | 110 | 24 | 50 | 12 | • | 0 |
| 4602UC-M14-6H | * | 4P | M14 | 2 | 11 | 10,5 | 110 | 24 | 50 | 12 | 0 | 0 |
| 4602U-M16-6H | | 4P | M16 | 2 | 12 | 11,5 | 110 | 26 | 52 | 14 | • | 0 |
| 4602UC-M16-6H | * | 4P | M16 | 2 | 12 | 11,5 | 110 | 26 | 52 | 14 | 0 | 0 |
| 4602U-M18-6H | | 4P | M18 | 2,5 | 14 | 13,5 | 125 | 31 | 57 | 15,5 | • | 0 |
| 4602UC-M18-6H | * | 4P | M18 | 2,5 | 14 | 13,5 | 125 | 31 | 57 | 15,5 | 0 | 0 |
| 4602U-M20-6H | | 4P | M20 | 2,5 | 16 | 15,5 | 140 | 31 | 57 | 17,5 | • | 0 |
| 4602UC-M20-6H | * | 4P | M20 | 2,5 | 16 | 15,5 | 140 | 31 | 57 | 17,5 | 0 | 0 |
| 4602U-M22-6H | | 4P | M22 | 2,5 | 18 | 17,5 | 140 | 32 | 58 | 19,5 | • | 0 |
| 4602UC-M22-6H | * | 4P | M22 | 2,5 | 18 | 17,5 | 140 | 32 | 58 | 19,5 | 0 | 0 |
| 4602U-M24-6H | | 4P | M24 | 3 | 18 | 17,5 | 160 | 39 | 65 | 21 | • | 0 |
| 4602UC-M24-6H | * | 4P | M24 | 3 | 18 | 17,5 | 160 | 39 | 65 | 21 | 0 | 0 |

[•] En stock o Sur demande

| Don | naine d | 'utilisa | tion | | |
|-----|---------|----------|------|---|---|
| Р | М | K | N | S | Н |
| | | | | | |

[✓] Très approprié

^{*} Avec arrosage interne

[✓] Approprié

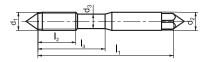
Filetage fin métrique ISO

4701US



- Rainure hélicoïdale à droite, 40°, forme C
- Version de queue : DIN 371
- Filetage de trou borgne





| | | | | | Ø Foret | Foret Nuance | | | | | | |
|---------------------|---|-----|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|------|------|
| Article | * | 114 | d ₁ | Р | d ₂ | d ₃ | I ₁ | I ₂ | l ₃ | d | HG23 | HG43 |
| 4701US-M3*0.35-6H | | 2P | M3 | 0,35 | 3,5 | 2,22 | 56 | 5 | 18 | 2,65 | • | 0 |
| 4701US-M4*0.5-6H | | 2P | M4 | 0,5 | 4,5 | 2,9 | 63 | 7 | 21 | 3,5 | • | 0 |
| 4701US-M5*0.5-6H | | 2P | M5 | 0,5 | 6 | 3,65 | 70 | 8 | 25 | 4,5 | • | 0 |
| 4701US-M6*0.5-6H | | 2P | M6 | 0,5 | 6 | 4,6 | 80 | 10 | 35 | 5,5 | • | 0 |
| 4701US-M6*0.75-6H | | 2P | M6 | 0,75 | 6 | 4,6 | 80 | 10 | 35 | 5,25 | • | 0 |
| 4701US-M8*0.75-6H | | 2P | M8 | 0,75 | 8 | 6,3 | 80 | 13 | 35 | 7,25 | • | 0 |
| 4701UCS-M8*0.75-6H | * | 2P | M8 | 0,75 | 8 | 6,3 | 80 | 13 | 35 | 7,25 | 0 | 0 |
| 4701US-M8*1-6H | | 2P | M8 | 1 | 8 | 6,3 | 90 | 13 | 35 | 7 | • | 0 |
| 4701UCS-M8*1-6H | * | 2P | M8 | 1 | 8 | 6,3 | 90 | 13 | 35 | 7 | 0 | 0 |
| 4701US-M10*0.75-6H | | 2P | M10 | 0,75 | 10 | 8 | 90 | 15 | 39 | 9,25 | • | 0 |
| 4701UCS-M10*0.75-6H | * | 2P | M10 | 0,75 | 10 | 8 | 90 | 15 | 39 | 9,25 | 0 | 0 |
| 4701US-M10*1-6H | | 2P | M10 | 1 | 10 | 8 | 90 | 15 | 39 | 9 | • | 0 |
| 4701UCS-M10*1-6H | * | 2P | M10 | 1 | 10 | 8 | 90 | 15 | 39 | 9 | 0 | 0 |
| 4701US-M10*1.25-6H | | 2P | M10 | 1,25 | 10 | 8 | 100 | 15 | 39 | 8,75 | • | 0 |
| 4701UCS-M10*1.25-6H | * | 2P | M10 | 1,25 | 10 | 8 | 100 | 15 | 39 | 8,75 | 0 | 0 |

[•] En stock o Sur demande

| Don | naine d | 'utilisa | tion | | |
|-----|---------|----------|------|---|---|
| Р | М | K | N | S | Н |
| | | | ~ | ~ | |

✓ Très approprié



^{*} Avec arrosage interne

[✔] Approprié

E

Tarauds de machine en acier rapide

Filetage fin métrique ISO

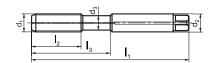






- Rainure hélicoïdale à droite, 40°, forme C
- Version de queue : DIN 374
- Filetage de trou borgne





| | | Dimensions [mm] | | | | | | | | | Nuance |
|-------------------|---|-----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|--------|
| Article | * | 134 | d ₁ | Р | d ₂ | d ₃ | I ₁ | I ₂ | l ₃ | d | HG23 |
| 4401US-M12*1-6H | | 2P | M12 | 1 | 9 | 8,5 | 100 | 18 | 50 | 11 | • |
| 4401US-M12*1.5-6H | | 2P | M12 | 1,5 | 9 | 8,5 | 100 | 18 | 50 | 10,5 | • |
| 4401US-M14*1-6H | | 2P | M14 | 1 | 11 | 10,5 | 100 | 15 | 50 | 13 | 0 |
| 4401US-M14*1.5-6H | | 2P | M14 | 1,5 | 11 | 10,5 | 100 | 20 | 50 | 12,5 | • |
| 4401US-M16*1-6H | | 2P | M16 | 1 | 12 | 11,5 | 100 | 15 | 50 | 15 | 0 |
| 4401US-M16*1.5-6H | | 2P | M16 | 1,5 | 12 | 11,5 | 100 | 20 | 50 | 14,5 | • |
| 4401US-M18*1-6H | | 2P | M18 | 1 | 14 | 13,5 | 110 | 15 | 55 | 17 | 0 |
| 4401US-M18*1.5-6H | | 2P | M18 | 1,5 | 14 | 13,5 | 110 | 25 | 55 | 16,5 | • |
| 4401US-M18*2-6H | | 2P | M18 | 2 | 14 | 13,5 | 125 | 25 | 65 | 16 | 0 |
| 4401US-M20*1-6H | | 2P | M20 | 1 | 16 | 15,5 | 125 | 15 | 65 | 19 | 0 |
| 4401US-M20*1.5-6H | | 2P | M20 | 1,5 | 16 | 15,5 | 125 | 25 | 65 | 18,5 | • |
| 4401US-M20*2-6H | | 2P | M20 | 2 | 16 | 15,5 | 140 | 25 | 70 | 18 | 0 |
| 4401US-M22*1-6H | | 2P | M22 | 1 | 18 | 17,5 | 125 | 15 | 65 | 21 | 0 |
| 4401US-M22*1.5-6H | | 2P | M22 | 1,5 | 18 | 17,5 | 125 | 25 | 65 | 20,5 | • |
| 4401US-M22*2-6H | | 2P | M22 | 2 | 18 | 17,5 | 140 | 25 | 70 | 20 | 0 |
| 4401US-M24*1-6H | | 2P | M24 | 1 | 18 | 17,5 | 140 | 15 | 70 | 23 | 0 |
| 4401US-M24*1.5-6H | | 2P | M24 | 1,5 | 18 | 17,5 | 140 | 30 | 70 | 22,5 | • |
| 4401US-M24*2-6H | | 2P | M24 | 2 | 18 | 17,5 | 140 | 30 | 70 | 22 | 0 |

[●] En stock ○ Sur demande

| Don | naine d | 'utilisa | tion | | |
|-----|---------|----------|------|---|--|
| P | М | K | N | S | |
| | | | | | |

Très approprié

^{*} Avec arrosage interne

^{ightarrow} Dimension du carré $\square \mathbf{a}$ voir tableau page C22

[✔] Approprié

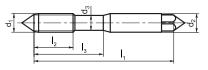
Filetage fin métrique ISO

4702U



- Entrée en hélice, forme B
- Version de queue : DIN 371
- Filetage de trou débouchant





| | | | | | Ø Foret | Nuance | | | | | | |
|--------------------|---|-----|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|------|------|
| Article | * | 144 | d ₁ | Р | d ₂ | d ₃ | I ₁ | I ₂ | l ₃ | d | HG23 | HG43 |
| 4702U-M3*0.35-6H | | 4P | M3 | 0,35 | 3,5 | 2,22 | 56 | 7,5 | 18 | 2,65 | • | 0 |
| 4702U-M4*0.5-6H | | 4P | M4 | 0,5 | 4,5 | 2,9 | 63 | 9,5 | 21 | 3,5 | • | 0 |
| 4702U-M5*0.5-6H | | 4P | M5 | 0,5 | 6 | 3,65 | 70 | 12,5 | 25 | 4,5 | • | 0 |
| 4702U-M6*0.5-6H | | 4P | M6 | 0,5 | 6 | 4,6 | 80 | 14,8 | 30 | 5,5 | 0 | 0 |
| 4702U-M6*0.75-6H | | 4P | M6 | 0,75 | 6 | 4,6 | 80 | 14,8 | 30 | 5,25 | • | 0 |
| 4702U-M8*0.75-6H | | 4P | M8 | 0,75 | 8 | 6,3 | 80 | 14,8 | 35 | 7,25 | • | 0 |
| 4702UC-M8*0.75-6H | * | 4P | M8 | 0,75 | 8 | 6,3 | 80 | 14,8 | 35 | 7,25 | 0 | 0 |
| 4702U-M8*1-6H | | 4P | M8 | 1 | 8 | 6,3 | 90 | 17,8 | 35 | 7 | • | 0 |
| 4702UC-M8*1-6H | * | 4P | M8 | 1 | 8 | 6,3 | 90 | 17,8 | 35 | 7 | 0 | 0 |
| 4702U-M10*0.75-6H | | 4P | M10 | 0,75 | 10 | 8 | 90 | 16,8 | 39 | 9,25 | • | 0 |
| 4702UC-M10*0.75-6H | * | 4P | M10 | 0,75 | 10 | 8 | 90 | 16,8 | 39 | 9,25 | 0 | 0 |
| 4702U-M10*1-6H | | 4P | M10 | 1 | 10 | 8 | 90 | 16,8 | 39 | 9 | • | 0 |
| 4702UC-M10*1-6H | * | 4P | M10 | 1 | 10 | 8 | 90 | 16,8 | 39 | 9 | 0 | 0 |
| 4702U-M10*1.25-6H | | 4P | M10 | 1,25 | 10 | 8 | 100 | 19,8 | 39 | 8,75 | • | 0 |
| 4702UC-M10*1.25-6H | * | 4P | M10 | 1,25 | 10 | 8 | 100 | 19,8 | 39 | 8,75 | 0 | 0 |

[●] En stock ○ Sur demande

| → Dimension du carré | a voir tableau page C22 |
|----------------------|--------------------------------|
|----------------------|--------------------------------|

| Don | naine d | | | | |
|----------|----------|---|---|----------|---|
| Р | М | K | N | S | Н |
| V | \ | > | ~ | Y | |

✓ Très approprié

✔ Approprié

A

ournage

В

Fraisage

C

Perçaç

D

^{*} Avec arrosage interne

Filetage fin métrique ISO

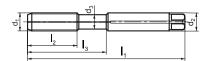






- Entrée en hélice, forme B
- Version de queue : DIN 374
- Filetage de trou débouchant





| | | | | | Dimensions | [mm] | | | | Ø Foret | Nuance |
|------------------|---|----|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|--------|
| Article | * | | d ₁ | Р | d ₂ | d ₃ | I ₁ | I ₂ | l ₃ | d | HG23 |
| 4402U-M12*1-6H | | 4P | M12 | 1 | 9 | 8,8 | 100 | 24,8 | 37 | 11 | • |
| 4402U-M12*1.5-6H | | 4P | M12 | 1,5 | 9 | 8,8 | 100 | 24,8 | 42 | 10,5 | 0 |
| 4402U-M14*1-6H | | 4P | M14 | 1 | 11 | 10,5 | 100 | 22 | 37 | 13 | • |
| 4402U-M14*1.5-6H | | 4P | M14 | 1,5 | 11 | 10,5 | 100 | 24 | 45 | 12,5 | 0 |
| 4402U-M16*1-6H | | 4P | M16 | 1 | 12 | 11,5 | 100 | 22 | 37 | 15 | • |
| 4402U-M16*1.5-6H | | 4P | M16 | 1,5 | 12 | 11,5 | 100 | 26 | 47 | 14,5 | 0 |
| 4402U-M18*1-6H | | 4P | M18 | 1 | 14 | 13,5 | 110 | 22 | 37 | 17 | • |
| 4402U-M18*1.5-6H | | 4P | M18 | 1,5 | 14 | 13,5 | 110 | 31 | 52 | 16,5 | 0 |
| 4402U-M18*2-6H | | 4P | M18 | 2 | 14 | 13,5 | 125 | 31 | 52 | 16 | • |
| 4402U-M20*1-6H | | 4P | M20 | 1 | 16 | 15,5 | 125 | 22 | 37 | 19 | 0 |
| 4402U-M20*1.5-6H | | 4P | M20 | 1,5 | 16 | 15,5 | 125 | 31 | 52 | 18,5 | • |
| 4402U-M20*2-6H | | 4P | M20 | 2 | 16 | 15,5 | 140 | 31 | 52 | 18 | 0 |
| 4402U-M22*1-6H | | 4P | M22 | 1 | 18 | 17,5 | 125 | 24 | 39 | 21 | • |
| 4402U-M22*1.5-6H | | 4P | M22 | 1,5 | 18 | 17,5 | 125 | 32 | 53 | 20,5 | 0 |
| 4402U-M22*2-6H | | 4P | M22 | 2 | 18 | 17,5 | 140 | 32 | 53 | 20 | • |
| 4402U-M24*1-6H | | 4P | M24 | 1 | 18 | 17,5 | 140 | 24 | 39 | 23 | 0 |
| 4402U-M24*1.5-6H | | 4P | M24 | 1,5 | 18 | 17,5 | 140 | 39 | 60 | 22,5 | • |
| 4402U-M24*2-6H | | 4P | M24 | 2 | 18 | 17,5 | 140 | 39 | 60 | 22 | 0 |

[●] En stock ○ Sur demande

| → Dimension | du | carró l | $\Box_{\mathbf{a}}$ | voir | tabl | 2211 | nago | c_2 | |
|---------------|----|---------|---------------------|------|------|------|------|-------|---|
| / Difficusion | uu | carrer | ша | voii | Labi | =au | Daue | LZ. | 2 |

| Don | naine d | tion | | | |
|----------|----------|----------|---|----------|---|
| P | M | K | N | S | Н |
| V | V | ~ | > | V | |

[✓] Très approprié

^{*} Avec arrosage interne

[✔] Approprié

Taraudage Tube Whitworth DIN ISO 228

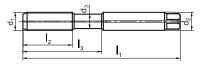
4301US New





- Rainure hélicoïdale à droite, 40°, forme C
- Version de queue : DIN 5156
- Filetage de trou borgne





| | | 6 | | Dimensions [mm] | | | | | Ø Foret | Nuance | | |
|-------------------|---|---------|-----|-----------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|------|
| Article | * | G | 194 | d ₁ | Р | d ₂ | d ₃ | I ₁ | I ₂ | l ₃ | d | HG23 |
| 4301US-G1/8-28-6H | | G1/8-28 | 2-3 | 9,728 | 0,907 | 7 | 6,5 | 90 | 20 | 45 | 8,8 | • |
| 4301US-G1/4-19-6H | | G1/4-19 | 2-3 | 13,157 | 1,337 | 11 | 10,5 | 100 | 22 | 50 | 11,8 | • |
| 4301US-G3/8-19-6H | | G3/8-19 | 2-3 | 16,662 | 1,337 | 12 | 11,5 | 100 | 22 | 50 | 15,25 | • |
| 4301US-G1/2-14-6H | | G1/2-14 | 2-3 | 20,955 | 1,814 | 16 | 15,5 | 125 | 25 | 65 | 19 | • |
| 4301US-G3/4-14-6H | | G3/4-14 | 2-3 | 26,441 | 1,814 | 20 | 19,5 | 140 | 28 | 70 | 24,5 | • |
| 4301US-G1-11-6H | | G1-11 | 2-3 | 33,249 | 2,309 | 25 | 24,5 | 160 | 30 | 80 | 30,75 | • |

[●] En stock ○ Sur demande

| → Dimension du carré a voir tableau page C | <u> </u> |
|---|----------|
|---|----------|

| Don | naine | ďut | ilisa | tion |
|-----|-------|-----|-------|------|
| | | | | |

| Р | М | K | N | S | Н |
|---|---|---|---|-------------|---|
| ~ | > | > | ~ | > | |

[✓] Très approprié



^{*} Avec arrosage interne

[✔] Approprié

B

Tarauds de machine en acier rapide

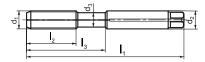
Taraudage Tube Whitworth DIN ISO 228





- Entrée en hélice, forme B
- Version de queue : DIN 5156
- Filetage de trou débouchant





| | | | | Dimensions [mm] | | | | | Ø Foret | Nuance | | |
|------------------|---|---------|-----|-----------------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|------|
| Article | * | G | 174 | d ₁ | Р | d_2 | d ₃ | I ₁ | l ₂ | l ₃ | d | HG23 |
| 4302U-G1/8-28-6H | | G1/8-28 | 3-4 | 9,728 | 0,907 | 7 | 6,5 | 90 | 20 | 45 | 8,8 | • |
| 4302U-G1/4-19-6H | | G1/4-19 | 3-4 | 13,157 | 1,337 | 11 | 10,5 | 100 | 22 | 50 | 11,8 | • |
| 4302U-G3/8-19-6H | | G3/8-19 | 3-4 | 16,662 | 1,337 | 12 | 11,5 | 100 | 22 | 50 | 15,25 | • |
| 4302U-G1/2-14-6H | | G1/2-14 | 3-4 | 20,955 | 1,814 | 16 | 15,5 | 125 | 25 | 65 | 19 | • |
| 4302U-G3/4-14-6H | | G3/4-14 | 3-4 | 26,441 | 1,814 | 20 | 19,5 | 140 | 28 | 70 | 24,5 | • |
| 4302U-G1-11-6H | | G1-11 | 3-4 | 33,249 | 2,309 | 25 | 24,5 | 160 | 30 | 80 | 30,75 | • |

- En stock Sur demande
- * Avec arrosage interne

| → Dimension | ı du carré 🗆 a | voir tableau | page C22 |
|-------------|-----------------------|--------------|----------|
|-------------|-----------------------|--------------|----------|

| Domaine d'utilisation | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|--|--|
| Р | М | K | N | | | |

| Domaine a atmostion | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|---|---|--|--|--|
| P | M | K | N | S | Н | | | |
| ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | | | | |

- ✓ Très approprié
- ✓ Approprié



Tarauds de machine en acier rapide Outils de filetage en acier rapide

| Notes | ì |
|-------|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | i |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | ŀ |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | Ī |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Tourn

B

Fraisage

Perçage

D

Informations

Ε

Index

| | | | | | de | | | Vites | se de cou | pe v _c [m | /min] | | |
|---------------------|--|--|--------------------|---------------------|---------------------------------|-------|-------|--------|-----------|----------------------|-------|--|--|
| Groupe de matériaux | | Composition/structure/traitement thermique | | | Groupe enlèvement de copeaux | HSS-E | HSS-E | HSS-PM | HSS-PM | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | TiAlN | TiAlN | TiAlN | TiAIN | | | | |
| | | | | | adno | | | Ame | née d'age | nt réfrig | érant | | |
| | | | | | Ğ | Ext. | Int. | Ext. | Int. | | | | |
| | | env. 0,15 % C | recuit | 125 | 1 | 8-18 | 9-20 | 15-25 | 17-27 | | | | |
| | | env. 0,45 % C | recuit | 190 | 2 | 8-18 | 9-20 | 15-25 | 17-27 | | | | |
| | Acier non allié | env. 0,45 % C | trempé et revenu | 250 | 3 | 8-18 | 9-20 | 15-25 | 17-27 | | | | |
| | | env. 0,75 % C | recuit | 270 | 4 | 5-16 | 9-20 | 10-20 | 17-27 | | | | |
| | | env. 0,75 % C | trempé et revenu | 300 | 5 | 5-16 | 9-20 | 10-20 | 17-27 | | | | |
| Р | | | recuit | 180 | 6 | 5-16 | 9-20 | 10-20 | 17-27 | | | | |
| _ | | | trempé et revenu | 275 | 7 | 5-16 | 9-20 | 10-20 | 17-27 | | | | |
| | Acier faiblement allié | | trempé et revenu | 300 | 8 | 5-16 | 9-20 | 10-20 | 17-27 | | | | |
| | | | trempé et revenu | 350 | 9 | 5-16 | 9-20 | 10-20 | 17-27 | | | | |
| | Acier fortement allié et | | recuit | 200 | 10 | 5-16 | 9-20 | 10-20 | 17-27 | | | | |
| | Acier d'outil fortement allié | | durci et revenu | 325 | 11 | | | | | | | | |
| | | ferritique / martensitique | recuit | 200 | 12 | 5-12 | 6-14 | 8-18 | 9-20 | | | | |
| | | martensitique | trempé et revenu | 240 | 13 | 5-12 | 6-14 | 8-18 | 9-20 | | | | |
| M | Acier inoxydable | austénitique | trempé | 180 | 14 | 5-10 | 6-14 | 8-18 | 9-20 | | | | |
| | | austénitique et ferritique | | 230 | 15 | 5-10 | 6-14 | 8-18 | 9-20 | | | | |
| | | perlitique / ferritique | | 180 | 16 | 9-14 | 10-16 | 9-16 | 10-18 | | | | |
| | Fonte grise | perlitique (martensitique) | | 260 | 17 | 9-14 | 10-16 | 9-16 | | | | | |
| | Fonte avec graphite nodulaire | ferritique | | 160 | 18 | 9-14 | | 9-16 | 10-18 | | | | |
| K | | perlitique | | 250 | 19 | 9-14 | 10-16 | | | | | | |
| | | | | | | | 10-16 | 9-16 | 10-18 | | | | |
| | Fonte malléable | ferritique | | 130 | 20 | 9-14 | 10-16 | 9-16 | 10-18 | | | | |
| | | perlitique non durcissable | | 230 | 21 | 9-14 | 10-16 | 9-16 | 10-18 | | | | |
| | Alliages corroyé d'aluminium | | trompó | 60 | 22 | 10-20 | 12-24 | 15-25 | 17-27 | | | | |
| | | durcissable | trempé | 100 | 23 | 10-20 | 12-24 | 15-25 | 17-27 | | | | |
| | AU: 1.6 . U | ≤ 12 % Si, non durcissable | | 75 | 24 | 10-20 | 12-24 | 15-25 | 17-27 | | | | |
| Ν | Alliage de fonte d'aluminium | ≤ 12 % Si, durcissable | trempé | 90 | 25 | 10-20 | 12-24 | 15-25 | 17-27 | | | | |
| | | > 12 % Si, non durcissable | | 130 | 26 | 10-20 | 12-24 | 15-25 | 17-27 | | | | |
| | Cuivre et alliages de cuivre | Alliages de décolletage, PB > 1 % | | | 27 | 10-20 | 12-24 | 15-25 | 17-27 | | | | |
| | (Bronze/moulage) | CuZn, CuSnZn | | 90 | 28 | 10-20 | 12-24 | 15-25 | 17-27 | | | | |
| | | CuSn, cuivre et cuivre électrolyti | | 100 | 29 | 10-20 | 12-24 | 15-25 | 17-27 | | | | |
| | | Base Fe | recuit | 200 | 30 | 5-10 | 6-11 | 8-15 | 9-17 | | | | |
| | | | trempé | 280 | 31 | 5-10 | 6-11 | 8-15 | 9-17 | | | | |
| _ | Alliages réfractaires | | recuit | 250 | 32 | 5-10 | 6-11 | 8-15 | 9-17 | | | | |
| S | | à base de Ni ou Co | trempé | 350 | 33 | 5-10 | 6-11 | 8-15 | 9-17 | | | | |
| | | | coulé | 320 | 34 | 5-10 | 6-11 | 8-15 | 9-17 | | | | |
| | Alliages de titane | Titane pur | | R _m 400 | 35 | 5-10 | 6-11 | 8-15 | 9-17 | | | | |
| | | Alliages Alpha + Beta | trempé | R _m 1050 | 36 | 5-10 | 6-11 | 8-15 | 9-17 | | | | |
| | Acier trempé | | durci et revenu | 55 HRC | 37 | | | | | | | | |
| Н | There is a second of the secon | | durci et revenu | 60 HRC | 38 | | | | | | | | |
| •• | Fonte trempée | | coulé | 400 | 39 | | | | | | | | |
| | Fonte durcie | | durci et revenu | 55 HRC | 40 | | | | | | | | |
| | | Thermoplastique | | | 41 | | | | | | | | |
| | | Duroplaste | | | 42 | | | | | | | | |
| X | Matériaux non métalliques | Matière plastique renforcée de f | îbres de verre GFK | | 43 | | | | | | | | |
| Λ | materiaux non metalliques | Plastique renforcé à fibre de car | bone PRV | | 44 | | | | | | | | |
| | | Graphite | | | 45 | | | | | | | | |
| | I | Bois | | | 46 | | | | | | | | |

Elles doivent être adaptées en fonction de l'application.



A

Tournac

В

Fraisage

C

Perçage

7

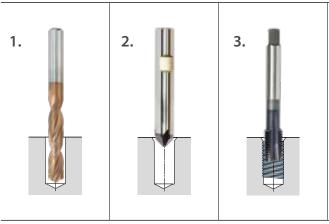
ntormations techniques

Ε

ndex



Réaliser un taraudage correctement



- 1. Percer un avant-trou
- 2. Chanfreiner l'entrée du perçage
- 3. Taraudage : la rotation de l'outil crée le filetage et l'avance correspond au pas.

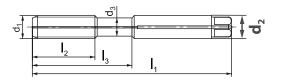
Remarque : il est nécessaire de définir clairement le filetage souhaité afin d'employer l'outil adapté. La forme, le pas et le sens du filetage sont importants pour le choix de la stratégie d'usinage. Les propriétés des matériaux sont également à prendre en compte dans la planification.

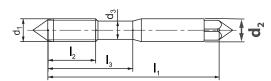
Taraudage – Informations complémentaires

Le secteur de l'usinage a recours à diverses méthodes pour usiner des pièces de qualité supérieure. Le filetage présente divers enjeux. Découvrez cette application et ses enjeux.



Dimension du carré □a







| d ₂ [mm] | 3,5 | 4,5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11–12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 25 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|-------|----|----|------|----|----|
| □a [mm] | 2,7 | 3,4 | 4,9 | 5,5 | 6,2 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 14,5 | 16 | 20 |



ZCC Cutting Tools propose un large choix de produits issus de son catalogue pour la réalisation de filetages. Il s'agit notamment des outils suivants :

| Séri | e SU | Série GD | Série SL | Série FM | | | | | |
|---|---------------------------------------|--|--|---|---|--|--|--|--|
| Forets étagés en carbure monobloc (aussi sur demande) | Forets universels en carbure monobloc | Forets hélicoïdaux en carbure monobloc | Forets pour trous profonds en carbure monobloc | Fraises à ébavurer en carbure monobloc, 60° | Fraises à ébavurer en carbure monobloc, 90° | Fraises à ébavurer en carbure monobloc, 120° | | | |
| | | | | | | | | | |

| Taraud | ds HSS | Outils de taraudage en carbure monobloc | | | | |
|---|--|--|--------------------|--|--|--|
| Tarauds pour trou débouchant HSS-E / HSS-PM | Tarauds pour trou borgne HSS-E / HSS-PM | Tarauds | Fraises à tarauder | | | |
| | THE STREET, ST | | | | | |







Le complément du carbure monobloc



Siège européen

ZCC Cutting Tools Europe GmbH

www.zccct-europe.com

Wanheimer Str. 57, 40472 Düsseldorf, Germany

Tel.: +49 (0) 211-989240-0 Fax: +49 (0) 211-989240-111 E-Mail: info@zccct-europe.com

Succursale France

ZCC Cutting Tools Europe GmbH Succursale Française

www.zccct-europe.com

14, Allée Charles Pathé, 18000 Bourges, France

Tel.: +33 (0) 2 45 41 01 40 Fax: +33 (0) 800 74 27 27 E-Mail: ventes@zccct-europe.com

Succursale Royaume-Uni

ZCC Cutting Tools Europe GmbH UK Division

www.zccct-europe.com 4200 Waterside Centre, Solihull Parkway Birmingham Business Park

Birmingham, West Midlands, B37 7YN, UK

Tél.: +44 (0) 121 8095469 Fax: +49 (0) 211-989240-111 E-Mail: infouk@zccct-europe.com

© Copyright by ZCC Cutting Tools Europe GmbH Tous droits réservés.

Tous droits réservés. Toutes les descriptions et photos sont protégées par un copyright. L'utilisation, la modification, et la reproduction, complète ou partielle, sans permission écrite, est interdite. Sujet à changement technique, et changement du programme de livraison. Des erreurs sont possibles.