MIKRON TOOL

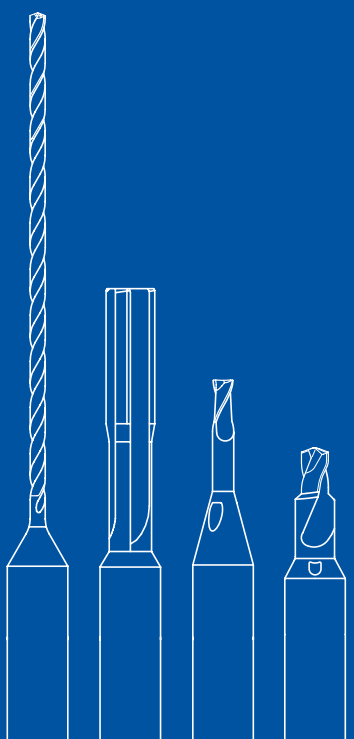
More than tools

crazy about cool tools

OUTILS DE COUPE

2024 – 2027





Français

crazy about cool tools

MIKRON TOOL

POURQUOI MIKRON TOOL

NOUVEAUTÉS 01

CONSULTATION TECHNIQUE & TECHNOLOGY CENTER 02

OUTILS POUR LE MÉDICAL 03

CENTRER 04

PERÇAGE COURT ET PERÇAGE PILOTE 05

PERCER 06

FRAISER 07

ÉBAVURER 08

TOURNER 09

ALÉSER 10

OUTILS MULTIFONCTIONNELS 11

RÉAFFÛTAGE 12

INFORMATIONS TECHNIQUES 13

INFORMATIONS GÉNÉRALES & INDEX DES ARTICLES 14





crazy about cool challenges



NOUS AIMONS LES DÉFIS

Les outils sont notre passion, les petites dimensions notre spécialité et les matériaux difficiles notre défi. La vie quotidienne de Mikron Tool tourne autour de ces attributs.

Mikron Tool est née par scission de l'ancien département outils de Mikron SA Agno, fabricant de machines-outils. Il en résulte une expérience de plusieurs décennies en matière de développement et de fabrication d'outils de coupe.

À sa création en 1998, nous étions une petite entreprise composée de 25 employés. Aujourd'hui, nous sommes un fournisseur d'outils global dont le siège se trouve en Suisse (Agno, Tessin), une agence de ventes et de fabrication en Allemagne (Rottweil), et des succursales de ventes aux États-Unis et en Chine.

Pour ce faire, 250 employés travaillent jour après jour pour la satisfaction des besoins des clients; un réseau de ventes à l'échelle internationale et des entreprises partenaires assurent la proximité avec le client dans le monde.


6 ±0,1
12 ±0,1



crazy about small dimensions



HAUTE PERFORMANCE DANS DE PETITES DIMENSIONS

Le haut degré de compétence est primordial dans tout ce que nous entreprenons. Nous le maintenons en nous concentrant sur notre point fort qui est l'usinage dans le domaine des petits diamètres avec une spécialisation sur les matériaux difficiles. C'est ici que nous offrons continuellement des nouvelles solutions optimisées à nos clients.

Sans aucun doute nous sommes sur la bonne voie avec notre stratégie. La preuve : Nos développements novateurs ont reçu divers prix d'innovation dans le domaine du perçage et du fraisage.

Les outils standardisés de très haute performance, de la meilleure qualité et d'excellente précision de Mikron Tool vous les trouverez directement dans notre stock. L'offre comprend plusieurs types de forets, des outils de centrage, de fraisage et d'ébavurage dans une gamme de diamètres de 0.1 à 6.35 mm.

Dans le cadre des outils spécifiques au client, notre offre va des outils à centrer, chanfreiner ou ébavurer aux outils de perçage, fraisage, tournage ou alésage incluant des outils combinés, le tout dans des diamètres entre 0.1 et 32.0 mm.





crazy about competence



COMPÉTENCE INCLUSE

Les spécialistes d'outils de Mikron Tool possèdent des connaissances approfondies et ont nombreuses années d'expérience dans l'emploi des outils sur différents types de machines-outils: les machines à commande numérique, les tours automatiques mono- ou multibroches ou les machines transfert. C'est en collaboration avec le client qu'ils définissent l'outil idéal pour chaque application. Avec un outil de haute performance de Mikron Tool, même s'il s'agit d'un produit standardisé, le client n'achète pas seulement du carbure affûté de notre stock, il reçoit en même temps un paquet complet pour un résultat maximal. Un paquet qui comprend la stratégie d'usinage, les paramètres de coupe, les processus, des informations sur les dispositifs de serrage, la lubrification etc.

Le client est ainsi en mesure de fabriquer ses pièces de façon précise, rapide et avec une haute sécurité de processus.

NOS POINTS FORTS:

- **Une connaissance approfondie dans le domaine de l'usinage**
  Les ingénieurs de Mikron Tool sont des spécialistes dans la définition des outils et la détermination des paramètres de coupe.

- **Une précision répétée au µm**
  Des moyens de production et des instruments de mesure les plus modernes garantissent une précision de +/- 0.0005 mm. Des processus bien définis et contrôlés permettent une répétabilité au 100%.

- **Une haute performance**
  Des résultats excellents sont possibles grâce à des vitesses d'usinage élevées et une haute sécurité de processus.

- **Les matériaux difficiles**
  Depuis des années, nous concentrons nos efforts sur le développement d'outils de coupe uniques pour l'usinage des matériaux difficiles.


YOU ARE IN MIKRON TOOL WEBSITE FOR EUROPE | CHANGE REGION
MIKRON TOOL
ENGLISH
PRIVATE AREA
MENU
TOOL FINDER
TOOL FINDER
FIND YOUR TOOL
QUICK FINDER
Search by article code
Search by product family
HOME / TOOL FINDER
TOOL FINDER
Search your product
NEW
Please insert your parameters and find your product.
MM INCH
Machining type
choose
Can't find what you need? Contact us!
2024 © Mikron Tool
Mikron Tool Locations | Local Contacts | Privacy Policy | Cookie Policy

crazy about online tools

MIKRON TOOL EST EN LIGNE

Mikron Tool est en ligne avec un site web : **www.mikrontool.com**

Les besoins des clients sont au centre de ce site. On peut y trouver de nombreuses informations utiles tout autour de l'entreprise, de son histoire, de ses services et de ses possibilités de contacts mondiales. Chaque produit est décrit en détail, avec ses caractéristiques et ses avantages et une multitude d'exemples d'applications concrètes. Évidemment, les indications techniques n'y manquent pas non plus.

TOOL FINDER:
Le Tool Finder est facile à utiliser et aide à trouver rapidement l'outil approprié.

Comment procéder :

- Choisir l'opération souhaitée (par ex. perçage).
- Introduire tour à tour le diamètre, la longueur utile et le matériau à usiner.
- À ce moment-là, le Tool Finder propose des outils appropriés à l'application. En même temps il fournit des données importantes pour un emploi correct de l'outil telles que les paramètres de coupe, les indications pour le processus d'usinage ou l'environnement idéal (machines, dispositifs de serrage et lubrifiant). Toutes les données sont disponibles en métrique et en pouce.

Si malgré la large offre de produits aucun outil ne vous donne satisfaction, il est possible à tout moment de contacter Mikron Tool directement depuis le Tool Finder pour demander une offre d'outil sur mesure.

crazy about innovation



01

VUE D'ENSEMBLE DES NOUVEAUX OUTILS 14

CRAZYDRILL COOLPILOT TITANIUM ATC 16
Foret court et pilote de haute performance jusqu'à 3 x d pour le titane allié (ATC) avec une nouvelle technologie de réfrigération, géométrie, revêtement

CRAZYDRILL COOL TITANIUM ATC / PTC 18
Deux versions de forets de haute performance jusqu'à 10 x d pour le titane allié (ATC) et le titane pur (PTC) avec une nouvelle technologie de réfrigération, géométrie, revêtement

CRAZYDRILL HEXALOBE FLAT 20
Nouveaux forets combinés avec un angle de pointe de 180° pour percer, chanfreiner et ébavurer une empreinte TORX®

CRAZYMILL HEXALOBE COCR 20
Nouveaux micro-fraises pour fraiser une empreinte TORX® dans chrome cobalt

CRAZYMILL COOL MICRO 22
Nouvelle micro-fraise cylindrique à 3 - 4 tranchants avec lubrification intégrée dans la gamme de diamètres 0.2 mm à 1.0 mm

CRAZYMILL COOL P&S TORIQUE 24
Nouvelle fraise torique à 3 tranchants avec lubrification intégrée dans la queue pour le fraisage en plongée et le rainurage

NEW Vue d'ensemble des nouveaux outils

7 NOUVEAUX PRODUITS

Les produits

CRAZYDRILL Coolpilot Titanium ATC		
CRAZYDRILL Cool Titanium ATC		
CRAZYDRILL Cool Titanium PTC		
CRAZYDRILL Hexalobe FLAT		
CRAZYMILL Hexalobe	 Hexalobe	
CRAZYMILL Cool Micro	 Micro Cylindrique - Z3 / Z4	
CRAZYMILL Cool	 Plunge&Slot Torique - Z3	

Gamme - ø [mm]	Profondeur max.	Refroidissement		P	M	K	N	S_1	S_2		S_3	H_1	H_2	Page
		Int.	Ext.	Aciers non alliés et alliés	Aciers inox	Fonte grise	Métaux non ferreux	Super alliages	Alliage de titane	Titane pur	Alliages CrCo	Aciers trempés <55 HRC	Aciers trempés ≥55 HRC	
1.0 – 6.35	3 x d + Chanfrein à 90°	✔	–	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	⊠	**16**
1.0 – 6.35	6 x d 10 x d	✔	–	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	⊠	**18**
1.0 – 6.35	3 x d 6 x d	✔	–	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	**18**
0.9 – 3.8 (T4 – T30)	variable + Chanfrein à 120°	–	✔	⊠	●	⊠	⊠	⊠	●	●	●	⊠	⊠	**20**
0.2 – 1.0 (T4 – T30)	3.5 x d 5 x d	–	✔	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	**20**
0.2 – 1.0	3 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**22**
1.0 – 8.0	2.5 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**24**

NEW CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC



NEW

01

CRAZYDRILL Coolpilot Titanium ATC

À CHAQUE TITANE SON FORET !



Quoi de neuf : CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC a été développé comme foret pilote et foret court avec chanfrein intégré, adapté au perçage des alliages de titane. Il est le complément idéal à CrazyDrill Cool Titanium ATC. Il dispose de canaux de lubrification jusqu'aux arêtes de coupe avec un nouveau design "à goutte" ainsi que d'un revêtement qui empêche le collage et contribue à accroître l'efficacité du processus de perçage.

Les caractéristiques : le perçage pilote et court jusqu'à 3 x d est effectué en un seul passage. Le foret suivant est guidé dans le trou pilote de manière à garantir une excellente rectitude. De plus, grâce aux arêtes de coupe sur le chanfrein, il est possible de réaliser trou et chanfrein à 90° en une seule étape. Cela permet d'éviter un changement d'outils et donc d'avoir des temps de cycle plus courts.

Gamme de diamètres : 1 mm à 6.35 mm
Profondeur de perçage : 3 x d
Angle de chanfrein : 90°
Revêtement : eXedur SNP

Vous trouverez plus de détails concernant ce produit à la page 162

NEW CrazyDrill Cool Titanium ATC / PTC



NEW

01

CRAZYDRILL Cool Titanium

À CHAQUE TITANE SON FORET !



Quoi de neuf : Mikron Tool offre deux nouveaux forets pour des diamètres de 1.0 mm à 6.35 mm. Ce foret a été développé spécialement pour :

- **CrazyDrill Cool Titanium ATC pour les alliages de titane**
- **CrazyDrill Cool Titanium PTC pour le titane pur**

Des prestations jamais atteintes sont possibles grâce à une nouvelle géométrie de coupe et une nouvelle forme des canaux de réfrigération qui garantit un refroidissement massif des tranchants. Le nouveau revêtement de haute performance résiste à l'usure et favorise un transport continu des copeaux.

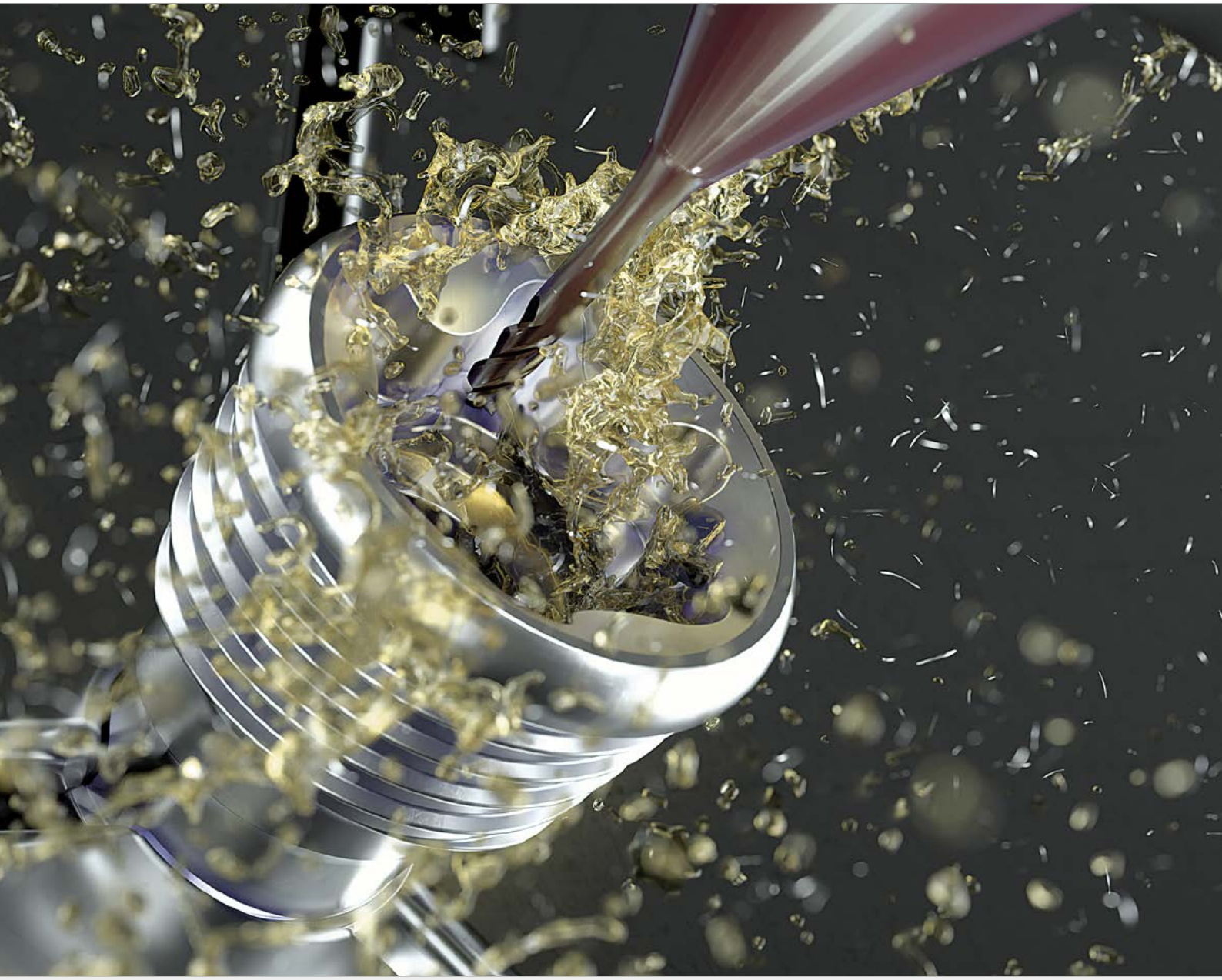
Les caractéristiques : ces forets, qui sont parfaitement adaptés aux qualités de titane respectives, permettent d'obtenir des performances de perçage maximales associées à une grande fiabilité du processus. Il est même désormais possible de percer des alliages de titane jusqu'à 10xd en un seul passage, sans avoir à effectuer de multiples perçages pour l'élimination des copeaux. L'outil garantit, grâce à sa nouvelle géométrie de coupe et son profil de goujures, une cassure et une évacuation optimales des copeaux.

La nouvelle forme des canaux spiralés qui, dans leur section transversale, ressemblent à une goutte, assure une performance maximale de réfrigération (portant un débit de lubrifiant à la pointe de l'outil jusqu'à quatre fois plus élevé comparé à des canaux à section transversale circulaire). Concernant la vitesse de coupe et d'avance, des prestations élevées sont ainsi garanties.

Gamme de diamètres : 1 mm à 6.35 mm
Profondeur de perçage : ATC- 6 x d, 10 x d; PTC - 3 x d, 6 x d
Revêtement : eXedur SNP

Vous trouverez plus de détails concernant ce produit à la page 336

NEW CrazyDrill Hexalobe Flat / CrazyMill Hexalobe CoCr



NEW

01

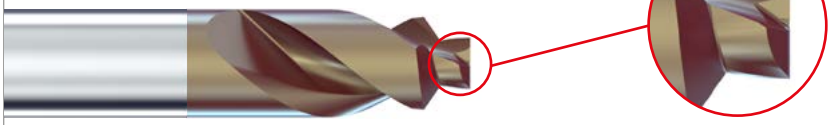
LE NOUVEAU CONCEPT POUR USINER VOTRE EMPREINTE TORX®

Nouveau concept

- Perçage – Chanfreinage – Fraisage – Ébavurage : Quatre opérations en trois étapes avec deux outils.
- En un temps réduit, un usinage hautement efficace pour le titane, l'acier inox et cobalt chrome.

CRAZYDRILL Hexalobe^{FLAT}

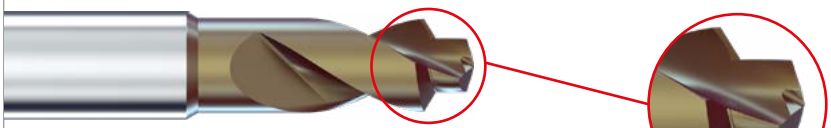
Foret combiné



NEW

Maintenant aussi disponible comme foret plat

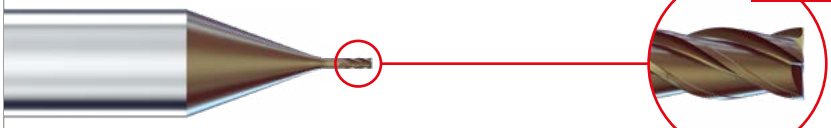
CRAZYDRILL Hexalobe



Perçage et chanfreinage en un seul passage

CRAZYMILL Hexalobe

Micro-fraise



NEW

Maintenant aussi disponible avec la géométrie pour cobalt chrome

Caractéristiques de la performance

- Rigidité maximale
- Nouvelle géométrie de coupe

Vos avantages

- Processus de fraisage plus court
- Précision maximale du profil
- Excellente qualité de surface
- Bavures minimales

Vous trouverez plus de détails concernant ces produits à la page 172 et 512

NEW CrazyMill Cool Micro



NEW

01

CRAZYMILL Cool Micro

LA NOUVELLE MICRO-FRAISE À HAUTE PERFORMANCE POUR MATÉRIAUX DIFFICILES À USINER



Quoi de neuf : avec CrazyMill Cool Micro, Mikron Tool présente sa nouvelle micro-fraise haute performance pour la réalisation d'ébauche et de finition pour les matériaux les plus difficiles à usiner. La nouvelle CrazyMill Cool Micro Z3 / Z4, la plus petite fraise avec refroidissement intégré et la première avec des géométries de coupe adaptées aux matériaux.

Les caractéristiques : deux variantes de micro fraises sont à disposition dans des diamètres compris entre 0,2 mm et 1,0 mm avec une profondeur de fraisage max. de 5 x d :

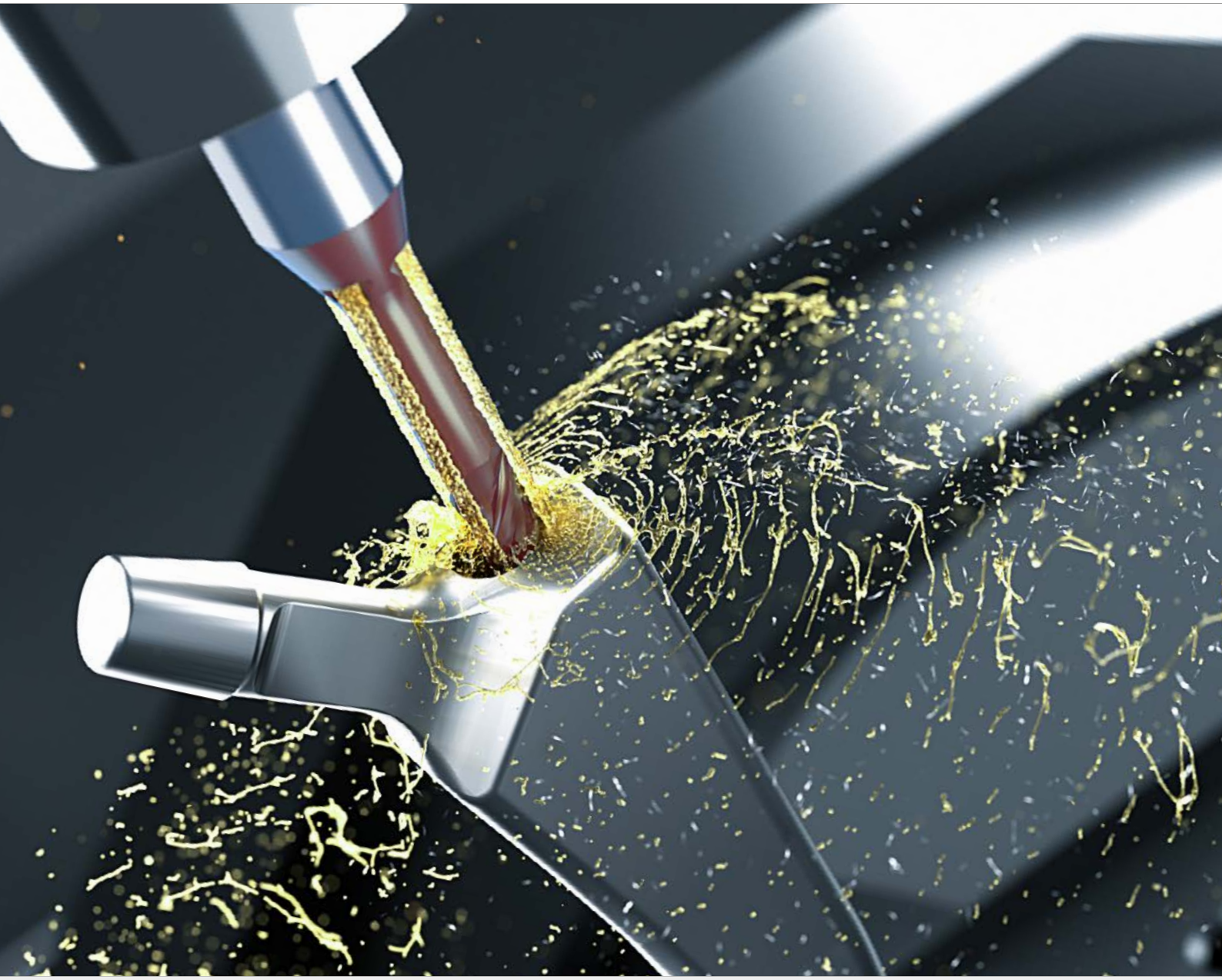
- **Géométrie S** - spécialement conçue pour les aciers inoxydables, les aciers de construction, les métaux non ferreux et les alliages de titane. Elle se distingue par sa capacité de coupe plus élevée pour les matériaux avec un effort de coupe spécifique inférieur à 2250 N/mm^2.
- **Géométrie SX** - dispose d'une protection de coupe spéciale et convient donc aux matériaux avec un effort de coupe spécifique supérieur à 2250 N/mm^2 comme les alliages résistants à la chaleur et les alliages CoCr.

Conçue pour les matériaux haute performance, elle se distingue avec une efficacité sensiblement plus élevée et une sécurité de processus maximale par rapport aux normes habituelles. Elle révèle toute son efficacité dans le fraisage circulaire et le fraisage des rainures et dans le fraisage avec interpolation hélicoïdale. Les nouveaux éléments de cette fraise sont le carbure, le revêtement, la géométrie et surtout le système de refroidissement unique avec des canaux de réfrigération intégrés dans la queue. Un refroidissement constant et massif est ainsi garanti.

Gamme de diamètres : 0.2 mm à 1.0 mm
Profondeur de fraisage : Type B – 3 x d ; Type C – 5 x d
Revêtement : eXedur SNP
Nombre de dents : 3 / 4

Vous trouverez plus de détails concernant ce produit à la page 418

NEW CrazyMill Cool P&S Torique



NEW

01

CRAZYMILL Cool

FRAISE BIAXIALE POUR RAINURES ET POCHES DANS UN ESPACE RÉDUIT



Quoi de neuf: CrazyMill Cool P&S est maintenant disponible en version torique !
CrazyMill Cool P&S est une fraise à trois dents, développée par Mikron Tool pour l'ébauche et la finition dans tous les matériaux, en particulier les aciers inoxydables, les superalliages et les alliages de CrCo. Grâce à sa capacité d'entrer verticalement dans le matériau, elle est adaptée au fraisage de rainures, de poches et de parois dans un espace réduit, spécialement pour les rainures à clavette comme on les rencontre dans des applications telles que les arbres de transmission.

Les caractéristiques: La géométrie spéciale des tranchants permet un "perçage" (entrée verticale) avec un processus sûr et sans vibrations. Une correction au centre stabilise le tranchant central (aucune ébréchure), réduit la force de pénétration et garantit une durée de vie élevée. Grâce à une géométrie particulière dans la partie frontale, les copeaux sont guidés dans les goujures élargies pendant l'entrée en plongée. La conception des goujures assure un espace suffisant pour l'évacuation parfaite des copeaux et garantit en même temps une haute stabilité pour le fraisage latéral.

L'évacuation des copeaux est aussi aidée par le refroidissement intégré dans la queue, spécialement utile pour les rainures et poches, grâce à un jet de réfrigérant constant et massif qui en assure l'élimination même dans les endroits étroits.
La qualité de surface en profite et atteint un état de finition aussi en fraisant dans le plein. En outre, le refroidissement empêche la surchauffe des tranchants, garantit une durée de vie élevée et un débit de matériau nettement plus élevé comparé à des fraises conventionnelles.

CrazyMill Cool P&S convainc par sa vitesse de coupe, avance axiale et performance aussi bien que par sa durée de vie et sa qualité de surface.

Gamme de diamètres : 1 mm à 8 mm
Profondeur de perçage : Type A – 2.5 x d, type C – 5 x d
Revêtement : eXedur SNP
Nombre de dents: 3

Vous trouverez plus de détails concernant ce produit à la page 526

crazy about competence



02

LA CONSULTATION TECHNIQUE 28

Chez Mikron Tool une consultation technique complète fait partie intégrante de la vente d'outils.

INGÉNIERIE COMPLÈTE 30

Mikron Tool réalise la meilleure solution pour le client depuis la stratégie d'usinage d'une pièce jusqu'à l'utilisation parfaite des outils.

OÙ LE FUTUR EST DÉJÀ RÉALITÉ 32

Du test interne au projet client

DÉVELOPPEMENTS 34

Où le futur prend forme

CRAZYSERVICE PRODUCTS 36

Plus que de simples outils pour les clients

FORMATION 38

Investissement dans l'avenir

La consultation technique



BEAUCOUP DE QUESTIONS... ET LA COMPÉTENCE JUSTE

Plus qu'un catalogue d'outils à offrir

L'expérience nous a appris une chose : Le client est satisfait lorsqu'il a acquis un bon outil avec un bon rapport qualité - prix ainsi qu'un support compétent sur place au moment de la mise en fonction de la machine.

Une bonne consultation commence avec des questions. Par exemple :

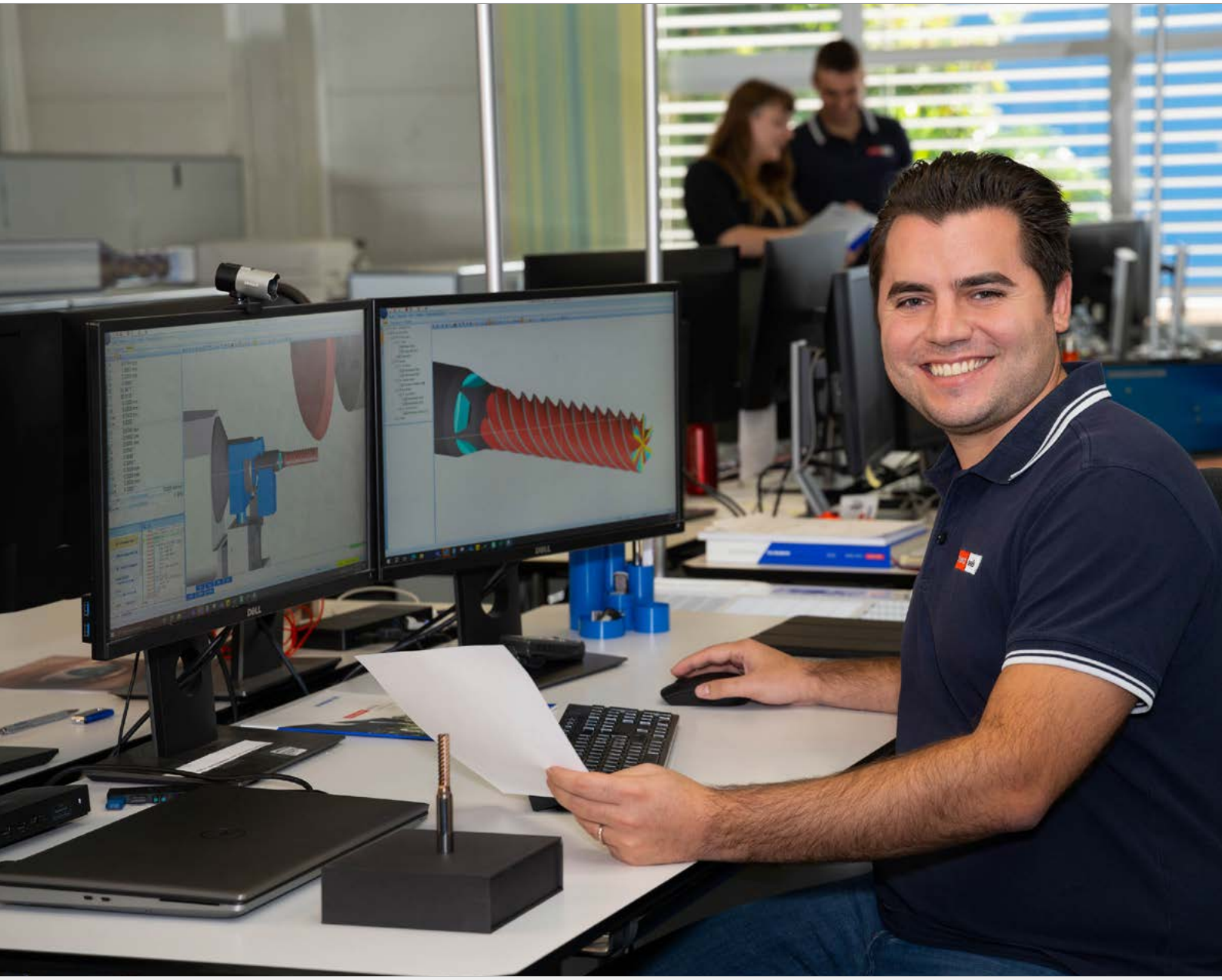
- Quel type de matériau avez-vous prévu pour l'usinage?
- Avec quel type de lubrification allez-vous travailler?
- Quelle est la vitesse de rotation maximale de votre machine?

Ensuite il y a les questions au sujet des résultats souhaités ou exigés :

- Quelles tolérances de perçage doivent être respectées?
- Quel est le lot à usiner?

La compétence en matière de support technique, très recherchée, est la force de nos spécialistes d'outil. Ils possèdent des connaissances complètes et une formation approfondie dans l'emploi des outils sur différents types de machines-outils : les machines à commande numérique 5 axes, les tours automatiques mono- ou multibroches et les machines transfert. Ils connaissent les conditions nécessaires pour le type et la pression de lubrifiant, pour les dispositifs de serrage et les broches et ils sont en mesure de créer les meilleures conditions cadres pour des résultats optimaux.

Ingénierie complète



LE PARTENAIRE POUR DE GRANDS PROJETS

Du projet à l'outil fini

La coopération entre Mikron Tool et le client commence souvent lorsque le client présente une pièce qu'il souhaite fabriquer de façon économique sur sa machine. C'est ici que commence le défi pour Mikron Tool. Maintenant, il s'agit de profiter du savoir-faire des spécialistes.

Chaque ingénieur commercial doit comprendre les exigences des clients. Il est capable de définir les processus avec les outils appropriés et de les monter sur la machine tout en déterminant les paramètres de coupe optimaux. Il s'y connaît en métal dur et en revêtements, en géométries d'outils et aussi en copeaux. Il a acquis beaucoup d'expérience avec des matériaux à usiner les plus variés.

La compétence au service des constructeurs de machines

Depuis beaucoup d'années, Mikron Tool travaille de façon étroite avec de nombreux fabricants de machines outil, un secteur où une haute compétence dans tous les domaines de l'usinage est requise.

Des outils conçus de façon optimale et adaptés parfaitement au système d'usinage utilisé sont la condition pour une haute qualité de fabrication et profitabilité lors de la production de pièces de précision. Ici, des facteurs comme le temps de cycle, le nombre maximal des outils à utiliser, la détermination des tolérances, la production journalière ou hebdomadaire souhaitée jouent un rôle important. L'offre de Mikron Tool pour les constructeurs de machines commence aux essais de faisabilité et va jusqu'à la définition complète des outils pour la fabrication des pièces.

L'avantage : Vous profitez d'une longue expérience dans le domaine des équipements de machines ainsi que d'une multitude de solutions d'usinage innovatrices.

Où le futur est déjà réalité



DU TEST INTERNE AU PROJET CLIENT

Ce qui a commencé il y a dix ans avec une machine pour tester des nouveaux développements est aujourd'hui un département important à l'intérieur de l'entreprise Mikron Tool; et constitue un facteur essentiel dans le succès de CrazyDrill, le "foret le plus fou du monde".

Une équipe de neuf personnes, quatre ingénieurs et cinq mécaniciens de précision spécialisés, se dédient exclusivement à des projets hautement technologiques.

- C'est ici que se créent de nouveaux produits, c'est ici que des nouveaux matériaux sont testés et que des paramètres optimaux sont déterminés.
- C'est ici que le client reçoit des informations importantes concernant la meilleure utilisation de ses outils.
- C'est ici que des études de faisabilité peuvent être effectuées et des projets entiers peuvent être réalisés.

En outre, le centre sert de plateforme pour des formations internes et externes. Des collaborateurs, des partenaires de vente et des clients y reçoivent le savoir-faire technique nécessaire pour être en mesure d'utiliser nos produits de façon optimale.

Développements



OÙ LE FUTUR PREND FORME

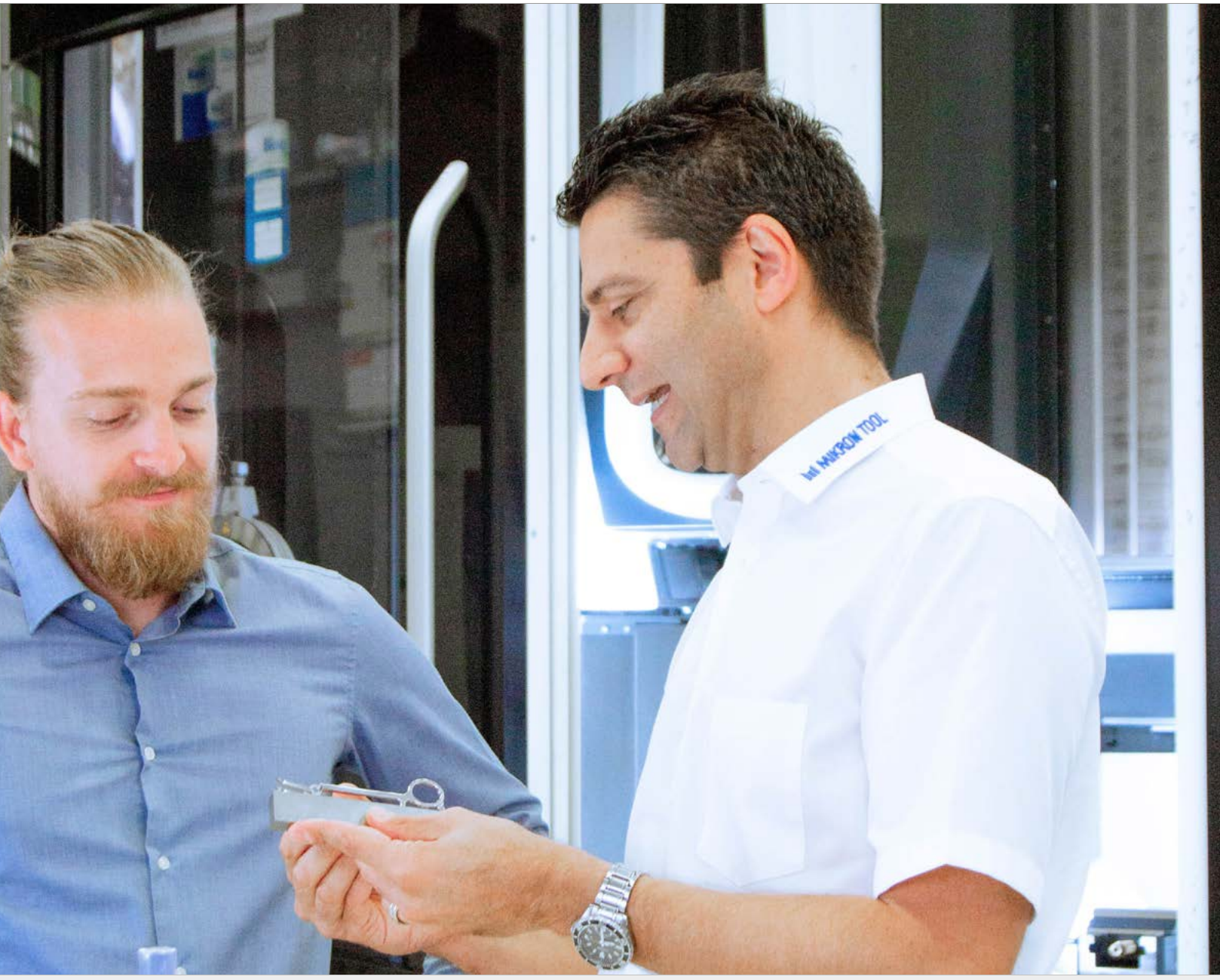
Tous les nouveaux produits de Mikron Tool naissent dans le Technology Center à Agno. Il va de soi que de temps en temps, même des idées "folles" y sont mises sur le tapis.

Pourtant, rien n'est laissé au hasard avant de lancer un nouvel outil sur le marché. Des nouvelles géométries, des nouveaux matériaux ou revêtements sont testés sous des conditions réelles et seulement au moment où les ingénieurs de développement les approuvent (comme bons et uniques), ils peuvent revendiquer le nom "CrazyTool".

Tous les paramètres indiqués dans les tableaux des données de coupe sont déterminés dans des tests. Basées sur des tests concrets qui sont réalisés avec les dimensions réelles des outils, ces données garantissent un emploi optimal pour les matériaux correspondants.

Une autre tâche de l'équipe de développement est l'optimisation continue de la gamme de produits existante. De nouvelles découvertes dans le domaine de l'usinage, de nouveaux revêtements ou de nouveaux types de carbures sont inclus afin d'améliorer nos produits, de sorte qu'un produit soit encore actuel bien des années après sa commercialisation.

CrazyService Products



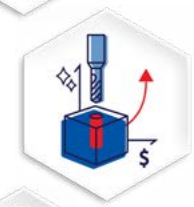
PLUS QUE DE SIMPLES OUTILS POUR LES CLIENTS

Une production efficace de composants nécessite l'optimisation de l'ensemble de la chaîne de production. Cela inclut le choix de la machine, des vitesses coordonnées, la pression requise pour l'alimentation interne en liquide de refroidissement, les équipements de production appropriés tels que les porte-outils, les outils de serrage, le liquide de refroidissement et les outils les plus appropriés. L'identification de ces facteurs nécessite une grande expertise et du temps. Les entreprises manquent souvent de ce dernier. Les services de Mikron Tool peuvent résoudre ce problème. Mikron Tool a acquis des connaissances approfondies en développant des outils de précision et s'est imposé comme une solution unique pour les entreprises d'usinage. Ainsi, nous avons pu créer différents packs de services adaptés aux besoins de nos clients : allant du test d'outils à l'optimisation ou à la redéfinition d'un processus jusqu'à la série de prototypes.



1. ÉVALUATION DES OUTIL

Détermination des meilleurs outils pour un processus d'usinage existant ou un nouveau composant.
Test d'outils pour l'usinage d'un nouveau matériau.



2. DÉFINITION DU PROCESSUS

Analysedes opérations critiques et de leur optimisation en utilisant les outils de notre catalogue. Nous créons une simulation CAD-CAM de la nouvelle stratégie de fabrication. Des essais d'usinage sont réalisés en option.



3. TEST SUR LA DURÉE DE VIE

Test d'outils pour les processus d'usinage existants et établissement de leur rentabilité.
Estimation des coûts des outils par pièce produite et identification des outils les plus rentables pour accroître le potentiel de rentabilité.



4. DÉVELOPPEMENT DE PROCESSUS

Des outils spécifiques au client sont utilisés pour optimiser les caractéristiques ou processus critiques.
Validation par des essais d'usinage sur machine.
Réduction des coûts de processus et d'outillage.

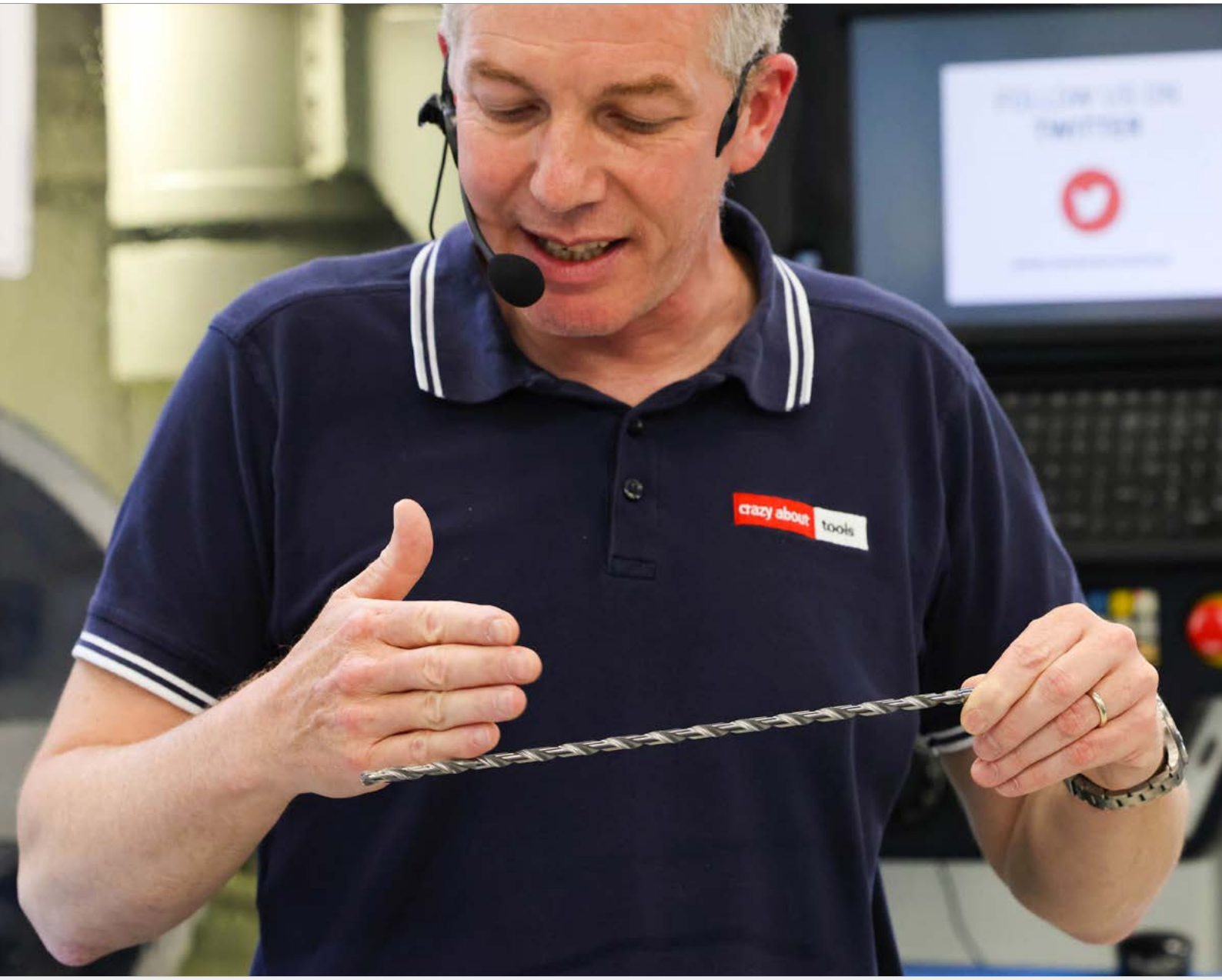


5. SOLUTION CLÉS EN MAIN & PROTOTYPES

Développement d'un processus complet, qui comprend la production d'un prototype ou d'une série de tests pour la validation du produit ou du processus.

En savoir plus !

Formation



INVESTISSEMENT DANS L'AVENIR

Une tâche importante du Technology Center est la formation des collaborateurs, des partenaires de vente et des clients. Dans des locaux aménagés à cet effet ont lieu des cours internes et externes avec des thèmes les plus variés.

Il s'agit d'une part de la formation technique des partenaires de vente. Ils sont formés par Mikron Tool en matière de solutions techniques pour pouvoir ensuite conseiller aux mieux nos clients. Un autre thème important est la formation continue des propres collaborateurs. Il va de soi qu'ils doivent être capables à tout moment de donner des conseils techniques aux clients et non seulement au sujet des outils. Ils doivent maîtriser tous les facteurs pour un usinage de succès : les lubrifiants, les porte-outils, les matériaux, etc.

Cet échange de nouvelles possibilités techniques et de nouveau savoir-faire est un bénéfice énorme pour toutes les parties intéressées.

Des démonstrations pratiques d'outils sur des centres d'usinage CNC sont une partie intégrante de chaque formation. Ainsi, la théorie apprise est immédiatement transformée en pratique. Qu'y a-t-il de plus efficace que de voir un outil dans son emploi réel avec les paramètres de coupe idéaux? Qu'est-ce qui peut être plus impressionnant que de vivre les limites du faisable et de voir voler non seulement les copeaux mais aussi la pointe d'un outil rompu?

crazy about medical applications





03

LA TECHNOLOGIE MÉDICALE ET SES APPLICATIONS	**42**
EXEMPLE D'APPLICATION - PINCE HÉMOSTATIQUE	46
VUE D'ENSEMBLE DES APPLICATIONS	47

La technologie médicale et ses applications



EN TECHNOLOGIE MÉDICALE, LA QUALITÉ ET LA PRÉCISION SONT DES FACTEURS VITAUX

Matériaux

Concernant les matériaux utilisés, certaines caractéristiques importantes doivent être prises en compte: pureté, durabilité et biocompatibilité. Pour cette raison, principalement des aciers inoxydables, des alliages de titane ou cobalt-chrome sont utilisés ici, chacun ayant ses propres caractéristiques.

Mikron Tool connaît très bien les métaux difficiles à travailler, car depuis des années nous développons des outils pour travailler ces matériaux.

Exigences

Pendant l'usinage, des précautions particulières doivent être prises pour garantir que les pièces sont exemptes de bavures, ont une qualité de surface élevée et sont travaillées avec précision.

Pour produir une nouvelle pièce, il est avantageux de définir le meilleur processus avec les outils appropriés dès le début, car les exigences de certifications sont élevées et la modification des conditions de production ou du processus est complexe.

Mikron Tool propose non seulement les bons outils, mais également un know-how technique pour une solution optimale. De plus nous pouvons définir les outils optimaux, développer des prototypes et tester de nouveaux processus dans notre centre technologique.

Segments

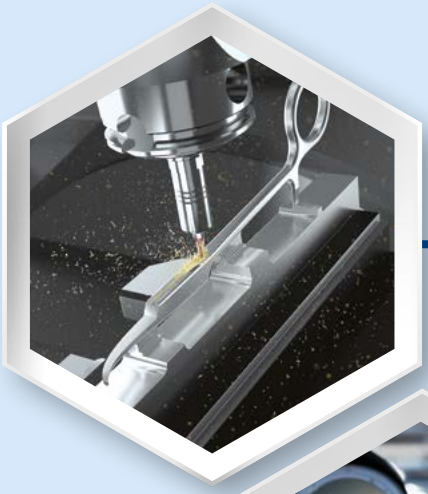
Où les outils Mikron Tool sont-ils utilisés? Plus ou moins partout où des pièces en métal sont usinées, que ce soit sur un centre d'usinage, sur des tours automatiques ou basé sur l'impression 3D; aussi bien pour l'usinage des pièces individuelles que pour les petites ou grandes séries ou pour la production de masse.

Certaines de nos expériences à ce jour :

- **Orthopédie :** plaques osseuses pour différentes parties du corps, prothèses de hanche et d'épaule, vis à os.
- **Instruments chirurgicaux :** aiguilles chirurgicales, aiguille de phaco, cathéters, endoscopes, appareils d'arthroscopie.
- **Dentaire :** implants dentaires, couronnes, bridges.

Solutions techniques

- Fiabilité du processus d'usinage
- Réduction du temps de cycle
- Excellente qualité de surface Ra < 0,5 µm
- Support technique jusqu'au processus final de fabrication
- Outils développés pour une application médicale spécifique



Équipe technique qualifiée

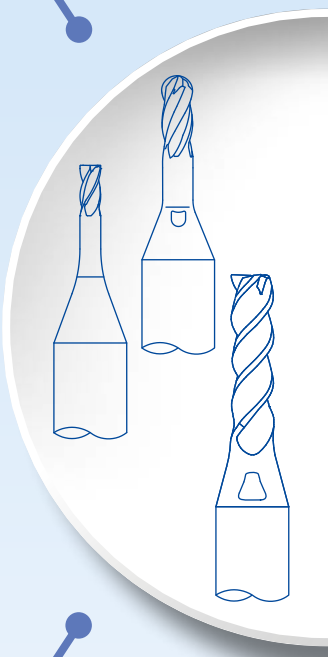
- Une équipe technique spécialisée ayant des connaissances et une expérience dans la fabrication de composants médicaux
- Support technique durant toute la procédure



Applications

- Plaques osseuses
- Vis à os
- Instruments chirurgicaux
- Dentaire





Certifications

- **MSDS :** Fiches de données confidentielles pour les outils et le revêtement
- **Gestion qualité :** ISO 9001:2015
- **Gestion environnement :** ISO 14001:2015
- **Gestion de la santé et de la sécurité OHS :** ISO 45001:2018



Technology Center

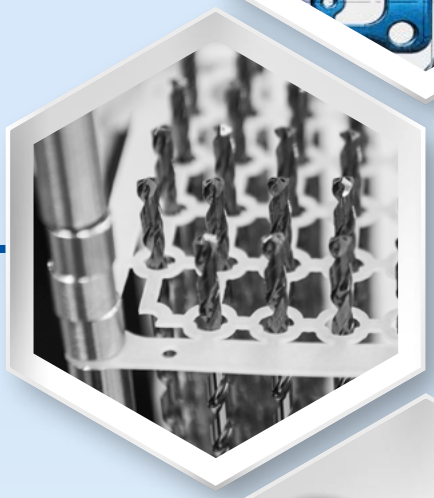
- Support technique
- Développement
- "CrazyService Products"
- Formation





Défis

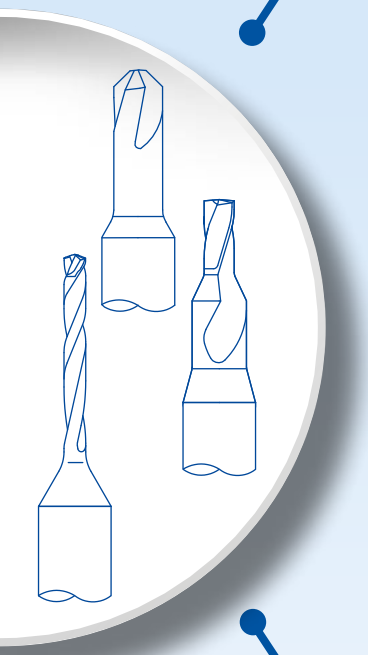
- Quasiment sans bavure
- Surface de haute qualité
- Une productivité optimisée
- Une meilleure fiabilité des processus



Technologies des outils de coupe

CRAZYTOOL by Mikron Tool

- **Répétabilité :** Garantie haute qualité pour chaque lot produit
- **Dimension :** Diamètre d'outil à partir de 0.1 mm
- **Ingénierie :** Des solutions sur mesure pour les besoins des clients
- **Innovation :** Stratégies de fabrication avec des géométries de coupe novatrices et un système de refroidissement breveté





Matériaux

- Aciers inoxydables
- Titane et alliages en Titane
- Alliages de Co-Cr
- Plastiques



Fabrication Suisse

- Siège social et production à Agno
- Qualité et Précision depuis 1998



Machines pour les essais d'outils et projets clients

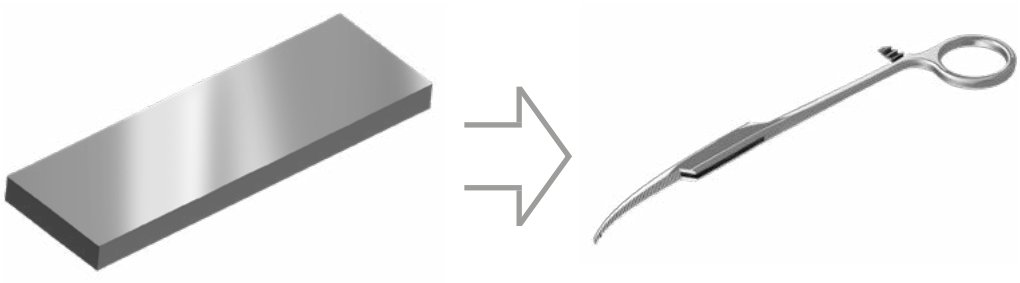
- Centres d'usinage 5 axes pour la découpe à grande vitesse
- Tour automatique CNC
- Centre d'usinage pour tournage et fraisage

Exemple d'application - Pince hémostatique

SOLUTION CLÉS EN MAIN & PROTOTYPES

Pince hémostatique

Mikron Tool a développé une solution clé en main, incluant le développement d'un prototype, pour cet instrument médical afin d'assurer une production efficace tout en répondant aux exigences de qualité strictes. La stratégie de fabrication comprend toutes les informations nécessaires concernant la machine, le liquide de refroidissement, le porte-outil, la programmation CAD-CAM et les outils de coupe.



Matière première

- Dimensions : 130 x 55 x 12 mm
- Matériaux : X5CrNiCuNb 16-4 / 1.4542 / ASTM 17-4 PH

Usinage

- Nombre d'outils utilisés : 10
- Nombre d'étapes du processus : 18
- Machine utilisée : Centre d'usinage vertical à grande vitesse
- Système de refroidissement : réfrigérant interne 80 bars avec huile de coupe (viscosité : 10 mm^2/s)

Votre avantage

Durée de cycle

- Durée de cycle du client initial : 60 min 45 s
- Durée de cycle optimisé : 36 min 27 s

40 % **Économie :** 24 min / pièce

Qualité

- Quasiment sans bavures - pas de post-traitement
- Qualité de surface : Ra = 0.2 µm / Rz = 0,6 µm

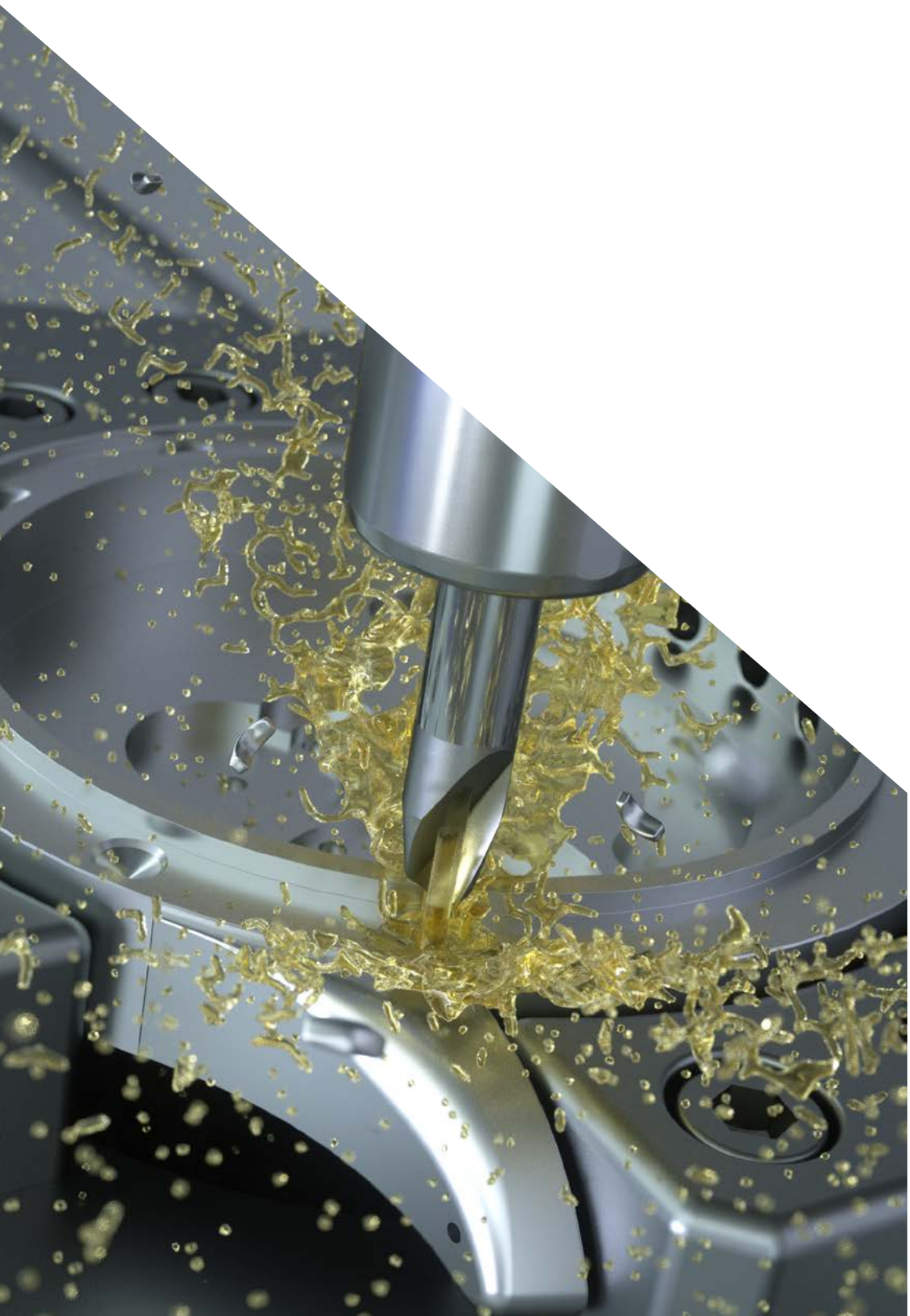
En savoir plus !

Vue d'ensemble des applications

PLUS D'APPLICATIONS DANS LE SECTEUR MÉDICAL

Application		M	S_2		S_3
		Aciers inox	Alliage de titane	Titane pur	Alliages CrCo
Plaque d'arthrodèse cervicale		✔	✔	✔	
Plaque de compression de radius distale		✔	✔	✔	
Plaque proximale du tibia		✔	✔	✔	
Tige fémorale		✔	✔	✔	
Plaque de base glénoïdienne		✔	✔		
Vis à os		✔	✔		✔
Pince hémostatique		✔	✔		
Pince endoscopique		✔	✔		
Aiguille de phaco		✔	✔		
Système de serrage fémoral		✔			
Pilier dentaire		✔			✔
Couronne dentaire		✔	✔		✔

crazy about centering



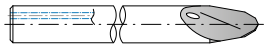
CENTRER

04

VUE D'ENSEMBLE	**50**
CLÉ DE CODIFICATION	52
MIQUDRILL CENTRO Ø 0.5 mm - 6.0 mm	54
CRAZYDRILL TWICENTER Ø 0.3 mm - 10.0 mm	66
FORETS À CENTRER SUR MESURE	82

Vue d’ensemble

SOLUTIONS D’USINAGE

MIQUDRILL™ by Mikron Tool Centro	
CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Twicenter	
Forets à centrer sur mesure	

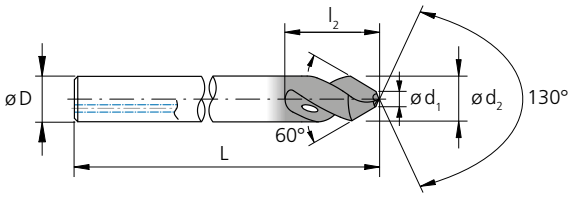
RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

Gamme - ø [mm]	Profondeur max.	Refroidissement		P	M	K	N	S_1	S_2	S_3	H_1	H_2	Page
		Int.	Ext.	Aciers non alliés et alliés	Aciers inox	Fonte grise	Métaux non ferreux	Super alliages	Titane pur et alliages	Alliages CrCo	Aciers trempés <55 HRC	Aciers trempés ≥55 HRC	
0.5 – 6.0	–	–	✔	◐	○	◐	◐	⊠	◐	⊠	◐	⊠	**54**
0.3 – 10.0	–	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**66**
0.1 – 32.0	–	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**82**

Clé de codification

NUMÉRO D'ARTICLE FACILE À COMPRENDRE



2.CC.60100.60

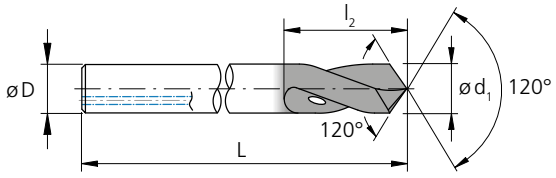
Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Famille
- CrazyDrill Twicenter

Diamètre nominal d_1
- 60 = Ø 6 mm

Deuxième diamètre d_2
- 100 = Ø 10 mm

Angle de chanfrein
- 60 = 60°
- 90 = 90°



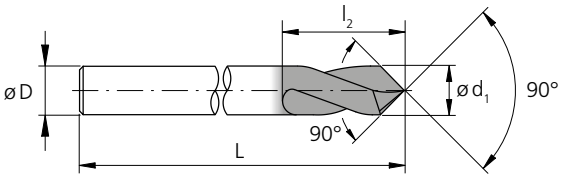
2.CC.00400.120

Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Famille
- CrazyDrill Twicenter

Diamètre nominal d_1
- 00400 = Ø 4 mm

Angle de chanfrein
- 120 = 120°



2.MC.090300.1

Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Famille
- MiquDrill Centro

Angle de pointe
- 090 = 90°
- 120 = 120°

Diamètre nominal d_1
- 300 = Ø 3 mm

Revêtement
- 1 = revêtu
- 0 = non revêtu

MiquDrill Centro



MIQUDRILL Centro

PARTIR DANS LA POSITION JUSTE



Effectuer un centrage avec un chanfrein de 90° ou 120°, c'est la fonction de MiquDrill Centro. Disponible en stock dans la gamme de diamètres :

- de 0.5 mm à 6.0 mm - version revêtue (eXedur RIP)
- de 0.5 mm à 6.0 mm - version non revêtue

Ce foret à centrer est la solution optimale pour la production de petites et moyennes séries avec une haute sécurité de processus et une qualité maximale. L'outil a des propriétés optimales de centrage aussi dans des petits diamètres à partir de 0.1 mm et garantit une haute qualité de positionnement du perçage suivant par ex. avec MiquDrill 200 / 210. MiquDrill Centro est utilisable de façon universelle pour l'acier (allié et non allié), pour la fonte grise, les métaux non ferreux et dans sa version revêtue aussi pour les aciers trempés < 55 HRC.

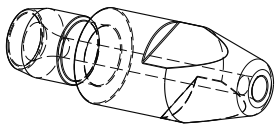
Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de MiquDrill Centro (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

Caractéristiques et vantages

ADAPTÉ À CHAQUE UTILISATION

- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à une qualité élevée
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce aux tolérances serrées
- **FAIBLES COÛTS DE FABRICATION** | grâce à l'outil à faible coût



COMPOSANT
Buse de soudage

MATÉRIAU
CuZn39Pb3 / 2.0401 / UNS 38500

USINAGE
- Centrage et chanfreinage à 120°
- d = 2.5 mm

OUTIL
Mikron Tool - MiquDrill Centro - revêtu

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	MiquDrill Centro - Métal dur - Revêtu - Refroidissement externe
Numéro d'article	2.MC.120300.1
Données de coupe	v_c = 50 m/min f = 0.08 mm/tour

Non revêtu

- Chanfrein 90° ou 120°
- Lubrification externe



Page 59

Revêtu

- Chanfrein 90° ou 120°
- Lubrification externe



Page 58

1 | QUEUE
La queue rectifiée avec une haute précision garantit une haute concentricité et par conséquent une précision maximale de positionnement.

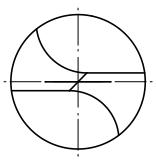
2 | CARBURE
L'usage d'un carbure de tungstène de la dernière génération permet d'atteindre de hautes vitesses d'usinage. Ainsi, malgré des vitesses d'avance comparables à celles des outils HSS on peut percer de façon nettement plus rapide grâce à des vitesses de coupe plus élevées.

3 | REVÊTEMENT
Dans sa version revêtue le foret est adapté aussi pour des matériaux difficiles et des aciers trempés < 55 HRC et atteint une durée de vie encore plus élevée.

4 | ANGLE DE POINTE
Disponible au choix avec un angle de pointe de 90° ou de 120°, pour effectuer le centrage et le chanfreinage en un seul passage.

5 | PRÉCISION DE POSITIONNEMENT
Centrage pour une précision maximale de positionnement du perçage suivant dans les plus petits diamètres (à partir de 0.1 mm).

Pointe de l'outil

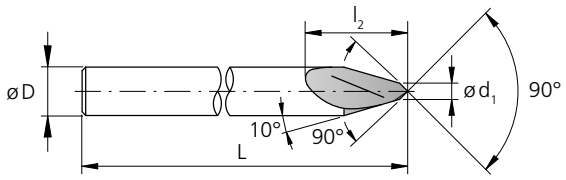


MIQUDRILL by Mikron Tool Centro

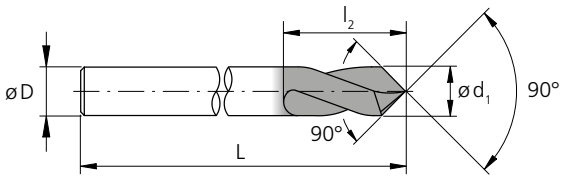
MiquDrill Centro 90° / 120° - revêtu

Métal dur | Z2 | eXedur RIP

90°



Exécution: d_1 = 0.5 et 1.0 mm

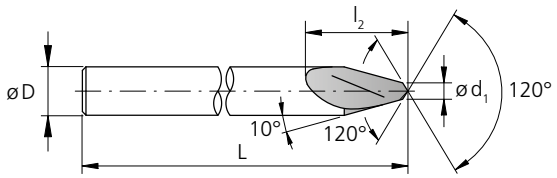


Exécution: d_1 = 2.0 à 6.0 mm

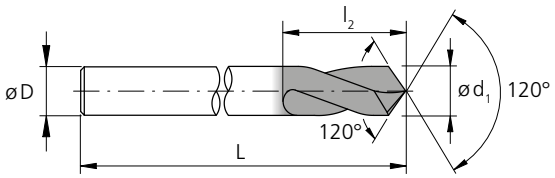
d_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Chanfrein	Numéro d'article	Disponibilité
0.5	4.5	2	30	90°	2.MC.090050.1	■
1.0	4.5	2	30	90°	2.MC.090100.1	■
2.0	6.0	2	30	90°	2.MC.090200.1	■
3.0	8.0	3	40	90°	2.MC.090300.1	■
4.0	10.0	4	45	90°	2.MC.090400.1	■
5.0	12.0	5	50	90°	2.MC.090500.1	■
6.0	15.0	6	60	90°	2.MC.090600.1	■

■ Article en stock, unités d'emballage de 3 pcs.

120°



Exécution: d_1 = 0.5 et 1.0 mm

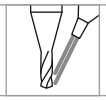


Exécution: d_1 = 2.0 à 6.0 mm

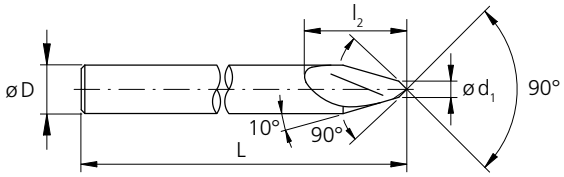
d_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Chanfrein	Numéro d'article	Disponibilité
0.5	4.5	2	30	120°	2.MC.120050.1	■
1.0	4.5	2	30	120°	2.MC.120100.1	■
2.0	6.0	2	30	120°	2.MC.120200.1	■
3.0	8.0	3	40	120°	2.MC.120300.1	■
4.0	10.0	4	45	120°	2.MC.120400.1	■
5.0	12.0	5	50	120°	2.MC.120500.1	■
6.0	15.0	6	60	120°	2.MC.120600.1	■

■ Article en stock, unités d'emballage de 3 pcs.

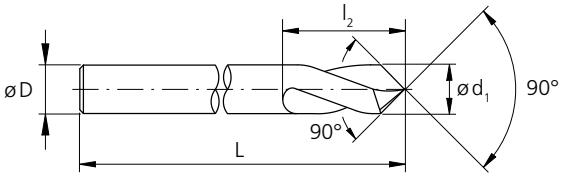
MiquDrill Centro 90° / 120° - non revêtu

Métal dur | Z2 |  | Non revêtu

90°



Exécution: d_1 = 0.5 et 1.0 mm

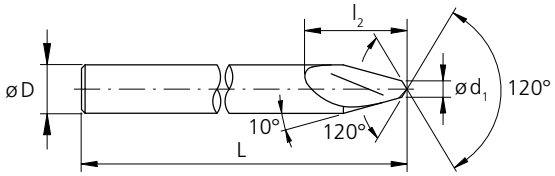


Exécution: d_1 = 2.0 à 6.0 mm

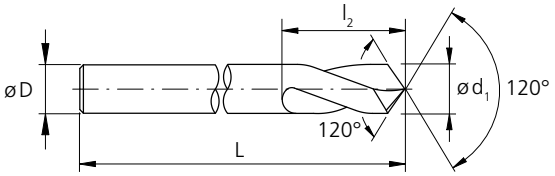
d_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Chanfrein	Numéro d'article	Disponibilité
0.5	4.5	2	30	90°	2.MC.090050.0	■
1.0	4.5	2	30	90°	2.MC.090100.0	■
2.0	6.0	2	30	90°	2.MC.090200.0	■
3.0	8.0	3	40	90°	2.MC.090300.0	■
4.0	10.0	4	45	90°	2.MC.090400.0	■
5.0	12.0	5	50	90°	2.MC.090500.0	■
6.0	15.0	6	60	90°	2.MC.090600.0	■

■ Article en stock, unités d'emballage de 3 pcs.

120°



Exécution: d_1 = 0.5 et 1.0 mm



Exécution: d_1 = 2.0 à 6.0 mm

d_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Chanfrein	Numéro d'article	Disponibilité
0.5	4.5	2	30	120°	2.MC.120050.0	■
1.0	4.5	2	30	120°	2.MC.120100.0	■
2.0	6.0	2	30	120°	2.MC.120200.0	■
3.0	8.0	3	40	120°	2.MC.120300.0	■
4.0	10.0	4	45	120°	2.MC.120400.0	■
5.0	12.0	5	50	120°	2.MC.120500.0	■
6.0	15.0	6	60	120°	2.MC.120600.0	■

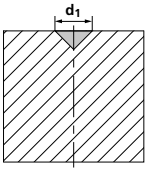
■ Article en stock, unités d'emballage de 3 pcs.

MIQUDRILL by Mikron Tool Centro

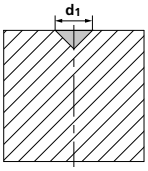
MiquDrill Centro 90° / 120° - revêtu

CENTRAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





90°

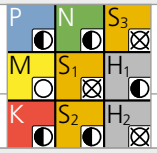


120°

Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	20 – 80
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	20 – 80
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	20 – 60
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	20 – 80
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	20 – 60
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	20 – 50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	20 – 80
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	50 – 100
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	50 – 100
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	50 – 100
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	50 – 100
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	50 – 100
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	50 – 100
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20 – 50
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20 – 50
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20 – 50
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



f [mm/tour]

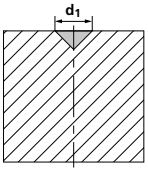
	Ød1						
	0.5 mm	1.0 mm	2.0 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
	f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.130
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.130
	0.020	0.030	0.030	0.040	0.060	0.080	0.080
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.020	0.030	0.030	0.040	0.060	0.080	0.080
	0.020	0.030	0.030	0.040	0.060	0.080	0.080
	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120

MIQUDRILL by Mikron Tool Centro

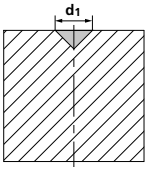
MiquDrill Centro 90° / 120° - non revêtu

CENTRAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





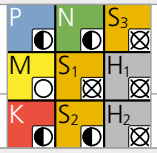
90°



120°

Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	20 – 50
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	20 – 50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	20 – 40
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	20 – 50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	20 – 40
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	15 – 25
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	20 – 50
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	40 – 80
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	40 – 80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40 – 80
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40 – 80
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	40 – 80
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	40 – 80
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	15 – 25
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	15 – 25
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	f [mm/tour]						
	Ød1						
	0.5 mm f	1.0 mm f	2.0 mm f	3.0 mm f	4.0 mm f	5.0 mm f	6.0 mm f
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.130
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.130
	0.020	0.030	0.030	0.040	0.060	0.080	0.080
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.020	0.030	0.030	0.040	0.060	0.080	0.080
	0.020	0.030	0.030	0.040	0.060	0.080	0.080
	Recommandé: MiquDrill Centro 90° / 120° - revêtu						



Processus de centrage MiquDrill Centro

CENTRAGE ET CHANFREINAGE PRÉCIS ET RAPIDES

Réfrigération, filtre et pression

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

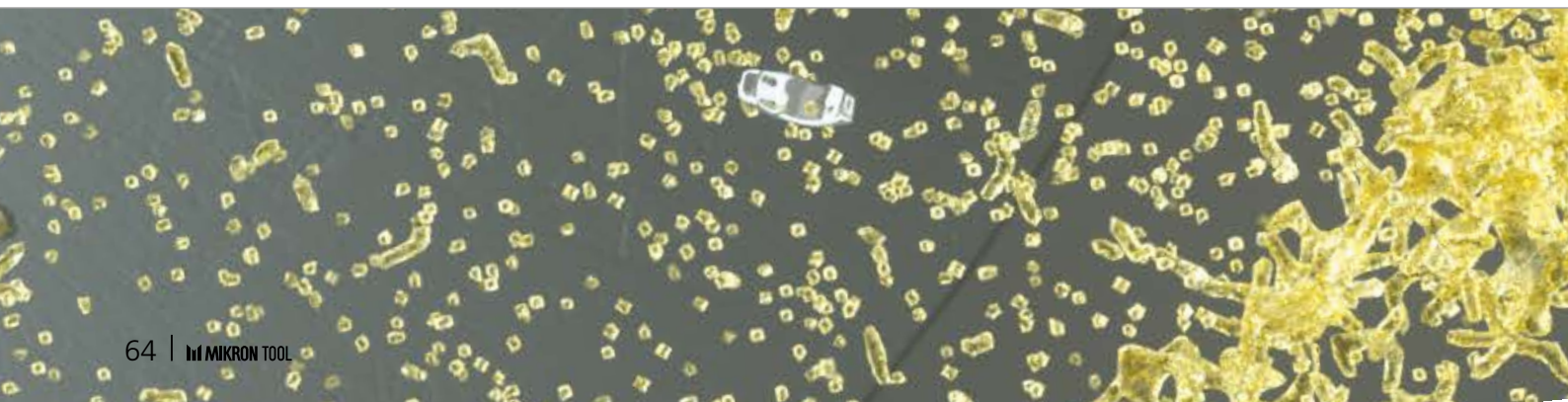
Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre ou la pression et le débit de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".

Le centrage comme base pour le perçage

Le centrage avec MiquDrill Centro constitue la base pour un perçage hautement précis. La construction robuste de l'outil ainsi que sa précision permettent une haute précision de positionnement du foret suivant, par ex. MiquDrill 200 / 210. Pour une simple opération de centrage, on recommande d'utiliser le même angle de pointe (120°) entre foret (MiquDrill 200 / 210) et centreur. Ainsi, une plus haute sécurité de processus et durée de vie sont assurées.

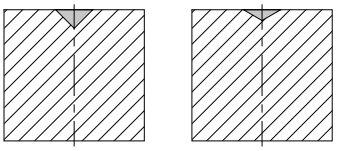


PROCESSUS DE CENTRAGE

Centrage et chanfreinage en un passage

1 | CENTRAGE

- Avec MiquDrill Centro en un passage.

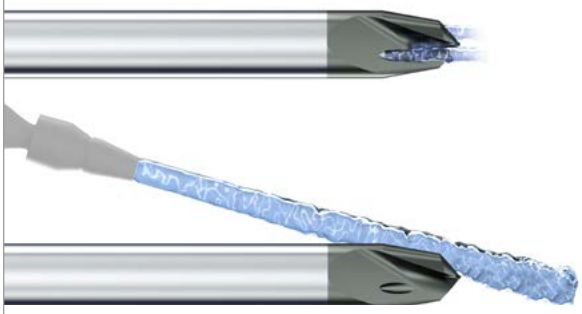


CrazyDrill Twicenter



CRAZYDRILL Twicenter

DOUBLEMENT UNIQUE



Avec CrazyDrill Twicenter Mikron Tool propose un foret à centrer conçu pour des matériaux difficiles et des exigences élevées, le tout dans la gamme de diamètres de 0.3 mm à 6.0 mm (pour le centre) respectivement de 1.0 mm à 10.0 mm (pour le chanfrein).

CrazyDrill Twicenter est la solution optimale pour usiner de grandes séries dans une qualité excellente ou généralement quand il s'agit de matériaux difficiles comme le titane ou les matériaux inoxydables.
Il garantit au foret suivant, p.ex. CrazyDrill SST-Inox, une précision de positionnement maximale.

Ce foret à centrer se distingue par deux caractéristiques uniques :

- Deux canaux de lubrification droits intégrés dans l'outil portent le réfrigérant jusqu'à la pointe et assurent ainsi un refroidissement et une lubrification constants. Une durée de vie élevée de l'outil est garantie. Un avantage important surtout pour des matériaux comme le titane ou les aciers inoxydables qui ont une mauvaise conductibilité thermique.
- Un bon flux de copeaux ainsi qu'une bonne stabilité sont assurés par un tranchant transversal extrêmement court et par la "double pointe" des versions avec chanfrein 60° et 90° et un angle de pointe de 130°

Même sans utiliser la réfrigération interne (avec seulement un apport externe de lubrifiant) CrazyDrill Twicenter est un foret à centrer excellent.

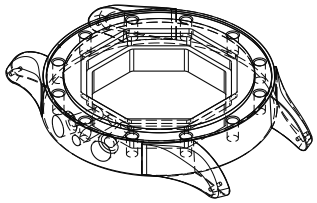
Réaffûtage : ce produit est adapté pour le réaffûtage à partir de Ø 1 mm pour 60°/90° et de Ø 2 mm pour 120°.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Twicenter (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

Caractéristiques et vantages

MÊME LE CENTRAGE PEUT ÊTRE "COOL"

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | centrage + chanfrein en un passage
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | grâce à la réfrigération efficace
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à la réfrigération intégrée
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce aux tolérances serrées



COMPOSANT
Boîte de montre

MATÉRIAU
X2CrNiMo 18-14-3 / 1.4435 / AISI 316L

USINAGE
- Centrage et chanfreinage à 90 °
- d1 = 0.5 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill Twicenter

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill Twicenter - Métal dur - Revêtu - Refroidissement interne
Numéro d'article	2.CC.05014.90
Données de coupe	v_c = 50 m/min f = 0.09 mm/tour
Durée de vie	4'180 trous

Type 60°

- Chanfrein 60°
- Lub. intégrée



Page 72

Type 90°

- Chanfrein 90°
- Lub. intégrée



Page 72

Type 120°

- Chanfrein 120°
- Lub. intégrée



Page 73

1 | QUEUE
Une queue robuste en carbure garantit une haute concentricité, précision de positionnement et ainsi une précision de perçage maximale.

2 | CARBURE
L'usage d'un carbure de tungstène de la dernière génération permet d'atteindre des hautes vitesses d'usinage.

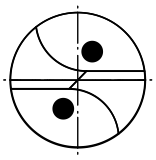
3 | REVÊTEMENT
Le revêtement de haute performance garantit une haute durée de vie

4 | CANAUX DE LUBRIFICATION INTÉGRÉS
Les canaux de lubrification intégrés amènent le réfrigérant directement sur la pointe de l'outil, en assurant une réfrigération et une lubrification optimales même dans des endroits d'accès difficile.

5 | DOUBLE POINTE
L'angle de pointe de 130° ou 120° et un tranchant transversal court permettent le flux libre de copeaux et garantissent une haute sécurité de processus grâce à une pression réduite. Le deuxième gradin définit le chanfrein souhaité (60° ou 90°).

6 | TRANCHANT TRANSVERSAL COURT
Réduit la force de pénétration et la pression sur la pointe. Diminue l'usure et l'ébréchure des arêtes de coupe.

Pointe de l'outil

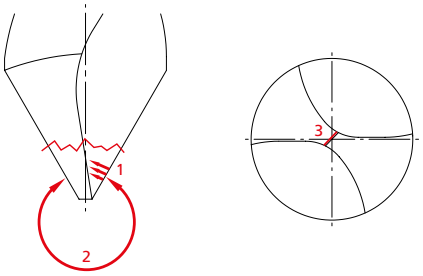


Caractéristiques importantes

LE FORET À CENTRER AVEC DOUBLE AVANTAGE

La comparaison :

■ Conception traditionnelle

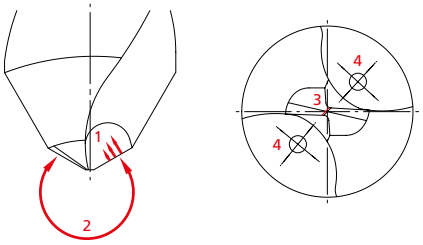


1 | Le manque d'espace et le mauvais guidage du flux de copeaux provoquent une accumulation de copeaux et augmentent la pression : risque de rupture.

2 | L'angle de pointe de 60° / 90° donne une vitesse de coupe insuffisante et crée une haute pression sur la pointe : risque de rupture.

3 | Le noyau large demande une grande force de pénétration et crée une haute pression sur la pointe : risque de rupture.

■ Centrer avec CrazyDrill Twicenter



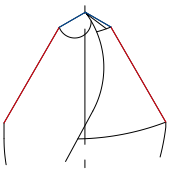
1 | L'angle de pointe de 130° permet un flux libre des copeaux directement dans la goujure.

2 | L'angle de pointe de 130° réduit la pression sur la pointe.

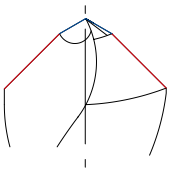
3 | Un noyau réduit diminue la force de pénétration et la pression sur la pointe.

4 | La lubrification interne garantit un refroidissement et une lubrification optimaux.

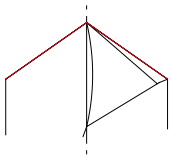
Des canaux de lubrification intégrés dans la queue et un double angle à la pointe font de CrazyDrill Twicenter un foret à centrer unique. Grâce à un refroidissement optimal il est particulièrement adapté à la production en grandes séries et à l'usinage des matériaux difficiles comme les aciers inoxydables et le titane. Le refroidissement interne est un grand avantage, surtout dans des endroits difficiles à atteindre.



- Chanfrein 60°
- Angle de pointe 130°



- Chanfrein 90°
- Angle de pointe 130°



- Chanfrein / Angle de pointe 120°

L'angle supplémentaire de 130° et le tranchant transversal court procurent au foret une bonne stabilité et assurent un bon flux de copeaux. Le deuxième angle sert à usiner un chanfrein de 60° / 90°.

Grâce à la largeur de l'angle dans la version 120°, il n'y a qu'un seul angle de pointe.

Même sans utiliser la réfrigération interne (avec seulement un apport externe de lubrifiant) CrazyDrill Twicenter est un foret à centrer excellent.

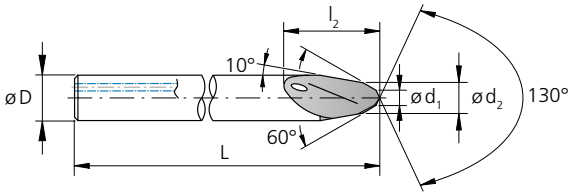
Il est la solution parfaite pour le centrage et le chanfreinage d'un perçage profond, p. ex. avec CrazyDrill SST-Inox.

CRAZYDRILL by Mikron Tool Twicenter

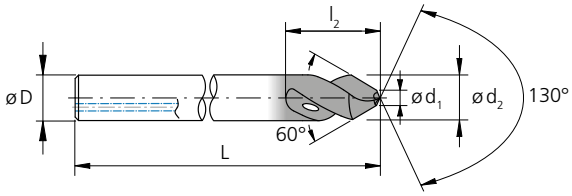
CrazyDrill Twicenter 60° / 90°

Métal dur | 130° | Z2 | eXedur RIP

60°



Exécution: d_1 = 0.3 à 1.0 mm

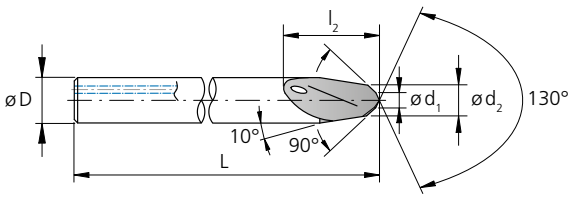


Exécution: d_1 = 1.5 à 6.0 mm

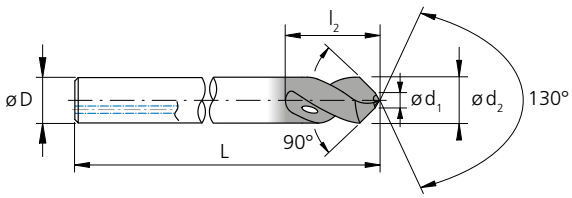
d_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Chanfrein	Numéro d'article	Disponibilité
0.3	1.0	6.4	3	40	60°	2.CC.03010.60	■
0.5	1.4	6.3	3	40	60°	2.CC.05014.60	■
1.0	2.0	6.3	3	40	60°	2.CC.10020.60	■
1.5	3.0	6.3	3	40	60°	2.CC.15030.60	■
2.0	4.0	8.0	4	50	60°	2.CC.20040.60	■
3.0	6.0	12.0	6	60	60°	2.CC.30060.60	■
4.0	8.0	16.0	8	70	60°	2.CC.40080.60	■
6.0	10.0	20.0	10	80	60°	2.CC.60100.60	■

■ Article en stock

90°



Exécution: d_1 = 0.3 à 1.0 mm



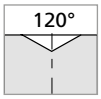
Exécution: d_1 = 1.5 à 6.0 mm

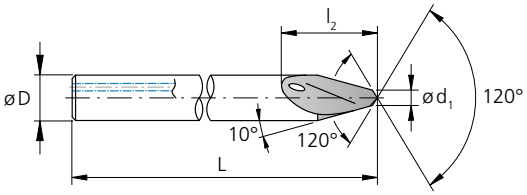
d_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Chanfrein	Numéro d'article	Disponibilité
0.3	1.0	6.4	3	40	90°	2.CC.03010.90	■
0.5	1.4	6.0	3	40	90°	2.CC.05014.90	■
1.0	2.0	6.2	3	40	90°	2.CC.10020.90	■
1.5	3.0	6.3	3	40	90°	2.CC.15030.90	■
2.0	4.0	8.0	4	50	90°	2.CC.20040.90	■
3.0	6.0	12.0	6	60	90°	2.CC.30060.90	■
4.0	8.0	16.0	8	70	90°	2.CC.40080.90	■
6.0	10.0	20.0	10	80	90°	2.CC.60100.90	■

■ Article en stock

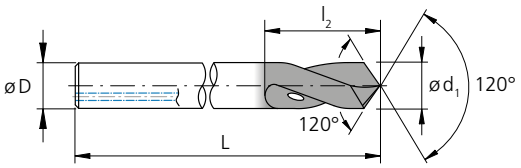
CrazyDrill Twicenter 120°

Métal dur | 120° | Z2 | eXedur RIP





Exécution: d_1 = 0.5 à 2.0 mm



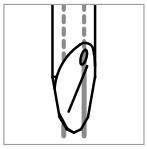
Exécution: d_1 = 3.0 à 10.0 mm

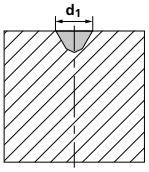
d_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Chanfrein	Numéro d'article	Disponibilité
0.5	7.0	3	40	120°	2.CC.00050.120	■
1.0	6.15	3	40	120°	2.CC.00100.120	■
2.0	6.0	3	40	120°	2.CC.00200.120	■
3.0	8.0	3	40	120°	2.CC.00300.120	■
4.0	10.0	4	50	120°	2.CC.00400.120	■
6.0	15.0	6	60	120°	2.CC.00600.120	■
8.0	17.0	8	70	120°	2.CC.00800.120	■
10.0	21.0	10	80	120°	2.CC.01000.120	■

■ Article en stock

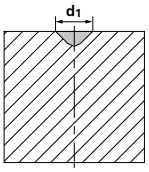
CrazyDrill Twicenter 60° / 90°

CENTRAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





60°



90°

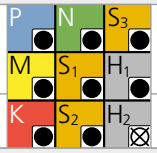


Remarque :
Pour un refroidissement externe réduire v_c et f du 20%

Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	80
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	50
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	150
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	80
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	100
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	10 – 30
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	25
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	40 – 50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	40
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

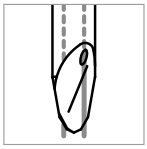


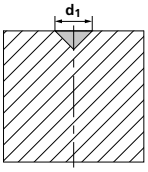
f [mm/tour]

Ød1	0.3 mm	0.5 mm	1.0 mm	1.5 mm	2.0 mm	3.0 mm	4.0 mm	6.0 mm
	f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
	0.012	0.020	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.240
	0.012	0.020	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.240
	0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
	0.007	0.012	0.025	0.040	0.050	0.075	0.100	0.150
	0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
	0.020	0.030	0.040	0.060	0.070	0.090	0.110	0.130
	0.007	0.012	0.025	0.040	0.050	0.075	0.100	0.150
	0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
	0.015	0.025	0.050	0.075	0.100	0.150	0.200	0.300
	0.015	0.025	0.050	0.075	0.100	0.150	0.200	0.300
	0.015	0.025	0.050	0.075	0.100	0.150	0.200	0.300
	0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
	0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
	0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
	0.007	0.012	0.025	0.040	0.050	0.070	0.090	0.110
	0.007	0.012	0.025	0.040	0.050	0.075	0.100	0.150
	0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
	0.007	0.012	0.025	0.040	0.050	0.075	0.100	0.150
	0.007	0.012	0.025	0.040	0.050	0.060	0.070	0.080

CrazyDrill Twicenter 120°

CENTRAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





120°

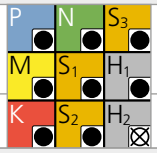


Remarque :
Pour un refroidissement externe réduire v_c et f du 20%

Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	80
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	50
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	150
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	80
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	100
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	10 – 30
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	25
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	40 – 50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	40
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



f [mm/tour]

Ød1							
0.5 mm	1.0 mm	2.0 mm	3.0 mm	4.0 mm	6.0 mm	8.0 mm	10.0 mm
f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
0.020	0.040	0.080	0.100	0.120	0.150	0.180	0.250
0.020	0.040	0.080	0.100	0.120	0.150	0.180	0.250
0.015	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.200
0.012	0.025	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120	0.150
0.015	0.030	0.050	0.075	0.100	0.120	0.160	0.200
0.015	0.030	0.050	0.075	0.100	0.120	0.160	0.200
0.012	0.025	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120	0.150
0.015	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.200
0.020	0.040	0.080	0.100	0.120	0.150	0.200	0.250
0.020	0.040	0.080	0.100	0.120	0.150	0.200	0.250
0.020	0.040	0.080	0.100	0.120	0.150	0.200	0.250
0.015	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.200
0.015	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.200
0.015	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.200
0.015	0.025	0.030	0.040	0.050	0.070	0.090	0.110
0.020	0.030	0.040	0.060	0.070	0.090	0.110	0.130
0.030	0.040	0.070	0.090	0.110	0.140	0.180	0.220
0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.110	0.130
0.010	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.080



Processus de centrage CrazyDrill Twicenter

CENTRAGE ET CHANFREINAGE PRÉCIS ET RAPIDES

RÉFRIGÉRANT, FILTRE ET PRESSION

Refroidissement avec réfrigération interne

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Filtre : Les grands canaux de refroidissement permettent l'utilisation d'un filtre standard. Qualité de filtre ≤ 0.050 mm.

Pression du réfrigérant : Une pression minimale de 15 bar est nécessaire pour une bonne sécurité de processus dans le perçage avec CrazyDrill Twicenter. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Nbr. tours	[tours/min]	≤ 10'000	> 10'000
Pression minimale	[bar]	15	30

Refroidissement avec réfrigération externe

Travaillant avec une réfrigération externe il faut veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".

Le centrage à la base du perçage

Le foret à centrer CrazyDrill Twicenter offre une bonne base pour un perçage hautement précis. La construction robuste de l'outil ainsi que sa performance permettent une précision de positionnement maximale pour le foret successif.

Même pour des outils comme CrazyDrill SST-Inox, qui possèdent un bon autocentrage, l'utilisation d'un outil de centrage peut être utile en cas de surfaces rugueuses ou irrégulières.

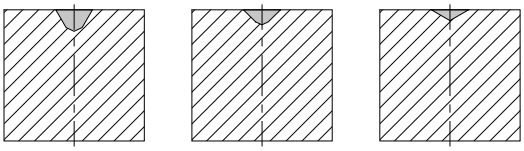
L'utilisation de ce foret à centrer, avec lubrification interne et avec un revêtement de haute performance, peut augmenter nettement la durée de vie du foret suivant. Dans le même passage un chanfrein de 60°, 90° ou 120° peut être réalisé.

PROCESSUS DE CENTRAGE

Centrage et chanfreinage en un passage

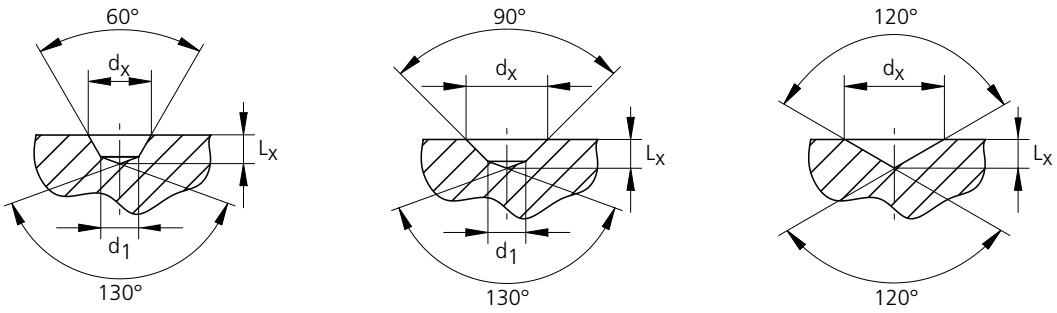
1 | CENTRAGE

- Définir la profondeur de coupe selon diamètre de perçage et angle / largeur du chanfrein.
- Activer le refroidissement interne ou externe.
- Percer en un passage avec la vitesse et l'avance de perçage recommandées (voir tableau des données de coupe).



Processus de centrage CrazyDrill Twicenter

CENTRAGE ET CHANFREINAGE PRÉCIS ET RAPIDES



Tableaux pour profondeurs de coupe

Pour angle de chanfrein 60° / angle de pointe 130°

Ø d_x	L_x							
	2.CC.03010.60 Ød1 0.3 mm	2.CC.05014.60 Ød1 0.5 mm	2.CC.10020.60 Ød1 1.0 mm	2.CC.15030.60 Ød1 1.5 mm	2.CC.20040.60 Ød1 2.0 mm	2.CC.30060.60 Ød1 3.0 mm	2.CC.40080.60 Ød1 4.0 mm	2.CC.60100.60 Ød1 6.0 mm
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
0.4	0.16							
0.8	0.50	0.38						
1.0		0.55						
1.5			0.67					
2.0				0.78				
2.5				1.22	0.90			
3.0					1.33			
3.5					1.77	1.13		
4.0						1.57		
5.0						2.43	1.80	
6.0							2.66	
7.0							3.53	2.26
8.0								3.13
9.0								4.00

Pour angle de chanfrein 90° / angle de pointe 130°

Ø d_x	L_x							
	2.CC.03010.90 Ød1 0.3 mm	2.CC.05014.90 Ød1 0.5 mm	2.CC.10020.90 Ød1 1.0 mm	2.CC.15030.90 Ød1 1.5 mm	2.CC.20040.90 Ød1 2.0 mm	2.CC.30060.90 Ød1 3.0 mm	2.CC.40080.90 Ød1 4.0 mm	2.CC.60100.90 Ød1 6.0 mm
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
0.4	0.12							
0.8	0.32	0.27						
1.0		0.37						
1.5			0.48					
2.0				0.60				
2.5				0.85	0.72			
3.0					0.97			
3.5					1.22	0.95		
4.0						1.20		
5.0						1.70	1.43	
6.0							1.93	
7.0							2.43	1.90
8.0								2.40
9.0								2.90

■ Pour angle de chanfrein 120° / angle de pointe 120°

Ø d_x	L_x							
	2.CC.00050.120 Ød1 0.5 mm	2.CC.00100.120 Ød1 1.0 mm	2.CC.00200.120 Ød1 2.0 mm	2.CC.00300.120 Ød1 3.0 mm	2.CC.00400.120 Ød1 4.0 mm	2.CC.00600.120 Ød1 6.0 mm	2.CC.00800.120 Ød1 8.0 mm	2.CC.01000.120 Ød1 10.0 mm
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
0.4	0.12							
0.5	0.14							
0.8		0.23						
1.0		0.29						
1.5			0.43					
2.0			0.58					
2.5				0.72				
3.0				0.87				
3.5					1.01			
4.0					1.15			
5.0						1.44		
6.0						1.73		
7.0							2.02	
8.0							2.31	
9.0								2.60
10.0								2.89

Formules

■ Pour CrazyDrill Twicenter 60°

$$L_x = \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{d_1}{\tan(65°)} + \frac{(d_x - d_1)}{\tan(30°)} \right]$$

■ Pour CrazyDrill Twicenter 90°

$$L_x = \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{d_1}{\tan(65°)} + \frac{(d_x - d_1)}{\tan(45°)} \right]$$

■ Pour CrazyDrill Twicenter 120°

$$L_x = \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{d_x}{\tan(60°)} \right]$$

Forets à centrer sur mesure



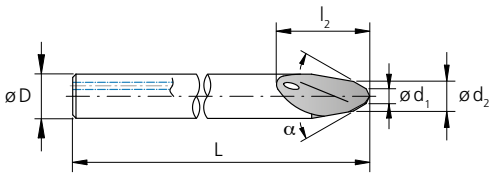
Mikron Tool produit des forets à centrer en carbure conformes à vos souhaits et exigences et dans les limites suivantes :

CARACTÉRISTIQUES

- Diamètre max. : 32.0 mm, plus grand après vérification
- Longueur max. de l'outil : 330 mm
- Nombre de dents : 1, 2 ou 3
- Chanfrein et angle de pointe : selon besoin
- Direction de coupe : coupe à droite ou coupe à gauche
- Matériau du foret à centrer : foret en carbure de tungstène, choix du type de carbure selon l'application

REVÊTEMENTS

Différents revêtements, à choisir selon l'application



LUBRIFICATION / REFROIDISSEMENT

- Foret à centrer avec canaux de refroidissement hélicoïdaux internes jusqu'à la pointe
- Foret à centrer avec canaux de refroidissement droits, intégrés dans la queue
- Foret à centrer pour apport externe de réfrigérant

FORME DE LA QUEUE

- Cylindrique selon DIN 6535 HA
- Cylindrique selon DIN 6535 HE (Whistle Notch)
- Cylindrique selon DIN 6535 HB (Weldon)
- Autres formes sur demande

MATÉRIAUX À USINER

Aciers, aciers inoxydables resp. résistants à la corrosion, titane / alliages de titane, superalliages resp. aciers résistants à la chaleur comme Inconel ou Hastelloy, alliages CrCo, aciers trempés jusqu'à 55 HRC, aluminium / alliages d'aluminium, laiton, cuivre, fonte, etc.

TRAITEMENTS

Préparation des arêtes de coupe, polissage des goujures

crazy about pilot drilling



PERÇAGE COURT ET PERÇAGE PILOTE

05

VUE D'ENSEMBLE **86**

CLÉ DE CODIFICATION 88

MIQUDRILL 200 90
Profondeur de perçage jusqu'à 2.4 x d, Ø 0.1 mm - 1.5 mm

CRAZYDRILL FLEXPILOT 104
Profondeur de perçage 3 x d, Ø 0.1 mm - 2.0 mm

CRAZYDRILL PILOT SST-INOX 118
Profondeur de perçage 3 x d + chanfrein de 90°, Ø 0.2 mm - 2.0 mm

CRAZYDRILL PILOT 128
Profondeur de perçage 2 x d + chanfrein de 90°, Ø 0.4 mm - 6.35 mm

CRAZYDRILL CROSSPILOT 140
Profondeur de perçage 2 x d, Ø 0.4 mm - 6.35 mm

CRAZYDRILL COOLPILOT 152
Profondeur de perçage 3 x d + chanfrein de 90°, Ø 1.0 mm - 6.35 mm

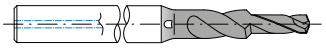
CRAZYDRILL COOLPILOT TITANIUM ATC 162
Profondeur de perçage 3 x d + chanfrein de 90°, Ø 1.0 mm - 6.35 mm

CRAZYDRILL HEXALOBE 172
Pré-perçage (Pointe 140° - Flat 180°) + chanfrein de 120°, Ø 0.9 mm - 3.8 mm

FORETS COURTS / PILOTES SUR MESURE 188

Vue d'ensemble

SOLUTIONS D'USINAGE

	MIQUDRILL 200	
	CRAZYDRILL Flexpilot	
	CRAZYDRILL Pilot SST-Inox	
	CRAZYDRILL Pilot	
	CRAZYDRILL Crosspilot	
	CRAZYDRILL Coolpilot	
NEW	CRAZYDRILL Coolpilot Titanium ATC	
NEW	CRAZYDRILL Hexalobe	
	Forets courts / pilotes sur mesure	

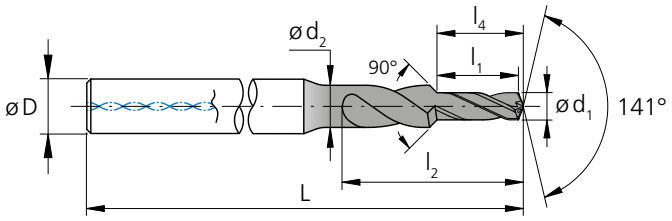
RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

Gamme - ø [mm]	Profondeur max.	Refroidissement		P	M	K	N	S_1	S_2		S_3	H_1	H_2	Page
		Int.	Ext.	Aciers non alliés et alliés	Aciers inox	Fonte grise	Métaux non ferreux	Super alliages	Alliage de titane	Titane pur	Alliages CrCo	Aciers trempés <55 HRC	Aciers trempés ≥55 HRC	
0.1 – 1.5	jusqu'à 2.4 x d	–	✔	◐	⊠	◐	◐	⊠	⊠	⊠	⊠	◐	⊠	**90**
0.1 – 2.0	3 x d	–	✔	●	⊠	●	●	⊠	●	●	⊠	⊠	⊠	**104**
0.2 – 2.0	3 x d + Chanfrein à 90°	✔	✔	⊠	●	⊠	◐	●	⊠	⊠	●	⊠	⊠	**118**
0.4 – 6.35	2 x d + Chanfrein à 90°	–	✔	●	◐	●	●	⊠	●	●	⊠	●	⊠	**128**
0.4 – 6.35	2 x d	–	✔	●	◐	●	●	⊠	●	●	⊠	●	⊠	**140**
1.0 – 6.35	3 x d + Chanfrein à 90°	✔	–	⊠	●	⊠	⊠	●	⊠	⊠	●	⊠	⊠	**152**
1.0 – 6.35	3 x d + Chanfrein à 90°	✔	–	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	⊠	**162**
0.9 – 3.8	variable + Chanfrein à 120°	–	✔	⊠	●	⊠	⊠	⊠	●	●	●	⊠	⊠	**172**
0.1 – 32.0	sur demande	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**188**

Clé de codification

NUMÉRO D'ARTICLE FACILE À COMPRENDRE



2.PD.01000.090.IC

Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Famille Pilot
- CrazyDrill Pilot
- CrazyDrill Crosspilot
- CrazyDrill Pilot SST-Inox
- CrazyDrill Coolpilot
- CrazyDrill Coolpilot Titanium

Diamètre nominal d_1
- 01000 = Ø 1 mm

Caractéristiques géométriques
- 090 = 90° Angle de chanfrein
- 170 = 170° Angle de pointe

Géométrie et réfrigération
- IK = Géométrie pour l'acier inox avec lubrification intégrée dans la queue
- IC = Géométrie pour l'acier inox avec lubrification interne jusqu'à la pointe
- ATC = Géométrie pour l'alliage de titane avec lubrification interne jusqu'à la pointe

2.PFS.120.0

Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Famille Flexpilot
- PFS = CrazyDrill Flexpilot Steel
- PFT = CrazyDrill Flexpilot Titanium

Diamètre nominal d_1
- 120 = Ø 1.2 mm

Revêtement
- 1 = revêtu
- 0 = non revêtu

2.MD.200088.1

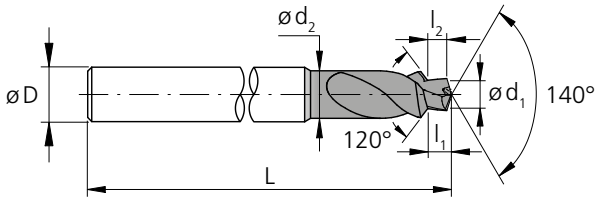
Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Famille
- MiquDrill

Type d'outil
- 200 = foret court

Diamètre nominal d_1
- 088 = Ø 0.88 mm

Revêtement
- 1 = revêtu
- 0 = non revêtu



2.CD.007100.120.T

- Numéro de division
  - 2 = Mikron Tool SA Agno
- Famille
  - CrazyDrill
- Rapport l_2/d_1 approximatif
  - 007 = 0.7
- Géométrie
  - T = titane
  - I = acier inox
- Angle de chanfrein
  - 120 = 120°
- Diamètre nominal d_1
  - 100 = Ø 1 mm

2.CDF.007100.120

- Numéro de division
  - 2 = Mikron Tool SA Agno
- Famille
  - CrazyDrill Hexalobe Flat
- Rapport l_2/d_1 approximatif
  - 007 = 0.7
- Angle de chanfrein
  - 120 = 120°
- Diamètre nominal d_1
  - 100 = Ø 1 mm

2.PD.F316.IK

- Numéro de division
  - 2 = Mikron Tool SA Agno
- Famille
  - PD = famille Pilot
  - PFS = famille Flexpilot Steel
- Diamètre nominal en fraction de pouce d_1
  - F316 = Ø 3/16"
- Caractéristique de la famille
  - 090 = CrazyDrill Pilot
  - 170 = CrazyDrill Crosspilot
  - IK = CrazyDrill Pilot SST-Inox
  - IC = CrazyDrill Coolpilot
  - 1 = CrazyDrill Flexpilot Steel revêtu

MiquDrill 200



MIQUDRILL 200

GRANDE DISPONIBILITÉ DANS LES PETITES DIMENSIONS



MiquDrill 200 est l'outil idéal pour l'exécution parfaite d'un perçage court et garantit, comme foret pilote pour MiquDrill 210, l'exécution précise du perçage suivant plus profond. Il est utilisable de façon universelle pour les aciers (alliés, non alliés), la fonte grise et les métaux non ferreux (par ex. aluminium avec un taux de silicium élevé). Disponible en stock dans la gamme de diamètres :

- de 0.3 mm à 3.0 mm - version revêtue (eXedur RIP)
- de 0.1 mm à 3.0 mm - version non revêtue

avec des gradations de diamètre trés petites :

- 0.01 mm dans la gamme de diamètres de 0.1 mm à 2.0 mm
- 0.05 mm de 2.0 mm à 3.0 mm

La géométrie du micro foret MiquDrill 200 est spécialement conçue pour le micro-usinage, dans des profondeurs de perçage comprises entre 1.4 et 2.4 x d. Les profondeurs de perçage souhaitées sont obtenues en un seul passage.

Comparé à "MiquDrill 200 non revêtu" la version revêtue est la solution pour des exigences plus élevées, même dans des aciers trempés <55 HRC et des matériaux difficiles, par ex. pour une durée de vie plus élevée et / ou pour un temps d'usinage plus court.

Ce foret de précision est la solution optimale quand il s'agit de la production de petites ou moyennes séries ou d'une grande variété de pièces. Une qualité et une sécurité de processus de premier rang sont garanties.

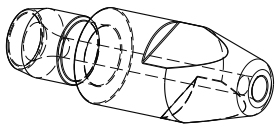
Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de MiquDrill 200 (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

Caractéristiques et vantages

ADAPTÉ À CHAQUE UTILISATION

- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à une qualité élevée
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce aux tolérances serrées
- **FAIBLES COÛTS DE FABRICATION** | grâce à l'outil à faible coût



COMPOSANT
Buse de soudage

MATÉRIAU
CuZn39Pb3 / 2.0401 / UNS 38500

USINAGE
- Perçage court
- d = 0.5 mm
- Profondeur de perçage 0.9 mm

OUTIL
Mikron Tool - MiquDrill 200 - revêtu

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	MiquDrill 200 - Métal dur - Revêtu - Refroidissement externe
Numéro d'article	2.MD.200050.1
Données de coupe	v_c = 45 m/min f = 0.008 mm/tour

Non revêtu

Perçage avec lubrification externe



Page 94

Revêtu

Perçage avec lubrification externe



Page 94

1 | QUEUE
La queue rectifiée avec une haute précision garantit une haute concentricité et par conséquent une précision maximale de positionnement.

2 | CARBURE
L'utilisation d'un carbure de tungstène de la dernière génération permet d'atteindre de hautes vitesses d'usinage. Ainsi, malgré des vitesses d'avance comparables à celles des outils HSS on peut percer de façon nettement plus rapide grâce à des vitesses de coupe plus élevées.

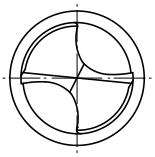
3 | REVÊTEMENT
Dans sa version revêtue le foret est adapté aussi pour des matériaux difficiles et des aciers trempés < 55 HRC et atteint une durée de vie encore plus élevée.

4 | GOUJURES HÉLICOÏDALES
La géométrie des goujures garantit un flux de copeaux optimal.

5 | GÉOMÉTRIE DE POINTE
La géométrie de ce foret universel est conçue pour le micro usinage. Une haute sécurité de processus et de productivité sont assurées.

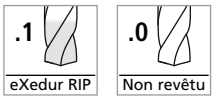
6 | DIAMÈTRES ET GRADATIONS
Disponible en stock dans des diamètres à partir de 0.1 mm et dans des gradations de diamètre de 0.01 mm.

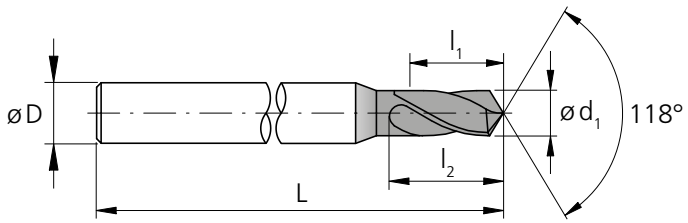
Pointe du foret



MiquDrill 200 - revêtu / non revêtu

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE

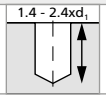
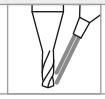




d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.10	0.15	0.3	1.0	30	2.MD.200010	-	.0	◪
0.11	0.27	0.4	1.0	30	2.MD.200011	-	.0	◪
0.12	0.26	0.4	1.0	30	2.MD.200012	-	.0	◪
0.13	0.25	0.4	1.0	30	2.MD.200013	-	.0	◪
0.14	0.24	0.4	1.0	30	2.MD.200014	-	.0	◪
0.15	0.23	0.4	1.0	30	2.MD.200015	-	.0	◪
0.16	0.34	0.5	1.0	30	2.MD.200016	-	.0	◪
0.17	0.33	0.5	1.0	30	2.MD.200017	-	.0	◪
0.18	0.32	0.5	1.0	30	2.MD.200018	-	.0	◪
0.19	0.31	0.5	1.0	30	2.MD.200019	-	.0	◪
0.20	0.30	0.5	1.0	30	2.MD.200020	-	.0	◪
0.21	0.44	0.7	1.0	30	2.MD.200021	-	.0	◪
0.22	0.43	0.7	1.0	30	2.MD.200022	-	.0	◪
0.23	0.42	0.7	1.0	30	2.MD.200023	-	.0	◪
0.24	0.41	0.7	1.0	30	2.MD.200024	-	.0	◪
0.25	0.40	0.7	1.0	30	2.MD.200025	-	.0	◪
0.26	0.49	0.8	1.0	30	2.MD.200026	-	.0	◪
0.27	0.48	0.8	1.0	30	2.MD.200027	-	.0	◪
0.28	0.47	0.8	1.0	30	2.MD.200028	-	.0	◪
0.29	0.46	0.8	1.0	30	2.MD.200029	-	.0	◪
0.30	0.45	0.8	1.0	30	2.MD.200030	.1	.0	■
0.31	0.59	0.9	1.0	30	2.MD.200031	.1	.0	■
0.32	0.58	0.9	1.0	30	2.MD.200032	.1	.0	■
0.33	0.57	0.9	1.0	30	2.MD.200033	.1	.0	■
0.34	0.56	0.9	1.0	30	2.MD.200034	.1	.0	■
0.35	0.55	0.9	1.0	30	2.MD.200035	.1	.0	■
0.36	0.64	1.0	1.0	30	2.MD.200036	.1	.0	■
0.37	0.63	1.0	1.0	30	2.MD.200037	.1	.0	■
0.38	0.62	1.0	1.0	30	2.MD.200038	.1	.0	■
0.39	0.61	1.0	1.0	30	2.MD.200039	.1	.0	■
0.40	0.60	1.0	1.0	30	2.MD.200040	.1	.0	■
0.41	0.74	1.2	1.0	30	2.MD.200041	.1	.0	■
0.42	0.73	1.2	1.0	30	2.MD.200042	.1	.0	■
0.43	0.72	1.2	1.0	30	2.MD.200043	.1	.0	■
0.44	0.71	1.2	1.0	30	2.MD.200044	.1	.0	■
0.45	0.70	1.2	1.0	30	2.MD.200045	.1	.0	■

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.46	0.84	1.3	1.0	30	2.MD.200046	.1	.0	■
0.47	0.83	1.3	1.0	30	2.MD.200047	.1	.0	■
0.48	0.82	1.3	1.0	30	2.MD.200048	.1	.0	■
0.49	0.81	1.3	1.0	30	2.MD.200049	.1	.0	■
0.50	0.90	1.4	1.0	30	2.MD.200050	.1	.0	■
0.51	0.89	1.4	1.0	30	2.MD.200051	.1	.0	■
0.52	0.88	1.4	1.0	30	2.MD.200052	.1	.0	■
0.53	0.87	1.4	1.0	30	2.MD.200053	.1	.0	■
0.54	0.86	1.4	1.0	30	2.MD.200054	.1	.0	■
0.55	0.85	1.4	1.0	30	2.MD.200055	.1	.0	■
0.56	0.94	1.5	1.0	30	2.MD.200056	.1	.0	■
0.57	0.93	1.5	1.0	30	2.MD.200057	.1	.0	■
0.58	0.92	1.5	1.0	30	2.MD.200058	.1	.0	■
0.59	0.91	1.5	1.0	30	2.MD.200059	.1	.0	■
0.60	0.90	1.5	1.0	30	2.MD.200060	.1	.0	■
0.61	0.99	1.6	1.0	30	2.MD.200061	.1	.0	■
0.62	0.98	1.6	1.0	30	2.MD.200062	.1	.0	■
0.63	0.97	1.6	1.0	30	2.MD.200063	.1	.0	■
0.64	0.96	1.6	1.0	30	2.MD.200064	.1	.0	■
0.65	0.95	1.6	1.0	30	2.MD.200065	.1	.0	■
0.66	1.14	1.8	1.0	30	2.MD.200066	.1	.0	■
0.67	1.13	1.8	1.0	30	2.MD.200067	.1	.0	■
0.68	1.12	1.8	1.0	30	2.MD.200068	.1	.0	■
0.69	1.11	1.8	1.0	30	2.MD.200069	.1	.0	■
0.70	1.10	1.8	1.0	30	2.MD.200070	.1	.0	■
0.71	1.19	1.9	1.0	30	2.MD.200071	.1	.0	■
0.72	1.18	1.9	1.0	30	2.MD.200072	.1	.0	■
0.73	1.17	1.9	1.0	30	2.MD.200073	.1	.0	■
0.74	1.16	1.9	1.0	30	2.MD.200074	.1	.0	■
0.75	1.15	1.9	1.0	30	2.MD.200075	.1	.0	■
0.76	1.24	2.0	1.0	30	2.MD.200076	.1	.0	■
0.77	1.23	2.0	1.0	30	2.MD.200077	.1	.0	■
0.78	1.22	2.0	1.0	30	2.MD.200078	.1	.0	■
0.79	1.21	2.0	1.0	30	2.MD.200079	.1	.0	■
0.80	1.20	2.0	1.5	30	2.MD.200080	.1	.0	■
0.81	1.29	2.1	1.5	30	2.MD.200081	.1	.0	■

■ Article en stock, unités d'emballage de 5 pcs.
◪ Article en stock uniquement en version non revêtue, unités d'emballage de 5 pcs.

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm
Tolérance	0 - 0.004 mm

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu .1	Non revêtu .0	Disponibilité
0.82	1.28	2.1	1.5	30	2.MD.200082	.1	.0	■
0.83	1.27	2.1	1.5	30	2.MD.200083	.1	.0	■
0.84	1.26	2.1	1.5	30	2.MD.200084	.1	.0	■
0.85	1.25	2.1	1.5	30	2.MD.200085	.1	.0	■
0.86	1.44	2.3	1.5	30	2.MD.200086	.1	.0	■
0.87	1.43	2.3	1.5	30	2.MD.200087	.1	.0	■
0.88	1.42	2.3	1.5	30	2.MD.200088	.1	.0	■
0.89	1.41	2.3	1.5	30	2.MD.200089	.1	.0	■
0.90	1.40	2.3	1.5	30	2.MD.200090	.1	.0	■
0.91	1.39	2.3	1.5	30	2.MD.200091	.1	.0	■
0.92	1.38	2.3	1.5	30	2.MD.200092	.1	.0	■
0.93	1.37	2.3	1.5	30	2.MD.200093	.1	.0	■
0.94	1.36	2.3	1.5	30	2.MD.200094	.1	.0	■
0.95	1.35	2.3	1.5	30	2.MD.200095	.1	.0	■
0.96	1.54	2.5	1.5	30	2.MD.200096	.1	.0	■
0.97	1.53	2.5	1.5	30	2.MD.200097	.1	.0	■
0.98	1.52	2.5	1.5	30	2.MD.200098	.1	.0	■
0.99	1.51	2.5	1.5	30	2.MD.200099	.1	.0	■
1.00	1.50	2.5	1.5	30	2.MD.200100	.1	.0	■
1.01	1.59	2.6	1.5	30	2.MD.200101	.1	.0	■
1.02	1.58	2.6	1.5	30	2.MD.200102	.1	.0	■
1.03	1.57	2.6	1.5	30	2.MD.200103	.1	.0	■
1.04	1.56	2.6	1.5	30	2.MD.200104	.1	.0	■
1.05	1.55	2.6	1.5	30	2.MD.200105	.1	.0	■
1.06	1.74	2.8	1.5	30	2.MD.200106	.1	.0	■
1.07	1.73	2.8	1.5	30	2.MD.200107	.1	.0	■
1.08	1.72	2.8	1.5	30	2.MD.200108	.1	.0	■
1.09	1.71	2.8	1.5	30	2.MD.200109	.1	.0	■
1.10	1.70	2.8	1.5	30	2.MD.200110	.1	.0	■
1.11	1.89	3.0	1.5	30	2.MD.200111	.1	.0	■
1.12	1.88	3.0	1.5	30	2.MD.200112	.1	.0	■
1.13	1.87	3.0	1.5	30	2.MD.200113	.1	.0	■
1.14	1.86	3.0	1.5	30	2.MD.200114	.1	.0	■
1.15	1.85	3.0	1.5	30	2.MD.200115	.1	.0	■
1.16	1.84	3.0	1.5	30	2.MD.200116	.1	.0	■
1.17	1.83	3.0	1.5	30	2.MD.200117	.1	.0	■

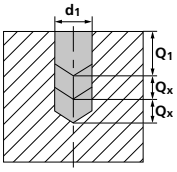
d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu .1	Non revêtu .0	Disponibilité
1.18	1.82	3.0	1.5	30	2.MD.200118	.1	.0	■
1.19	1.81	3.0	1.5	30	2.MD.200119	.1	.0	■
1.20	1.80	3.0	1.5	30	2.MD.200120	.1	.0	■
1.21	1.79	3.0	1.5	30	2.MD.200121	.1	.0	■
1.22	1.78	3.0	1.5	30	2.MD.200122	.1	.0	■
1.23	1.77	3.0	1.5	30	2.MD.200123	.1	.0	■
1.24	1.76	3.0	1.5	30	2.MD.200124	.1	.0	■
1.25	1.75	3.0	1.5	30	2.MD.200125	.1	.0	■
1.26	2.04	3.3	1.5	30	2.MD.200126	.1	.0	■
1.27	2.03	3.3	1.5	30	2.MD.200127	.1	.0	■
1.28	2.02	3.3	1.5	30	2.MD.200128	.1	.0	■
1.29	2.01	3.3	1.5	30	2.MD.200129	.1	.0	■
1.30	2.00	3.3	1.5	30	2.MD.200130	.1	.0	■
1.31	1.99	3.3	1.5	30	2.MD.200131	.1	.0	■
1.32	1.98	3.3	1.5	30	2.MD.200132	.1	.0	■
1.33	1.97	3.3	1.5	30	2.MD.200133	.1	.0	■
1.34	1.96	3.3	1.5	30	2.MD.200134	.1	.0	■
1.35	1.95	3.3	1.5	30	2.MD.200135	.1	.0	■
1.36	2.14	3.5	1.5	30	2.MD.200136	.1	.0	■
1.37	2.13	3.5	1.5	30	2.MD.200137	.1	.0	■
1.38	2.12	3.5	1.5	30	2.MD.200138	.1	.0	■
1.39	2.11	3.5	1.5	30	2.MD.200139	.1	.0	■
1.40	2.10	3.5	1.5	30	2.MD.200140	.1	.0	■
1.41	2.09	3.5	1.5	30	2.MD.200141	.1	.0	■
1.42	2.08	3.5	1.5	30	2.MD.200142	.1	.0	■
1.43	2.07	3.5	1.5	30	2.MD.200143	.1	.0	■
1.44	2.06	3.5	1.5	30	2.MD.200144	.1	.0	■
1.45	2.05	3.5	1.5	30	2.MD.200145	.1	.0	■
1.46	2.34	3.8	1.5	30	2.MD.200146	.1	.0	■
1.47	2.33	3.8	1.5	30	2.MD.200147	.1	.0	■
1.48	2.32	3.8	1.5	30	2.MD.200148	.1	.0	■
1.49	2.31	3.8	1.5	30	2.MD.200149	.1	.0	■
1.50	2.30	3.8	2.0	38	2.MD.200150	.1	.0	■

Produits complémentaires	
MiquDrill 210	p.200

MiquDrill 200 - revêtu

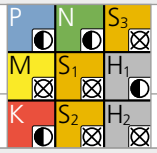
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	40–70	voir l_1	-
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	30–40	voir l_1	-
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	30–60	voir l_1	-
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000			
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C			
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH			
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304			
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	30–70	voir l_1	-
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	80–150	voir l_1	-
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60–100	voir l_1	-
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40–70	voir l_1	-
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40–70	voir l_1	-
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	40–150	voir l_1	-
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	30–40	voir l_1	-
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625			
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25			
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20–40	0.5xd1	0.5xd1
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

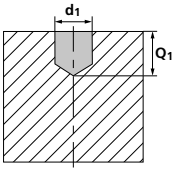


	f [mm/tour]		
	Ød1		
	0.3–0.6 mm	0.6–1.0 mm	1.0–1.5 mm
	f	**f**	**f**
	0.009	0.016	0.023
	0.007	0.011	0.015
	0.004	0.009	0.014
	0.007	0.013	0.023
	0.010	0.023	0.038
	0.008	0.019	0.030
	0.008	0.014	0.023
	0.008	0.014	0.023
	0.008	0.017	0.030
	0.007	0.011	0.015
	0.003	0.004	0.007

MiquDrill 200 - non revêtu

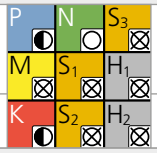
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]	Q_1
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	30–60	voir l_1
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	25–40	voir l_1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	25–40	voir l_1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000		
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C		
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH		
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304		
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	25–60	voir l_1
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	50–100	voir l_1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	40–80	voir l_1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	30–50	voir l_1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	30–50	voir l_1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	30–80	voir l_1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	25–40	voir l_1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625		
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67		
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136		
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25		
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	f [mm/tour]			
	Ød1			
	0.1–0.3 mm **f**	0.3–0.6 mm **f**	0.6–1.0 mm **f**	1.0–1.5 mm **f**
	0.003	0.009	0.016	0.023
	0.003	0.007	0.011	0.015
	0.002	0.004	0.009	0.014
	0.003	0.007	0.013	0.023
	0.006	0.010	0.023	0.038
	0.005	0.008	0.019	0.030
	0.004	0.008	0.014	0.023
	0.004	0.008	0.014	0.023
	0.005	0.008	0.017	0.030
	0.003	0.007	0.011	0.015
	Recommandé : MiquDrill 200 - revêtu			



Processus de perçage MiquDrill 200

PERÇAGE PRÉCIS ET RAPIDE DE 1.4 - 2.4 X D

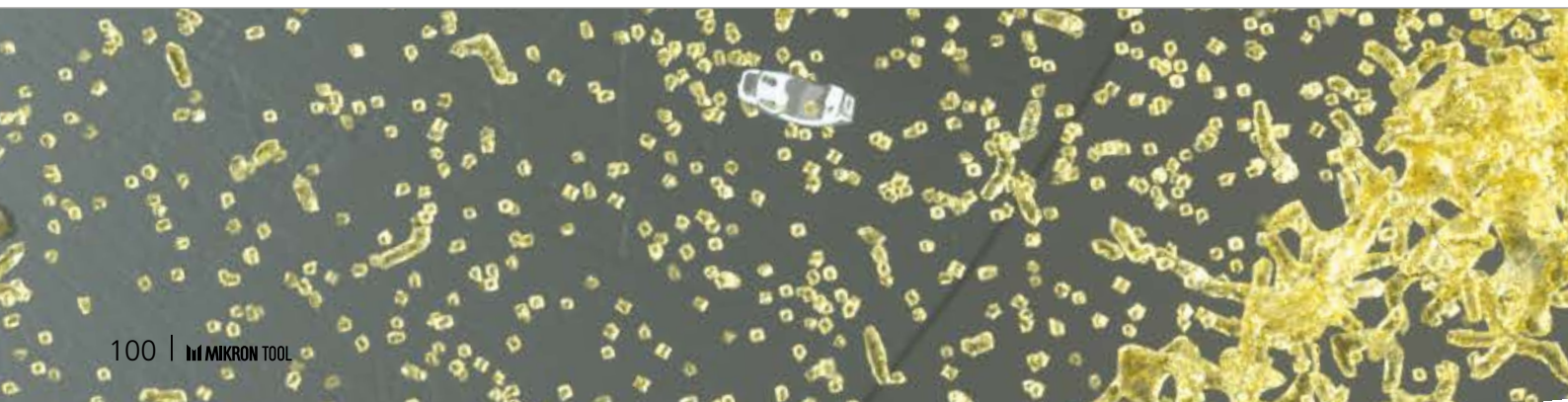
Réfrigération, filtre et pression

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre ou la pression et le débit de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".



MiquDrill 200

Le foret MiquDrill 200 permet un perçage court et précis et un processus d'usinage stable. Il convient aussi parfaitement comme foret pilote pour MiquDrill 210.

Sa construction robuste et ses prestations assurent une précision de positionnement maximale ainsi que la perpendicularité et l'alignement du perçage suivant.

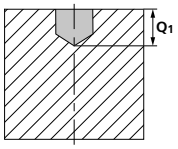
L'utilisation de MiquDrill 200 comme foret pilote contribue à une durée de vie plus élevée du foret suivant MiquDrill 210.

Processus de perçage MiquDrill 200

PERÇAGE EN UN PASSAGE (TOUS LES MATÉRIAUX, À L'EXCEPTION DE L'ACIER TREMPÉ)

1 | PERÇAGE PILOTE OU PERÇAGE COURT

- Avec MiquDrill 200 jusqu'à la profondeur maximale Q_1 en un passage (voir tableau de données de coupe).



Remarque :
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

PERÇAGE SELON DIN 66025 / PAL (EN FONCTION DU MATÉRIAU, VOIR TABLEAU DES DONNÉES DE COUPE)

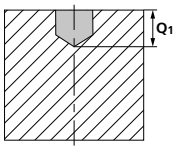
Perçage selon DIN 66025 / PAL

G83 Cycle de perçage profond avec brise-copeaux et débourrage

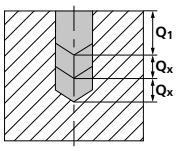
Q = profondeur de l'étape de perçage respective

1 | PERÇAGE PILOTE OU PERÇAGE COURT

- Avec MiquDrill 200 jusqu'à la profondeur maximale Q_1 (voir tableau des données de coupe) en un passage, puis débourrer.



- Passages supplémentaires Qx selon tableau des données de coupe, puis débourrer.



Remarque :

Entre les passages, sortir complètement le foret du trou.

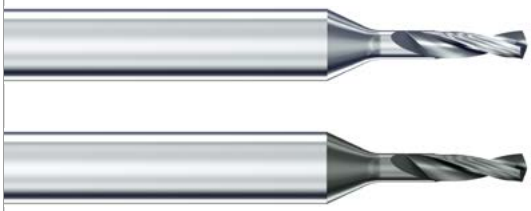
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

CrazyDrill Flexpilot



CRAZYDRILL Flexpilot

COURT ET PRÉCIS: LA PRÉPARATION DU PERÇAGE PRPOFOND



Mikron Tool offre avec CrazyDrill Flexpilot un foret pilote pour la préparation des perçages profonds avec CrazyDrill Flex. Avec sa profondeur de perçage jusqu'à 3 x d il sert aussi comme micro foret court.

La gamme de diamètres de 0.1 à 2.0 mm correspond à celle des forets profonds de la famille CrazyDrill Flex. avec des variantes pour :

- **CrazyDrill Flexpilot Steel - revêtu / non revêtu :** des aciers, de la fonte, des alliages d'aluminium, du laiton et du bronze.
- **CrazyDrill Flexpilot Titanium - non revêtu :** matériaux à copeaux longs comme le titane, les alliages de titane et le cuivre.

Avec CrazyDrill Flexpilot le centrage et le perçage pilote jusqu'à 3 x d sont exécutés en un seul passage. Cela garantit le guidage cylindrique du foret suivant dans le trou pilote, obtenant ainsi un excellent alignement par rapport à ce dernier.

Un accord parfait entre tolérances de diamètre et angles de pointe permettent un perçage profond sans passage mesurable du perçage pilote au perçage profond. CrazyDrill Flexpilot assure une haute sécurité de processus et une augmentation considérable de la durée de vie du foret suivant.

La géométrie de haute performance de CrazyDrill Flexpilot permet des vitesses d'usinage élevées et le revêtement optimal garantit une plus haute résistance à l'usure.

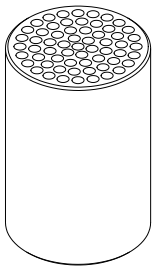
Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Flexpilot (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

Caractéristiques et vantages

LE COMPLÉMENT IDÉAL À CRAZYDRILL FLEX STEEL / TITANIUM

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | grâce au perçage à grande vitesse
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | jusqu'à 2 fois supérieure
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à une nouvelle géométrie de coupe
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce aux tolérances serrées



COMPOSANT
Filtre

MATÉRIAU
100Cr6 / 1.3505 / AISI 52100

USINAGE
- Perçage pilote
- d = 1 mm
- Profondeur de perçage 3 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill Flexpilot Steel - revêtu

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill Flexpilot - Métal dur - Revêtu - Refroidissement externe
Numéro d'article	2.PFS.100.1
Données de coupe	v_c = 40 m/min f = 0.042 mm/tour

Steel

- Revêtu / Non revêtu
- Lubrification externe

- Ø0.2 - 2.0 mm avec revêtement
  Ø0.1 - 1.2 mm sans revêtement



Page 108

Titanium

- Non revêtu
- Lubrification externe

- Ø0.1 - 1.2 mm



Page 112

1 | QUEUE
La queue en carbure renforcée garantit la stabilité, une haute concentricité et par conséquent une précision de perçage maximale.

2 | GOUJURES HÉLICOÏDALES
La géométrie des goujures est adaptée aux matériaux à usiner (aciers ou matériaux à copeaux longs comme le titane ou le cuivre). La cassure ainsi qu'une évacuation des copeaux rapide sont garanties.

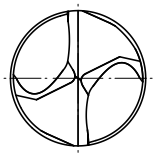
3 | REVÊTEMENT
Selon l'exécution, les forets sont pourvus d'un revêtement eXedur RIP. Développé spécialement pour une performance maximale, il résiste à l'usure et à la chaleur, empêche un collage des copeaux et aide le transport de ceux-ci. Le résultat est une durée de vie élevée.

4 | GÉOMÉTRIE DE POINTE
Grâce à un affûtage spécial de la pointe, seulement une force d'entrée minimale est nécessaire lors du perçage (réduction de 50% de la force d'avance). La conséquence est une faible production de chaleur et une haute précision de positionnement. Des vitesses de perçage maximales sont possibles.

5 | GÉOMÉTRIE / PROTECTION DES ANGLES DE COUPE
Le foret en carbure dispose d'une géométrie spéciale qui permet un perçage rapide et empêche la rupture des angles de coupe.

6 | GAMME DE DIAMÈTRES
Adaptée aux dimensions de la famille CrazyDrill Flex. Chacun des forets pour le perçage profond dispose de son outil pilote.

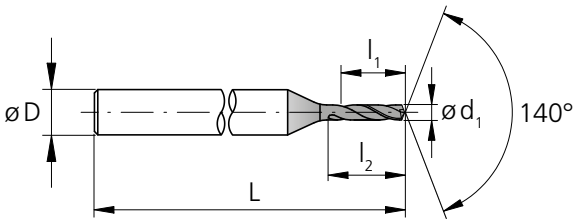
Pointe de l'outil



Steel - 3 x d - revêtu / non revêtu

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE

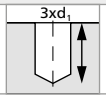
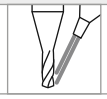




d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.10		0.30	0.5	3	40	2.PFS.010	-	.0	◪
0.11		0.33	0.6	3	40	2.PFS.011	-	.0	Δ
0.12		0.36	0.6	3	40	2.PFS.012	-	.0	Δ
0.13		0.39	0.7	3	40	2.PFS.013	-	.0	Δ
0.14		0.42	0.7	3	40	2.PFS.014	-	.0	Δ
0.15		0.45	0.8	3	40	2.PFS.015	-	.0	◪
0.16		0.48	0.8	3	40	2.PFS.016	-	.0	Δ
0.17		0.51	0.9	3	40	2.PFS.017	-	.0	Δ
0.18		0.54	0.9	3	40	2.PFS.018	-	.0	Δ
0.19		0.57	1.0	3	40	2.PFS.019	-	.0	Δ
0.20		0.60	1.0	3	40	2.PFS.020	.1	.0	■
0.21		0.63	1.1	3	40	2.PFS.021	.1	.0	Δ
0.22		0.66	1.1	3	40	2.PFS.022	.1	.0	Δ
0.23		0.69	1.2	3	40	2.PFS.023	.1	.0	Δ
0.24		0.72	1.2	3	40	2.PFS.024	.1	.0	Δ
0.25		0.75	1.3	3	40	2.PFS.025	.1	.0	■
0.26		0.78	1.3	3	40	2.PFS.026	.1	.0	Δ
0.27		0.81	1.4	3	40	2.PFS.027	.1	.0	Δ
0.28		0.84	1.4	3	40	2.PFS.028	.1	.0	Δ
0.29		0.87	1.5	3	40	2.PFS.029	.1	.0	Δ
0.30		0.90	1.5	3	40	2.PFS.030	.1	.0	■
0.31		0.93	1.6	3	40	2.PFS.031	.1	.0	Δ
0.32		0.96	1.6	3	40	2.PFS.032	.1	.0	Δ
0.33		0.99	1.7	3	40	2.PFS.033	.1	.0	Δ
0.34		1.02	1.7	3	40	2.PFS.034	.1	.0	Δ
0.35		1.05	1.8	3	40	2.PFS.035	.1	.0	■
0.36		1.08	1.8	3	40	2.PFS.036	.1	.0	Δ
0.37		1.11	1.9	3	40	2.PFS.037	.1	.0	Δ
0.38		1.14	1.9	3	40	2.PFS.038	.1	.0	Δ
0.39		1.17	2.0	3	40	2.PFS.039	.1	.0	Δ
0.396	**1/64**	1.20	2.0	3	40	2.PFS.F164	.1	-	◪
0.40		1.20	2.0	3	40	2.PFS.040	.1	.0	■
0.41		1.23	2.1	3	40	2.PFS.041	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.42		1.26	2.1	3	40	2.PFS.042	.1	.0	Δ
0.43		1.29	2.2	3	40	2.PFS.043	.1	.0	Δ
0.44		1.32	2.2	3	40	2.PFS.044	.1	.0	Δ
0.45		1.35	2.3	3	40	2.PFS.045	.1	.0	■
0.46		1.38	2.3	3	40	2.PFS.046	.1	.0	Δ
0.47		1.41	2.4	3	40	2.PFS.047	.1	.0	Δ
0.48		1.44	2.4	3	40	2.PFS.048	.1	.0	Δ
0.49		1.47	2.5	3	40	2.PFS.049	.1	.0	Δ
0.50		1.50	2.5	3	40	2.PFS.050	.1	.0	■
0.51		1.53	2.6	3	40	2.PFS.051	.1	.0	Δ
0.52		1.56	2.6	3	40	2.PFS.052	.1	.0	Δ
0.53		1.59	2.7	3	40	2.PFS.053	.1	.0	Δ
0.54		1.62	2.7	3	40	2.PFS.054	.1	.0	Δ
0.55		1.65	2.8	3	40	2.PFS.055	.1	.0	■
0.56		1.68	2.8	3	40	2.PFS.056	.1	.0	Δ
0.57		1.71	2.9	3	40	2.PFS.057	.1	.0	Δ
0.58		1.74	2.9	3	40	2.PFS.058	.1	.0	Δ
0.59		1.77	3.0	3	40	2.PFS.059	.1	.0	Δ
0.60		1.80	3.0	3	40	2.PFS.060	.1	.0	■
0.61		1.83	3.1	3	40	2.PFS.061	.1	.0	Δ
0.62		1.86	3.1	3	40	2.PFS.062	.1	.0	Δ
0.63		1.89	3.2	3	40	2.PFS.063	.1	.0	Δ
0.64		1.92	3.2	3	40	2.PFS.064	.1	.0	Δ
0.65		1.95	3.3	3	40	2.PFS.065	.1	.0	■
0.66		1.98	3.3	3	40	2.PFS.066	.1	.0	Δ
0.67		2.01	3.4	3	40	2.PFS.067	.1	.0	Δ
0.68		2.04	3.4	3	40	2.PFS.068	.1	.0	Δ
0.69		2.07	3.5	3	40	2.PFS.069	.1	.0	Δ
0.70		2.10	3.5	3	40	2.PFS.070	.1	.0	■
0.71		2.13	3.6	3	40	2.PFS.071	.1	.0	Δ
0.72		2.16	3.6	3	40	2.PFS.072	.1	.0	Δ
0.73		2.19	3.7	3	40	2.PFS.073	.1	.0	Δ
0.74		2.22	3.7	3	40	2.PFS.074	.1	.0	Δ

■ Article en stock
◪ Article en stock uniquement dans une version
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 5 pcs.

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm
Tolérance	+ 0.003 mm 0

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.75		2.25	3.8	3	40	2.PFS.075	.1	.0	■
0.76		2.28	3.8	3	40	2.PFS.076	.1	.0	Δ
0.77		2.31	3.9	3	40	2.PFS.077	.1	.0	Δ
0.78		2.34	3.9	3	40	2.PFS.078	.1	.0	Δ
0.79		2.37	4.0	3	40	2.PFS.079	.1	.0	Δ
0.793	1/32	2.40	4.0	3	40	2.PFS.F132	.1	-	◪
0.80		2.40	4.0	3	40	2.PFS.080	.1	.0	■
0.81		2.43	4.1	3	40	2.PFS.081	.1	.0	Δ
0.82		2.46	4.1	3	40	2.PFS.082	.1	.0	Δ
0.83		2.49	4.2	3	40	2.PFS.083	.1	.0	Δ
0.84		2.52	4.2	3	40	2.PFS.084	.1	.0	Δ
0.85		2.55	4.3	3	40	2.PFS.085	.1	.0	■
0.86		2.58	4.3	3	40	2.PFS.086	.1	.0	Δ
0.87		2.61	4.4	3	40	2.PFS.087	.1	.0	Δ
0.88		2.64	4.4	3	40	2.PFS.088	.1	.0	Δ
0.89		2.67	4.5	3	40	2.PFS.089	.1	.0	Δ
0.90		2.70	4.5	3	40	2.PFS.090	.1	.0	■
0.91		2.73	4.6	3	40	2.PFS.091	.1	.0	Δ
0.92		2.76	4.6	3	40	2.PFS.092	.1	.0	Δ
0.93		2.79	4.7	3	40	2.PFS.093	.1	.0	Δ
0.94		2.82	4.7	3	40	2.PFS.094	.1	.0	Δ
0.95		2.85	4.8	3	40	2.PFS.095	.1	.0	■
0.96		2.88	4.8	3	40	2.PFS.096	.1	.0	Δ
0.97		2.91	4.9	3	40	2.PFS.097	.1	.0	Δ
0.98		2.94	4.9	3	40	2.PFS.098	.1	.0	Δ
0.99		2.97	5.0	3	40	2.PFS.099	.1	.0	Δ
1.00		3.00	5.0	3	40	2.PFS.100	.1	.0	■
1.01		3.03	5.1	3	40	2.PFS.101	.1	.0	Δ
1.02		3.06	5.1	3	40	2.PFS.102	.1	.0	Δ
1.03		3.09	5.2	3	40	2.PFS.103	.1	.0	Δ
1.04		3.12	5.2	3	40	2.PFS.104	.1	.0	Δ
1.05		3.15	5.3	3	40	2.PFS.105	.1	.0	■
1.06		3.18	5.3	3	40	2.PFS.106	.1	.0	Δ

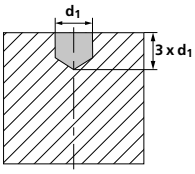
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
1.07		3.21	5.4	3	40	2.PFS.107	.1	.0	Δ
1.08		3.24	5.4	3	40	2.PFS.108	.1	.0	Δ
1.09		3.27	5.5	3	40	2.PFS.109	.1	.0	Δ
1.10		3.30	5.5	3	40	2.PFS.110	.1	.0	■
1.11		3.33	5.6	3	40	2.PFS.111	.1	.0	Δ
1.12		3.36	5.6	3	40	2.PFS.112	.1	.0	Δ
1.13		3.39	5.7	3	40	2.PFS.113	.1	.0	Δ
1.14		3.42	5.7	3	40	2.PFS.114	.1	.0	Δ
1.15		3.45	5.8	3	40	2.PFS.115	.1	.0	■
1.16		3.48	5.8	3	40	2.PFS.116	.1	.0	Δ
1.17		3.51	5.9	3	40	2.PFS.117	.1	.0	Δ
1.18		3.54	5.9	3	40	2.PFS.118	.1	.0	Δ
1.19		3.57	6.0	3	40	2.PFS.119	.1	.0	Δ
1.20		3.60	6.0	3	40	2.PFS.120	.1	.0	■
1.25		3.75	6.3	3	40	2.PFS.125	.1	-	◪
1.30		3.90	6.5	3	40	2.PFS.130	.1	-	◪
1.35		4.05	6.8	3	40	2.PFS.135	.1	-	◪
1.40		4.20	7.0	3	40	2.PFS.140	.1	-	◪
1.45		4.35	7.3	3	40	2.PFS.145	.1	-	◪
1.50		4.50	7.5	3	40	2.PFS.150	.1	-	◪
1.55		4.65	7.8	3	40	2.PFS.155	.1	-	◪
1.587	1/16	4.80	8.0	3	40	2.PFS.F116	.1	-	◪
1.60		4.80	8.0	3	40	2.PFS.160	.1	-	◪
1.65		4.95	8.3	3	40	2.PFS.165	.1	-	◪
1.70		5.10	8.5	3	40	2.PFS.170	.1	-	◪
1.75		5.25	8.8	3	40	2.PFS.175	.1	-	◪
1.80		5.40	9.0	3	40	2.PFS.180	.1	-	◪
1.85		5.55	9.3	3	40	2.PFS.185	.1	-	◪
1.90		5.70	9.5	3	40	2.PFS.190	.1	-	◪
1.95		5.85	9.8	3	40	2.PFS.195	.1	-	◪
2.00		6.00	10.0	3	40	2.PFS.200	.1	-	◪

Produits complémentaires
CrazyDrill Flex Steel p.370

Steel - 3 x d - revêtu / non revêtu

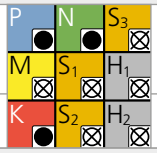
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 Moyen	Ød1 ≤ 0.4 Haut	Ød1 > 0.4 Moyen	Ød1 > 0.4 Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			40	60
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

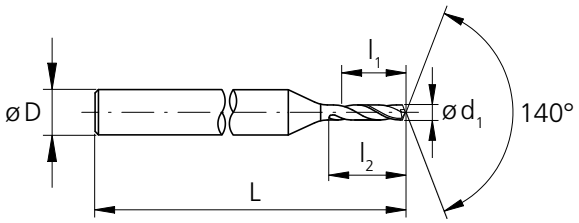


f [mm/tour]

	Ød$_1$ 0.1 mm	0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm **1/64"**	0.6 mm	0.8 mm **1/32"**	1.0 mm – 1.2 mm	1.5 mm – 2.0 mm **1/16"**
	f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
	0.002	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060	0.080
	0.002	0.003 – 0.005	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050	0.070
	0.0005	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040	0.060
	0.002	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050	0.070
	0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120	0.150
	0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120	0.150
	Recommandé : CrazyDrill Flexpilot Titanium							
	0.004	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120
	0.002	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040	0.060
	Recommandé : CrazyDrill Flexpilot Titanium							
	Recommandé : CrazyDrill Flexpilot Titanium							

Titanium - 3 x d

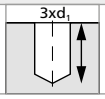
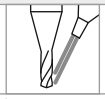
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE



d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.10	0.30	0.5	3	40	2.PFT.010.0	■
0.11	0.33	0.6	3	40	2.PFT.011.0	Δ
0.12	0.36	0.6	3	40	2.PFT.012.0	Δ
0.13	0.39	0.7	3	40	2.PFT.013.0	Δ
0.14	0.42	0.7	3	40	2.PFT.014.0	Δ
0.15	0.45	0.8	3	40	2.PFT.015.0	■
0.16	0.48	0.8	3	40	2.PFT.016.0	Δ
0.17	0.51	0.9	3	40	2.PFT.017.0	Δ
0.18	0.54	0.9	3	40	2.PFT.018.0	Δ
0.19	0.57	1.0	3	40	2.PFT.019.0	Δ
0.20	0.60	1.0	3	40	2.PFT.020.0	■
0.21	0.63	1.1	3	40	2.PFT.021.0	Δ
0.22	0.66	1.1	3	40	2.PFT.022.0	Δ
0.23	0.69	1.2	3	40	2.PFT.023.0	Δ
0.24	0.72	1.2	3	40	2.PFT.024.0	Δ
0.25	0.75	1.3	3	40	2.PFT.025.0	■
0.26	0.78	1.3	3	40	2.PFT.026.0	Δ
0.27	0.81	1.4	3	40	2.PFT.027.0	Δ
0.28	0.84	1.4	3	40	2.PFT.028.0	Δ
0.29	0.87	1.5	3	40	2.PFT.029.0	Δ
0.30	0.90	1.5	3	40	2.PFT.030.0	■
0.31	0.93	1.6	3	40	2.PFT.031.0	Δ
0.32	0.96	1.6	3	40	2.PFT.032.0	Δ
0.33	0.99	1.7	3	40	2.PFT.033.0	Δ
0.34	1.02	1.7	3	40	2.PFT.034.0	Δ
0.35	1.05	1.8	3	40	2.PFT.035.0	■
0.36	1.08	1.8	3	40	2.PFT.036.0	Δ
0.37	1.11	1.9	3	40	2.PFT.037.0	Δ
0.38	1.14	1.9	3	40	2.PFT.038.0	Δ
0.39	1.17	2.0	3	40	2.PFT.039.0	Δ
0.40	1.20	2.0	3	40	2.PFT.040.0	■
0.41	1.23	2.1	3	40	2.PFT.041.0	Δ

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.42	1.26	2.1	3	40	2.PFT.042.0	Δ
0.43	1.29	2.2	3	40	2.PFT.043.0	Δ
0.44	1.32	2.2	3	40	2.PFT.044.0	Δ
0.45	1.35	2.3	3	40	2.PFT.045.0	■
0.46	1.38	2.3	3	40	2.PFT.046.0	Δ
0.47	1.41	2.4	3	40	2.PFT.047.0	Δ
0.48	1.44	2.4	3	40	2.PFT.048.0	Δ
0.49	1.47	2.5	3	40	2.PFT.049.0	Δ
0.50	1.50	2.5	3	40	2.PFT.050.0	■
0.51	1.53	2.6	3	40	2.PFT.051.0	Δ
0.52	1.56	2.6	3	40	2.PFT.052.0	Δ
0.53	1.59	2.7	3	40	2.PFT.053.0	Δ
0.54	1.62	2.7	3	40	2.PFT.054.0	Δ
0.55	1.65	2.8	3	40	2.PFT.055.0	■
0.56	1.68	2.8	3	40	2.PFT.056.0	Δ
0.57	1.71	2.9	3	40	2.PFT.057.0	Δ
0.58	1.74	2.9	3	40	2.PFT.058.0	Δ
0.59	1.77	3.0	3	40	2.PFT.059.0	Δ
0.60	1.80	3.0	3	40	2.PFT.060.0	■
0.61	1.83	3.1	3	40	2.PFT.061.0	Δ
0.62	1.86	3.1	3	40	2.PFT.062.0	Δ
0.63	1.89	3.2	3	40	2.PFT.063.0	Δ
0.64	1.92	3.2	3	40	2.PFT.064.0	Δ
0.65	1.95	3.3	3	40	2.PFT.065.0	■
0.66	1.98	3.3	3	40	2.PFT.066.0	Δ
0.67	2.01	3.4	3	40	2.PFT.067.0	Δ
0.68	2.04	3.4	3	40	2.PFT.068.0	Δ
0.69	2.07	3.5	3	40	2.PFT.069.0	Δ
0.70	2.10	3.5	3	40	2.PFT.070.0	■
0.71	2.13	3.6	3	40	2.PFT.071.0	Δ
0.72	2.16	3.6	3	40	2.PFT.072.0	Δ
0.73	2.19	3.7	3	40	2.PFT.073.0	Δ

■ Article en stock
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 5 pcs.

Métal dur			Z2		Non revêtu

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm
Tolérance	+ 0.003 mm 0

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.74	2.22	3.7	3	40	2.PFT.074.0	Δ
0.75	2.25	3.8	3	40	2.PFT.075.0	■
0.76	2.28	3.8	3	40	2.PFT.076.0	Δ
0.77	2.31	3.9	3	40	2.PFT.077.0	Δ
0.78	2.34	3.9	3	40	2.PFT.078.0	Δ
0.79	2.37	4.0	3	40	2.PFT.079.0	Δ
0.80	2.40	4.0	3	40	2.PFT.080.0	■
0.81	2.43	4.1	3	40	2.PFT.081.0	Δ
0.82	2.46	4.1	3	40	2.PFT.082.0	Δ
0.83	2.49	4.2	3	40	2.PFT.083.0	Δ
0.84	2.52	4.2	3	40	2.PFT.084.0	Δ
0.85	2.55	4.3	3	40	2.PFT.085.0	■
0.86	2.58	4.3	3	40	2.PFT.086.0	Δ
0.87	2.61	4.4	3	40	2.PFT.087.0	Δ
0.88	2.64	4.4	3	40	2.PFT.088.0	Δ
0.89	2.67	4.5	3	40	2.PFT.089.0	Δ
0.90	2.70	4.5	3	40	2.PFT.090.0	■
0.91	2.73	4.6	3	40	2.PFT.091.0	Δ
0.92	2.76	4.6	3	40	2.PFT.092.0	Δ
0.93	2.79	4.7	3	40	2.PFT.093.0	Δ
0.94	2.82	4.7	3	40	2.PFT.094.0	Δ
0.95	2.85	4.8	3	40	2.PFT.095.0	■
0.96	2.88	4.8	3	40	2.PFT.096.0	Δ
0.97	2.91	4.9	3	40	2.PFT.097.0	Δ
0.98	2.94	4.9	3	40	2.PFT.098.0	Δ
0.99	2.97	5.0	3	40	2.PFT.099.0	Δ
1.00	3.00	5.0	3	40	2.PFT.100.0	■
1.01	3.03	5.1	3	40	2.PFT.101.0	Δ
1.02	3.06	5.1	3	40	2.PFT.102.0	Δ
1.03	3.09	5.2	3	40	2.PFT.103.0	Δ
1.04	3.12	5.2	3	40	2.PFT.104.0	Δ
1.05	3.15	5.3	3	40	2.PFT.105.0	■

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.06	3.18	5.3	3	40	2.PFT.106.0	Δ
1.07	3.21	5.4	3	40	2.PFT.107.0	Δ
1.08	3.24	5.4	3	40	2.PFT.108.0	Δ
1.09	3.27	5.5	3	40	2.PFT.109.0	Δ
1.10	3.30	5.5	3	40	2.PFT.110.0	■
1.11	3.33	5.6	3	40	2.PFT.111.0	Δ
1.12	3.36	5.6	3	40	2.PFT.112.0	Δ
1.13	3.39	5.7	3	40	2.PFT.113.0	Δ
1.14	3.42	5.7	3	40	2.PFT.114.0	Δ
1.15	3.45	5.8	3	40	2.PFT.115.0	■
1.16	3.48	5.8	3	40	2.PFT.116.0	Δ
1.17	3.51	5.9	3	40	2.PFT.117.0	Δ
1.18	3.54	5.9	3	40	2.PFT.118.0	Δ
1.19	3.57	6.0	3	40	2.PFT.119.0	Δ
1.20	3.60	6.0	3	40	2.PFT.120.0	■

Produits complémentaires

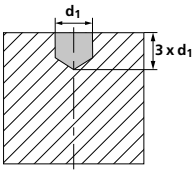
CrazyDrill Flex Titanium p.388

CRAZYDRILL by Mikron Tool Flexpilot TITANIUM

Titanium - 3 x d

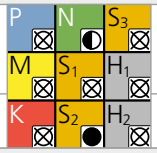
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 Moyen	Ød1 ≤ 0.4 Haut	Ød1 > 0.4 Moyen	Ød1 > 0.4 Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010				
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310				
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351				
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380				
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	5	40	20	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500				
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	5	20	20	30
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	5	20	20	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	f [mm/tour]						
	Ød1						
	0.1 mm	0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm – 1.2 mm
	f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
	Recommandé : CrazyDrill Flexpilot Steel						
	Recommandé : CrazyDrill Flexpilot Steel						
	Recommandé : CrazyDrill Flexpilot Steel						
	0.005	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.060
	Recommandé : CrazyDrill Flexpilot Steel						
	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.012
	0.002	0.003	0.005	0.006	0.009	0.012	0.018



Processus de perçage CrazyDrill Flexpilot

PERÇAGE COURT 3 X D

Réfrigération, filtre et pression

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure- Additives).

Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre ou la pression et le débit de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

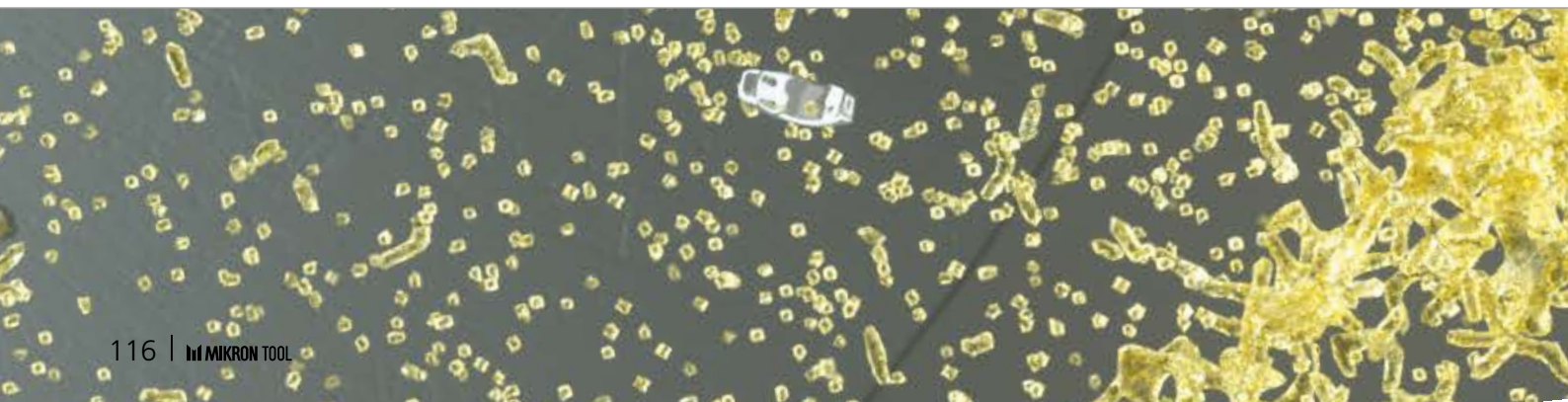
Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".

Perçage pilote et perçage court

Le perçage pilote avec CrazyDrill Flexpilot est le point de départ parfait pour un perçage précis (précision de positionnement et d'alignement) et pour un processus d'usinage stable.

La qualité du perçage (précision de positionnement et d'alignement) et le processus d'usinage stable sont garantis par la tolérance adaptée des outils.

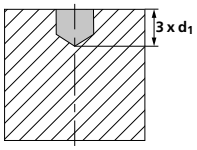
CrazyDrill Flexpilot est en même temps un foret pilote pour la préparation idéale des perçages profonds suivants et un foret court pour des perçages très précis et rapides jusqu'à une profondeur de 3 x d.



PROCESSUS DE PERÇAGE

1 | PERÇAGE PILOTE OU PERÇAGE COURT

- Percer en un passage avec la vitesse de coupe et d'avance recommandées (voir tableau des données de coupe).



Remarque :
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

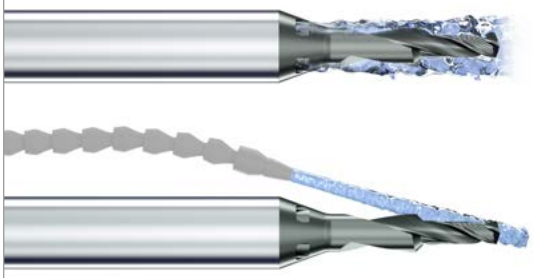
PATENTED

CrazyDrill Pilot SST-Inox



CRAZYDRILL Pilot SST-Inox

MICRO-PERÇAGE PILOTE / COURT DANS ACIERS INOXYDABLES & CO.



Avec CrazyDrill Pilot SST-Inox, Mikron Tool offre un foret pilote / court pour les aciers inoxydables et les alliages CrCo et résistants à la chaleur, dans la gamme de diamètres de 0.2 mm à 2 mm et pour des profondeurs de perçage jusqu'à 3 x d. L'outil est revêtu et possède des canaux de refroidissement intégrés dans la queue ainsi que des arêtes de coupe permettant d'usiner un chanfrein à 90° et de goujures à hélice dégressive.

Il dispose d'un refroidissement avec canaux de lubrification intégrés dans la queue pour un jet efficace à partir d'une pression de 15 bar. La température est maintenue constante et sous contrôle et les copeaux sont évacués de la pointe d'une manière efficace. Le résultat est une durée de vie élevée de l'outil.

Même sans utiliser la réfrigération intégrée (avec seulement un apport externe de lubrifiant) CrazyDrill Pilot SST-Inox est un foret pilote excellent.

Il est la préparation parfaite pour le perçage profond et précis avec les forets CrazyDrill SST-Inox et CrazyDrill Flex SST-Inox. L'hélice dégressive, les canaux de lubrification, le revêtement et la possibilité d'effectuer des chanfreins à 90° le rendent un foret pilote aussi bien qu'un foret court de haute efficacité.

Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

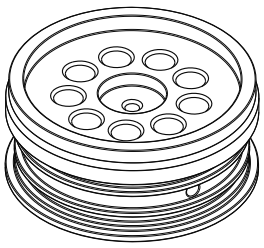
Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Pilot SST-Inox (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

PATENTED

Caractéristiques et vantages

LE FORET PILOTE / COURT POUR LES ACIERS INOX & CO.

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | perçage pilote et chanfreinage en un passage
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | grâce au concept de lubrification innovatif
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à une nouvelle géométrie de coupe
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce aux tolérances serrées



COMPOSANT
Composant d'injection - automobile

MATÉRIAU
X5CrNi 18-10 / 1.4301 / AISI 304

USINAGE
- Perçage pilote et chanfreinage à 90°
- d = 0.9 mm
- Profondeur de perçage 2.9 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill Pilot SST-Inox

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill Pilot SST-Inox - Métal dur - Revêtu - Refroidissement intégré
Numéro d'article	2.PD.00900.090.IK
Données de coupe	v_c = 40 m/min f = 0.030 mm/tour

CrazyDrill Pilot SST-Inox

- Revêtu
- Lubrification externe





Page 122

- Revêtu
- Lubrification intégrée





Page 122

1 | QUEUE
La queue robuste en carbure garantit un perçage stable et sans vibrations.

2 | NOUVEAU CONCEPT DE LUBRIFICATION
Les canaux de lubrification intégrés dans la queue assurent un refroidissement continu et massif des arêtes de coupe à partir de 15 bar de pression. Le résultat est une augmentation de la sécurité du processus et de la productivité. Ce foret peut aussi être utilisé avec une lubrification externe.

3 | CARBURE
Le carbure répond parfaitement aux besoins de l'usinage des aciers inoxydables et des alliages résistants aux acides et à la chaleur, grâce à sa ténacité élevée et à sa résistance aux chocs thermiques.

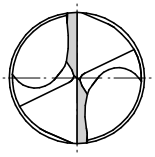
4 | REVÊTEMENT
Le revêtement à haute performance eXedur RIP résiste à l'usure et à la chaleur, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise l'évacuation des copeaux. Le résultat est une longue durée de vie de l'outil.

5 | ARÊTES DE COUPE POUR CHANFREIN À 90°
Permet l'usinage d'un chanfrein à 90° dans le même passage.

6 | HÉLICE DÉGRESSIVE - BREVETÉE
La nouvelle technologie brevetée d'hélice dégressive garantit une rigidité élevée de l'outil. La partie frontale permet un bon "brise-copeaux", tandis que la partie postérieure est responsable d'une rapide évacuation des copeaux.

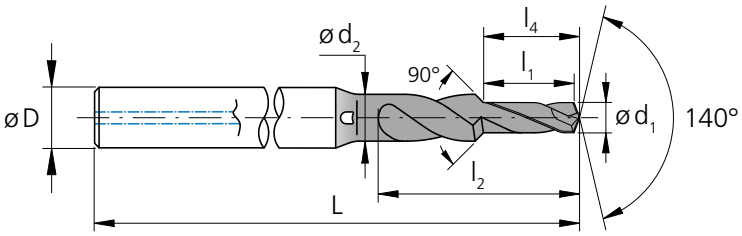
7 | GÉOMÉTRIE DE POINTE
La géométrie de pointe du foret a été développée pour l'acier inoxydable et les alliages résistants à la chaleur, en garantissant:
- une stabilité élevée des arêtes de coupe
- un auto-centrage
- des copeaux courts

Pointe de l'outil



CrazyDrill Pilot SST-Inox - 3 x d - chanfrein 90°

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.20		0.60	0.50	1.7	0.63	3	45	2.PD.00200.090.IK	■
0.25		0.75	0.50	2.1	0.79	3	45	2.PD.00250.090.IK	■
0.30		0.90	0.60	2.5	0.95	3	45	2.PD.00300.090.IK	■
0.35		1.05	0.70	2.8	1.11	3	45	2.PD.00350.090.IK	■
0.396	**1/64**	1.20	0.80	3.2	1.26	3	45	2.PD.F164.IK	■
0.40		1.20	0.80	3.2	1.26	3	45	2.PD.00400.090.IK	■
0.45		1.35	0.90	3.6	1.42	3	45	2.PD.00450.090.IK	■
0.50		1.50	1.00	4.0	1.58	3	48	2.PD.00500.090.IK	■
0.55		1.65	1.00	4.4	1.74	3	48	2.PD.00550.090.IK	■
0.60		1.80	1.10	4.7	1.90	3	48	2.PD.00600.090.IK	■
0.65		1.95	1.10	5.1	2.05	3	48	2.PD.00650.090.IK	■
0.70		2.10	1.30	5.5	2.21	4	52	2.PD.00700.090.IK	■
0.75		2.25	1.40	5.8	2.37	4	52	2.PD.00750.090.IK	■
0.793	**1/32**	2.40	1.40	6.2	2.53	4	52	2.PD.F132.IK	■
0.80		2.40	1.40	6.2	2.53	4	52	2.PD.00800.090.IK	■
0.85		2.55	1.50	6.5	2.68	4	52	2.PD.00850.090.IK	■
0.90		2.70	1.50	6.9	2.84	4	52	2.PD.00900.090.IK	■
0.95		2.85	1.50	7.2	3.00	4	52	2.PD.00950.090.IK	■
1.00		3.00	1.70	7.5	3.16	4	55	2.PD.01000.090.IK	■
1.05		3.15	1.70	7.9	3.32	4	55	2.PD.01050.090.IK	■

■ Article en stock



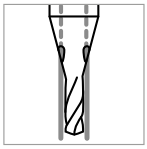
Ød_1	0.1 - 3.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm + 0.002 mm

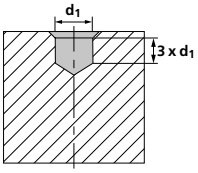
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.10		3.30	1.70	8.2	3.47	4	55	2.PD.01100.090.IK	■
1.15		3.45	1.80	8.5	3.63	4	55	2.PD.01150.090.IK	■
1.20		3.60	1.80	8.8	3.79	4	55	2.PD.01200.090.IK	■
1.25		3.75	2.00	9.2	3.95	4	55	2.PD.01250.090.IK	■
1.30		3.90	2.00	9.5	4.11	4	55	2.PD.01300.090.IK	■
1.35		4.05	2.00	9.8	4.26	4	55	2.PD.01350.090.IK	■
1.40		4.20	2.25	10.1	4.42	4	55	2.PD.01400.090.IK	■
1.45		4.35	2.25	10.4	4.58	4	55	2.PD.01450.090.IK	■
1.50		4.50	2.25	10.7	4.74	4	55	2.PD.01500.090.IK	■
1.55		4.65	2.25	10.9	4.89	4	55	2.PD.01550.090.IK	■
1.587	**1/16**	4.80	2.25	11.2	5.05	4	55	2.PD.F116.IK	■
1.60		4.80	2.25	11.2	5.05	4	55	2.PD.01600.090.IK	■
1.65		4.95	2.25	11.5	5.21	4	55	2.PD.01650.090.IK	■
1.70		5.10	2.60	11.8	5.37	6	55	2.PD.01700.090.IK	■
1.75		5.25	2.60	12.0	5.53	6	55	2.PD.01750.090.IK	■
1.80		5.40	2.60	12.3	5.68	6	55	2.PD.01800.090.IK	■
1.85		5.55	2.60	12.6	5.84	6	55	2.PD.01850.090.IK	■
1.90		5.70	2.60	12.8	6.00	6	55	2.PD.01900.090.IK	■
1.95		5.85	2.60	13.1	6.16	6	55	2.PD.01950.090.IK	■
2.00		6.00	3.10	13.3	6.32	6	55	2.PD.02000.090.IK	■

Produits complémentaires	
CrazyDrill SST-Inox	p.246
CrazyDrill Flex SST-Inox	p.396

CrazyDrill Pilot SST-Inox - 3 x d - chanfrein 90°

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE



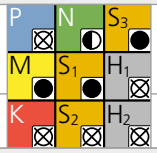




Remarque :
Pour un refroidissement externe réduire v_c et f du 20%

Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	35 – 50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	35 – 50
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	35 – 50
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30 – 45
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40 – 100
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40 – 100
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	15 – 30
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	40 – 50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	f [mm/tour]								
	Ød1								
	0.2 mm f	0.5 mm 1/64" f	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.2 mm f	1.4 mm f	1.6 mm 1/16" f	1.8 mm f	2.0 mm f
	0.015	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.055	0.060	0.070
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.060	0.070	0.075	0.080	0.100
	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.055	0.060	0.070
	0.010	0.020	0.025	0.030	0.035	0.045	0.050	0.055	0.060
	0.040	0.060	0.080	0.090	0.100	0.120	0.140	0.160	0.180
	0.040	0.060	0.080	0.090	0.100	0.120	0.140	0.160	0.180
	0.010	0.015	0.020	0.022	0.025	0.035	0.037	0.045	0.055
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.060	0.070	0.075	0.080	0.100

Processus de perçage CrazyDrill Pilot SST-Inox

PERÇAGE COURT 3 X D ET CHANFREIN À 90°

RÉFRIGÉRANT, FILTRE ET PRESSION

Refroidissement avec réfrigération interne

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Filtre : Les grands canaux de refroidissement permettent l'utilisation d'un filtre standard. Qualité de filtre ≤ 0.050 mm.

Pression du réfrigérant : Une pression minimale de 15 bar est nécessaire pour une bonne sécurité de processus dans le perçage avec CrazyDrill Pilot SST-Inox. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Nombre de tours	[tours/min]	≤ 10'000	> 10'000
Pression minimale	[bar]	15	30

Refroidissement avec réfrigération externe

Travaillant avec une réfrigération externe il faut veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".

Perçage pilote et perçage court

Le perçage avec CrazyDrill Pilot SST-Inox est le point de départ parfait pour un perçage précis (précision de positionnement et d'alignement) et un processus d'usinage stable du perçage profond avec CrazyDrill SST-Inox et CrazyDrill Flex SST-Inox.

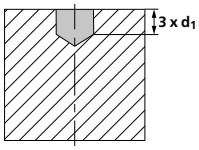
La qualité du perçage (précision de positionnement et d'alignement, absence d'une transition mesurable du perçage pilote au perçage suivant) et le processus d'usinage stable sont garantis par les tolérances adaptées des outils.

En même temps il est aussi un foret court pour un perçage très précis et rapide jusqu'à une profondeur de 3 x d avec, si souhaité, un chanfrein de 90°.

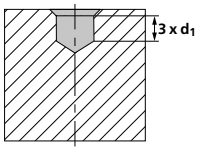
PROCESSUS DE PERÇAGE

1 | PERÇAGE PILOTE OU PERÇAGE COURT

- Mettre en marche le refroidissement interne ou externe.
- Percer en un passage avec la vitesse et l'avance de perçage recommandées (voir tableau des données de coupe).

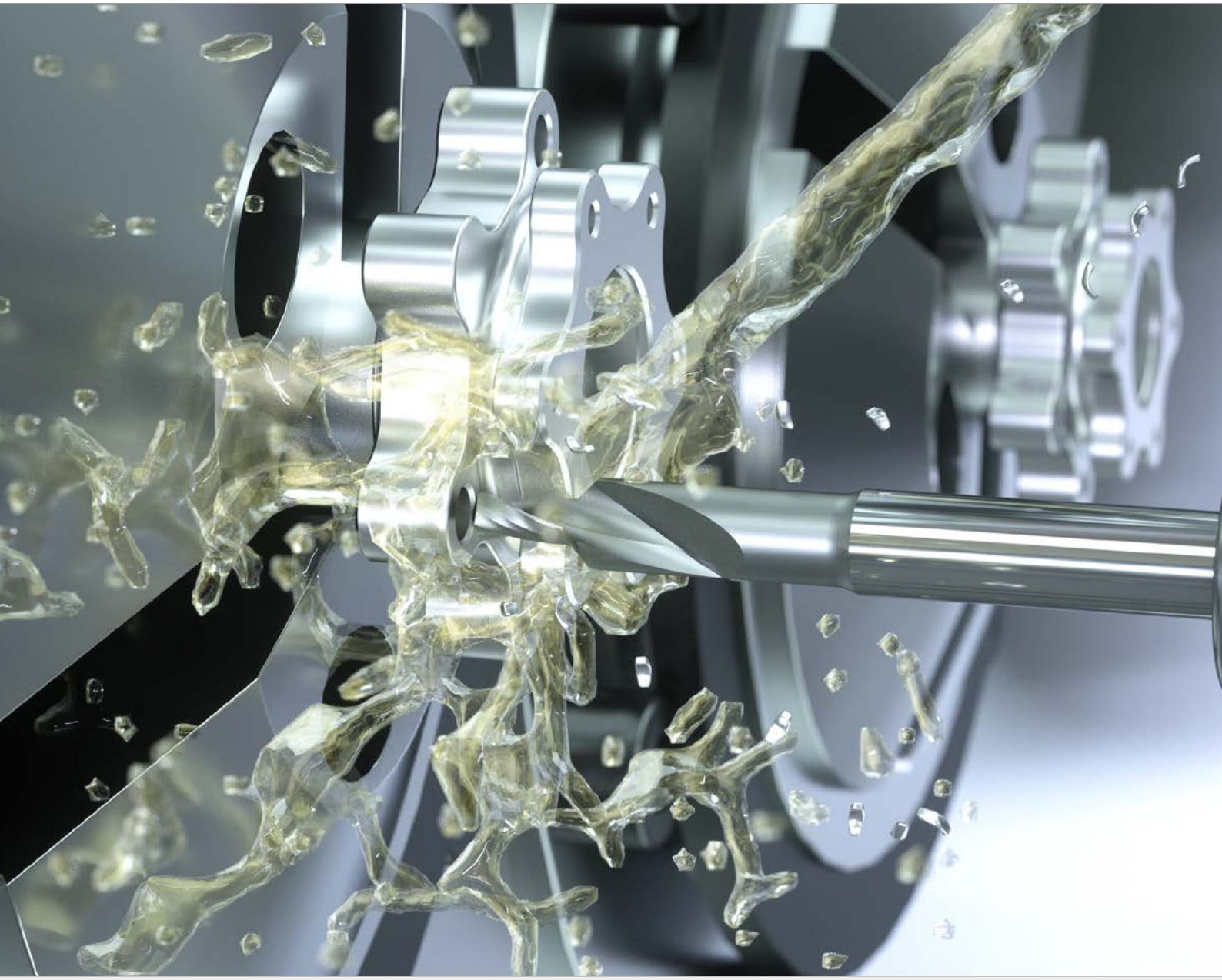


- En cas de besoin, on peut réaliser un chanfrein de 90° après avoir atteint la profondeur maximale de perçage de 3 x d.



Remarque :
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

CrazyDrill Pilot



CRAZYDRILL Pilot

UN FORET PILOTE / FORET COURT UNIVERSEL



Avec CrazyDrill Pilot Mikron Tool offre un foret court respectivement un foret pilote qui inclut un chanfreinage. Il sert aussi bien au perçage court qu'à la préparation parfaite d'un perçage profond de plus de 6 x d avec une précision maximale de positionnement et d'alignement.

Il est disponible en stock dans des diamètres de 0.4 mm à 6.35 mm et pour une profondeur de perçage maximale de 2 x d. Tous les forets sont revêtus et pourvus d'un angle de chanfrein de 90°.

Avec CrazyDrill Pilot le centrage et le perçage pilote jusqu'à 2 x d s'effectuent en un seul passage. Le foret suivant est ainsi guidé de façon cylindrique dans le trou pilote, ce qui assure une grande précision d'alignement. En plus, avec le même outil il est possible d'appliquer au perçage un chanfrein de 90°. Ceci fait économiser des positions sur le changeur d'outil et permet des temps de cycle plus courts. Les goujures hélicoïdales dégressives garantissent des conditions de coupe constantes du perçage jusqu'au chanfreinage.

Un accord optimal des tolérances de diamètre et des angles de pointe permet un perçage profond et précis sans gradin mesurable entre le perçage pilote et le perçage suivant. L'usage de CrazyDrill Pilot garantit une haute sécurité de processus et augmente de façon considérable la durée de vie du foret suivant. Sa géométrie de coupe de haute performance permet une vitesse d'usinage élevée et le revêtement optimal assure une haute résistance à l'usure.

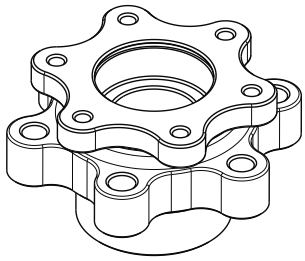
Réaffûtage : ce produit est adapté pour le réaffûtage à partir de Ø 1.4 mm.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Pilot (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

Caractéristiques et vantages

CENTRAGE ET PILOTAGE EN UN SEUL PASSAGE

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | perçage 2 x d + chanfrein à 90° en un passage
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à la stabilité de l'outil
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce aux tolérances adaptées des outils



COMPOSANT
Moyeu de roue

MATÉRIAU
AlMg 1 SiCu / 3.3211 / ASTM B211

USINAGE
- Perçage court et chanfreinage à 90°
- d = 3 mm
- Profondeur de perçage 6.2 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill Pilot

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill Pilot - Métal dur - Revêtu - Refroidissement externe
Numéro d'article	2.PD.03000.090
Données de coupe	v_c = 160 m/min f = 0.16 mm/tour

CrazyDrill Pilot

- Revêtu
- Lubrification externe



1 | QUEUE
La queue en carbure renforcée garantit la stabilité, une haute concentricité et par conséquent une précision de perçage maximale.

2 | CARBURE
Un métal dur spécial permet de hautes vitesses d'usinage.

3 | REVÊTEMENT
Un revêtement optimal protège le foret en carbure de l'usure et augmente ainsi sa durée de vie.

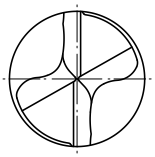
4 | GOUJURES HÉLICOÏDALES DÉGRESSIVES
Pour des conditions de coupe optimales et constantes du perçage au chanfreinage de 90°. Le résultat : une augmentation de la sécurité de processus et de la durée de vie.

5 | CHANFREIN À 90°
Permet d'usiner dans le même passage un chanfrein de 90°.

6 | GÉOMÉTRIE DE POINTE
Une géométrie de pointe spéciale permet de hautes vitesses de coupe et d'avance. L'angle de pointe de 140° et la tolérance adaptée augmentent la durée de vie du foret suivant.

7 | GAMME DE DIAMÈTRES
Grâce aux dimensions adaptées des outils CrazyDrill, chaque foret profond a son outil pilote approprié. Grâce aux tolérances adaptées il n'y a pas de gradin mesurable entre le perçage pilote et le perçage suivant.

Pointe de l'outil



Page 134

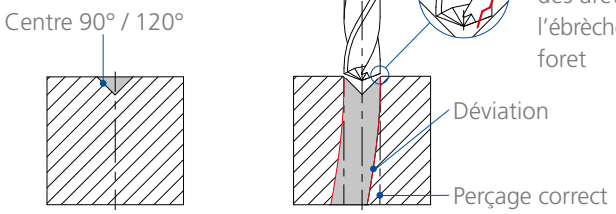
CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Pilot

La préparation idéale des perçages profonds

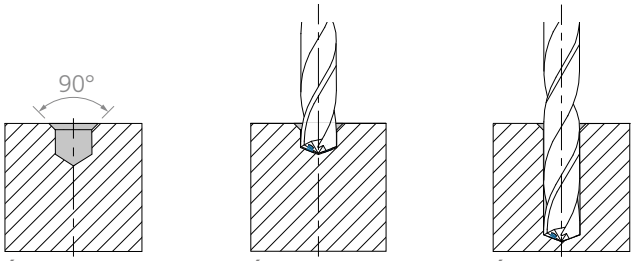


COMPARAISON DES PROCESSUS

■ Conventionnel



■ Mikron Tool



ÉTAPE 1
CrazyDrill Pilot

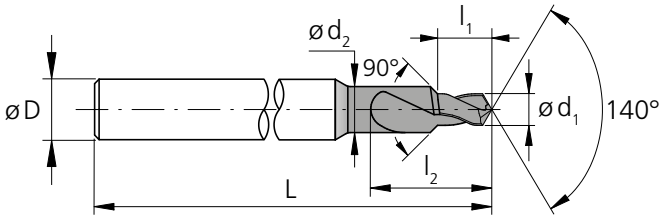
ÉTAPE 2
Insertion du foret dans le trou pilote

ÉTAPE 3
Perçage profond sans passage mesurable par rapport au trou pilote

CRAZYDRILL by Mikron Tool Pilot

CrazyDrill Pilot - 2 x d - chanfrein 90°

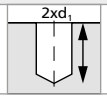
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE

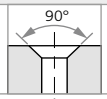


d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.396	**1/64**	0.79	1.00	2.8	4	46.5	2.PD.F164.090	■
0.40		0.80	1.00	2.8	4	46.5	2.PD.00400.090	■
0.45		0.90	1.00	2.9	4	46.5	2.PD.00450.090	■
0.50		1.00	1.20	3.4	4	47.0	2.PD.00500.090	■
0.55		1.10	1.20	3.5	4	47.0	2.PD.00550.090	■
0.60		1.20	1.50	4.2	4	48.0	2.PD.00600.090	■
0.65		1.30	1.50	4.3	4	48.0	2.PD.00650.090	■
0.70		1.40	1.75	4.9	4	49.0	2.PD.00700.090	■
0.75		1.50	1.75	5.0	4	49.0	2.PD.00750.090	■
0.793	**1/32**	1.59	2.00	5.6	4	49.0	2.PD.F132.090	■
0.80		1.60	2.00	5.6	4	49.0	2.PD.00800.090	■
0.85		1.70	2.00	5.7	4	49.0	2.PD.00850.090	■
0.90		1.80	2.00	5.8	4	49.0	2.PD.00900.090	■
0.95		1.90	2.00	5.9	4	49.0	2.PD.00950.090	■
1.00		2.00	2.50	7.0	4	51.0	2.PD.01000.090	■
1.05		2.10	2.50	7.1	4	51.0	2.PD.01050.090	■
1.10		2.20	2.50	7.2	4	51.0	2.PD.01100.090	■
1.15		2.30	2.50	7.3	4	51.0	2.PD.01150.090	■
1.20		2.40	2.50	7.4	4	51.0	2.PD.01200.090	■
1.25		2.50	2.50	7.5	4	51.0	2.PD.01250.090	■
1.30		2.60	2.50	7.6	4	51.0	2.PD.01300.090	■
1.35		2.70	2.50	7.7	4	51.0	2.PD.01350.090	■
1.40		2.80	2.50	7.8	4	51.0	2.PD.01400.090	■
1.45		2.90	2.50	7.9	4	51.0	2.PD.01450.090	■
1.50		3.00	3.00	9.0	4	53.0	2.PD.01500.090	■
1.55		3.10	3.00	9.1	4	53.0	2.PD.01550.090	■
1.587	**1/16**	3.17	3.00	9.2	4	53.0	2.PD.F116.090	■
1.60		3.20	3.00	9.2	4	53.0	2.PD.01600.090	■
1.65		3.30	3.00	9.3	4	53.0	2.PD.01650.090	■
1.70		3.40	3.00	9.4	4	53.0	2.PD.01700.090	■
1.75		3.50	3.00	9.5	4	53.0	2.PD.01750.090	■
1.80		3.60	3.00	9.6	4	53.0	2.PD.01800.090	■
1.85		3.70	3.00	9.7	4	53.0	2.PD.01850.090	■
1.90		3.80	3.00	9.8	4	53.0	2.PD.01900.090	■
1.95		3.90	3.00	9.9	4	53.0	2.PD.01950.090	■
2.00		4.00	3.50	11.0	4	55.0	2.PD.02000.090	■
2.05		4.10	3.50	11.1	4	55.0	2.PD.02050.090	■
2.10		4.20	3.50	11.2	4	55.0	2.PD.02100.090	■
2.15		4.30	3.50	11.3	4	55.0	2.PD.02150.090	■
2.20		4.40	3.50	11.4	4	55.0	2.PD.02200.090	■
2.25		4.50	3.50	11.5	4	55.0	2.PD.02250.090	■
2.30		4.60	3.50	11.6	4	55.0	2.PD.02300.090	■
2.35		4.70	3.50	11.7	4	55.0	2.PD.02350.090	■
2.381	**3/32**	4.76	3.50	11.8	4	55.0	2.PD.F332.090	■
2.40		4.80	3.50	11.8	4	55.0	2.PD.02400.090	■
2.45		4.90	3.50	11.9	4	55.0	2.PD.02450.090	■
2.50		5.00	3.80	12.6	4	57.0	2.PD.02500.090	■

■ Article en stock

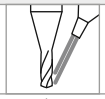
Métal dur







Z2





Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm + 0.002 mm	+ 0.009 mm + 0.004 mm	+ 0.012 mm + 0.006 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.55		5.10	3.80	12.7	4	57.0	2.PD.02550.090	■
2.60		5.20	3.80	12.8	4	57.0	2.PD.02600.090	■
2.65		5.30	3.80	12.9	4	57.0	2.PD.02650.090	■
2.70		5.40	3.80	13.0	4	57.0	2.PD.02700.090	■
2.75		5.50	3.80	13.1	4	57.0	2.PD.02750.090	■
2.80		5.60	3.80	13.2	4	57.0	2.PD.02800.090	■
2.85		5.70	3.80	13.3	4	57.0	2.PD.02850.090	■
2.90		5.80	3.80	13.4	4	57.0	2.PD.02900.090	■
2.95		5.90	3.80	13.5	4	57.0	2.PD.02950.090	■
3.00		6.00	3.80	13.6	4	57.0	2.PD.03000.090	■
3.05		6.10	4.50	15.1	6	61.0	2.PD.03050.090	■
3.10		6.20	4.50	15.2	6	61.0	2.PD.03100.090	■
3.15		6.30	4.50	15.3	6	61.0	2.PD.03150.090	■
3.175	**1/8**	6.35	4.50	15.4	6	61.0	2.PD.F18.090	■
3.20		6.40	4.50	15.4	6	61.0	2.PD.03200.090	■
3.25		6.50	4.50	15.5	6	61.0	2.PD.03250.090	■
3.30		6.60	4.50	15.6	6	61.0	2.PD.03300.090	■
3.35		6.70	4.50	15.7	6	61.0	2.PD.03350.090	■
3.40		6.80	4.50	15.8	6	61.0	2.PD.03400.090	■
3.45		6.90	4.50	15.9	6	61.0	2.PD.03450.090	■
3.50		7.00	4.50	16.0	6	61.0	2.PD.03500.090	■
3.55		7.10	5.30	17.7	6	64.0	2.PD.03550.090	■
3.60		7.20	5.30	17.8	6	64.0	2.PD.03600.090	■
3.65		7.30	5.30	17.9	6	64.0	2.PD.03650.090	■
3.70		7.40	5.30	18.0	6	64.0	2.PD.03700.090	■
3.75		7.50	5.30	18.1	6	64.0	2.PD.03750.090	■
3.80		7.60	5.30	18.2	6	64.0	2.PD.03800.090	■
3.85		7.70	5.30	18.3	6	64.0	2.PD.03850.090	■
3.90		7.80	5.30	18.4	6	64.0	2.PD.03900.090	■
3.95		7.90	5.30	18.5	6	64.0	2.PD.03950.090	■
3.968	**5/32**	7.94	5.30	18.6	6	64.0	2.PD.F532.090	■
4.00		8.00	5.30	18.6	6	64.0	2.PD.04000.090	■
4.10		8.20	6.00	20.2	6	70.0	2.PD.04100.090	■
4.20		8.40	6.00	20.4	6	70.0	2.PD.04200.090	■
4.30		8.60	6.00	20.6	6	70.0	2.PD.04300.090	■
4.40		8.80	6.00	20.8	6	70.0	2.PD.04400.090	■
4.50		9.00	6.00	21.0	6	70.0	2.PD.04500.090	■
4.60		9.20	6.00	21.2	6	70.0	2.PD.04600.090	■
4.70		9.40	6.00	21.4	6	70.0	2.PD.04700.090	■
4.762	**3/16**	9.52	6.00	21.6	6	70.0	2.PD.F316.090	■
4.80		9.60	6.00	21.6	6	70.0	2.PD.04800.090	■
4.90		9.80	6.00	21.8	6	70.0	2.PD.04900.090	■
5.00		10.00	6.00	22.0	6	70.0	2.PD.05000.090	■
5.10		10.20	8.00	26.2	8	80.0	2.PD.05100.090	■
5.20		10.40	8.00	26.4	8	80.0	2.PD.05200.090	■
5.30		10.60	8.00	26.6	8	80.0	2.PD.05300.090	■
5.40		10.80	8.00	26.8	8	80.0	2.PD.05400.090	■
5.50		11.00	8.00	27.0	8	80.0	2.PD.05500.090	■
5.560	**7/32**	11.12	8.00	27.2	8	80.0	2.PD.F732.090	■
5.60		11.20	8.00	27.2	8	80.0	2.PD.05600.090	■
5.70		11.40	8.00	27.4	8	80.0	2.PD.05700.090	■
5.80		11.60	8.00	27.6	8	80.0	2.PD.05800.090	■
5.90		11.80	8.00	27.8	8	80.0	2.PD.05900.090	■
6.00		12.00	8.00	28.0	8	80.0	2.PD.06000.090	■
6.350	**1/4**	12.70	8.00	28.7	8	80.0	2.PD.F14.090	■

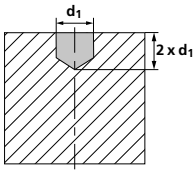
Produits complémentaires	
CrazyDrill Steel	p.218
CrazyDrill Alu	p.230
CrazyDrill Cool	p.260
CrazyDrill Cool XL	p.286

CRAZYDRILL by Mikron Tool Pilot

CrazyDrill Pilot - 2 x d - chanfrein 90°

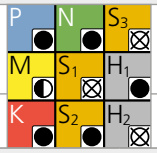
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	32 – 64
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	32 – 64
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	24 – 48
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	20 – 40
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	24 – 48
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	16 – 32
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	40 – 80
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	80 – 160
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	64 – 120
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40 – 80
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40 – 80
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	56 – 120
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	32 – 56
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	10 – 32
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	10 – 44
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	16 – 32
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



f [mm/tour]

Ød1	0.4 mm 1/64" f	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f	2.5 mm 3/32" f	3.0 mm 1/8" f	4.0 mm 5/32" f	5.0 mm 3/16" - 7/32" f	6.0 mm 1/4" f
	0.008	0.044	0.064	0.112	0.144	0.168	0.192	0.224	0.248	0.272
	0.008	0.044	0.064	0.096	0.120	0.136	0.152	0.176	0.192	0.208
	0.008	0.016	0.040	0.064	0.088	0.104	0.120	0.144	0.160	0.176
	0.008	0.009	0.024	0.048	0.064	0.072	0.080	0.096	0.104	0.112
	0.008	0.016	0.040	0.064	0.088	0.104	0.120	0.144	0.160	0.176
	0.008	0.009	0.016	0.040	0.056	0.064	0.072	0.088	0.096	0.104
	0.008	0.040	0.064	0.096	0.120	0.120	0.120	0.160	0.160	0.160
	0.008	0.040	0.080	0.096	0.120	0.160	0.160	0.200	0.200	0.200
	0.012	0.064	0.088	0.128	0.160	0.200	0.200	0.224	0.224	0.224
	0.012	0.024	0.048	0.064	0.080	0.112	0.128	0.144	0.160	0.176
	0.016	0.032	0.064	0.080	0.096	0.128	0.144	0.160	0.176	0.192
	0.012	0.048	0.080	0.096	0.120	0.160	0.160	0.200	0.200	0.200
	0.008	0.040	0.064	0.080	0.096	0.120	0.120	0.160	0.160	0.160
	0.008	0.024	0.032	0.048	0.056	0.064	0.064	0.080	0.080	0.096
	0.008	0.064	0.072	0.088	0.096	0.100	0.104	0.112	0.120	0.120
	0.008	0.006	0.008	0.012	0.016	0.020	0.024	0.032	0.040	0.048



Processus de perçage CrazyDrill Pilot

PERÇAGE COURT 2 X D AVEC CHANFREIN SUPPLÉMENTAIRE DE 90°

Réfrigération, filtre et pression

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre ou la pression et le débit de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

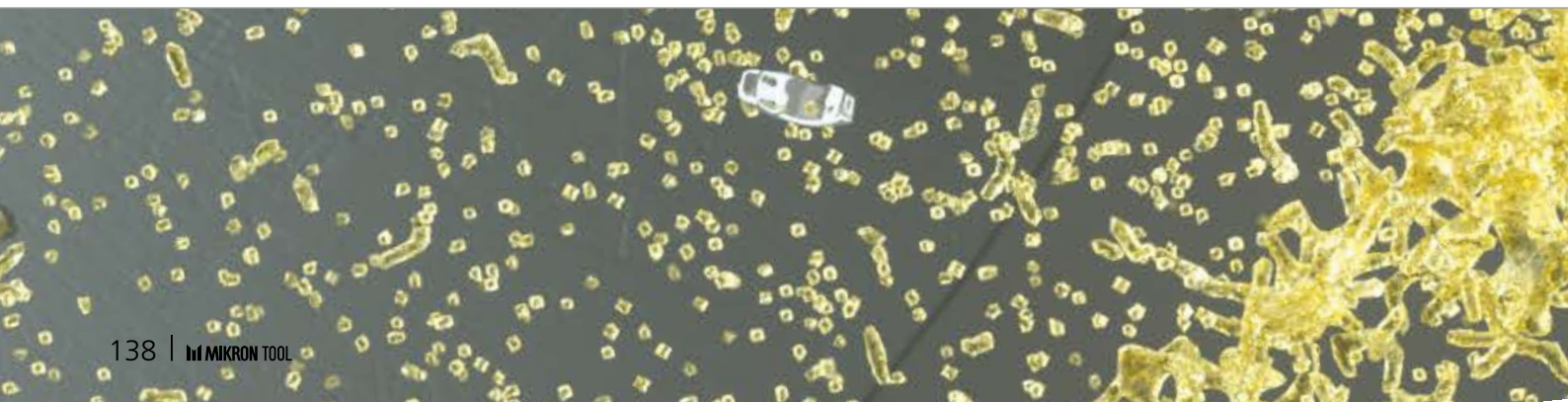
Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".

Perçage pilote et perçage court

Le perçage pilote avec CrazyDrill Pilot est le point de départ parfait pour un perçage précis (précision de positionnement et d'alignement) et pour un processus d'usinage stable.

La qualité du perçage (précision de positionnement et d'alignement, absence d'une transition mesurable du perçage pilote au perçage suivant) et le processus d'usinage stable sont garantis par les tolérances adaptées des outils.

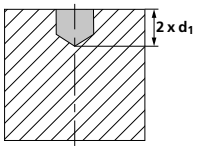
CrazyDrill Pilot est en même temps un foret pilote pour la préparation idéale des perçages suivants profonds et un foret court pour des perçages très précis et rapides jusqu'à une profondeur de 2 x d avec un chanfrein de 90°.



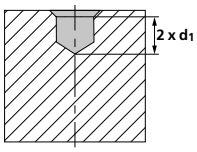
PROCESSUS DE PERÇAGE

1 | PERÇAGE PILOTE OU PERÇAGE COURT

- Perçage en un passage avec la vitesse de coupe et d'avance recommandées (voir tableau des données de coupe).

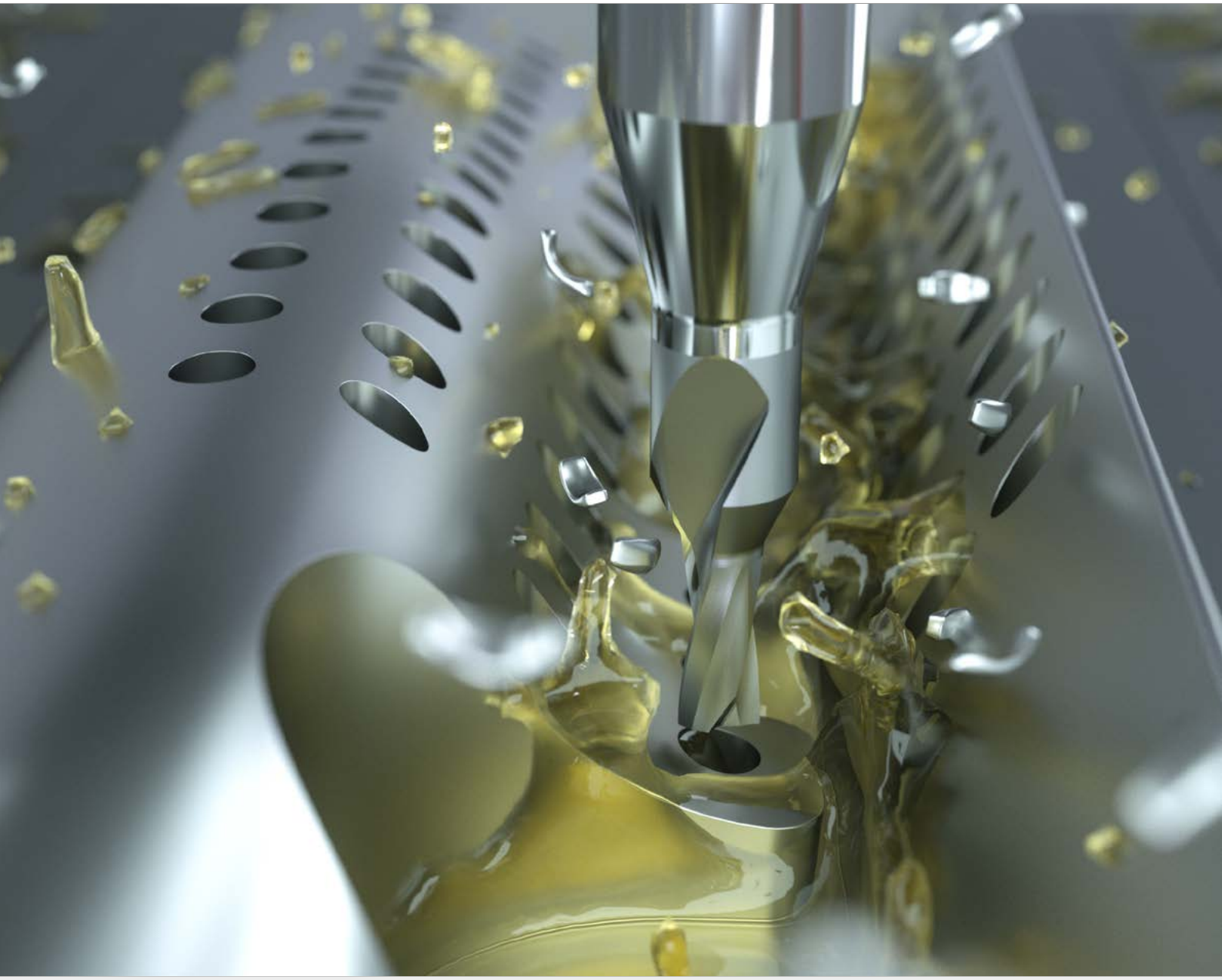


- En cas de besoin, on peut réaliser un chanfrein de 90° après avoir atteint la profondeur maximale de perçage de 2 x d.



Remarque :
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

CrazyDrill Crosspilot



CRAZYDRILL Crosspilot

UN FORET PILOTE POUR DES SURFACES BIAISES JUSQU'À 60°



Avec CrazyDrill Crosspilot, Mikron Tool offre un foret pilote en carbure monobloc revêtu pour le perçage direct dans des surfaces biaises jusqu'à un angle maximal d'inclination de 60°. Il est disponible en stock dans des diamètres de 0.4 mm à 6.35 mm.

Grâce au perçage pilote direct dans des surfaces biaises, les trois passages nécessaires jusqu'à ce moment "chanfreinage ou fraisage – centrage – perçage" se réduisent à deux : "perçage pilote et perçage ".

La construction compacte et stable garantit une haute précision de positionnement. Le foret possède un angle de pointe de 170° et permet un centrage parfait et un guidage cylindrique du foret suivant. On atteint ainsi une précision et un alignement maximaux. Une adaptation optimale des tolérances entre les diamètres du foret pilote et du foret suivant permet un perçage profond précis aussi sur des surfaces biaises.

Réaffûtage : ce produit est adapté pour le réaffûtage à partir de Ø 1.4 mm.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Crosspilot (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

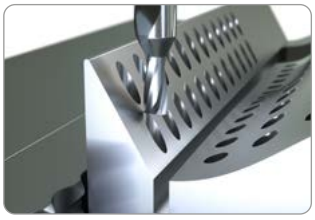
CRAZYDRILL by Mikron Tool Crosspilot

Caractéristiques et vantages

PERÇAGE SUR DES SURFACES BIAISES, CONVEXES ET CONCAVES

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | perçage pilote sur des surfaces biaises
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à une géométrie de coupe innovatrice
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce aux tolérances serrées
- **FAIBLES COÛTS DE FABRICATION** | économise un outil : deux étapes de travail au lieu de trois

Applications typiques pour CrazyDrill Crosspilot :



Perçage incliné sur des surfaces planes jusqu'à un angle d'env. 60°.



Perçage incliné sur des surfaces convexes jusqu'à un angle d'env. 60°.



Perçage excentré sur des surfaces cylindriques.



Perçage incliné sur des surfaces concaves jusqu'à un angle d'env. 60°.

CrazyDrill Crosspilot

- Revêtu
- Lubrification externe



1 | QUEUE
La queue renforcée supporte les forces latérales grâce à sa construction stable, en garantissant une haute précision de positionnement.

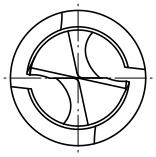
2 | CARBURE
Un métal dur spécial permet de hautes vitesses d'usinage.

3 | REVÊTEMENT
Un revêtement optimal protège le foret en carbure de l'usure et augmente ainsi sa durée de vie.

4 | LISTEL DE GUIDAGE
Empêche un accrochage latéral et garantit ainsi une sécurité de processus maximale.

5 | GÉOMÉTRIE DE POINTE
La géométrie de pointe spéciale avec un angle de 170° minimise les forces radiales et permet ainsi un perçage jusqu'à un angle d'inclinaison maximal de 60°. En même temps, elle garantit un bon centrage et empêche l'ébréchure des arêtes de coupe du foret suivant.

Pointe du foret



Page 146

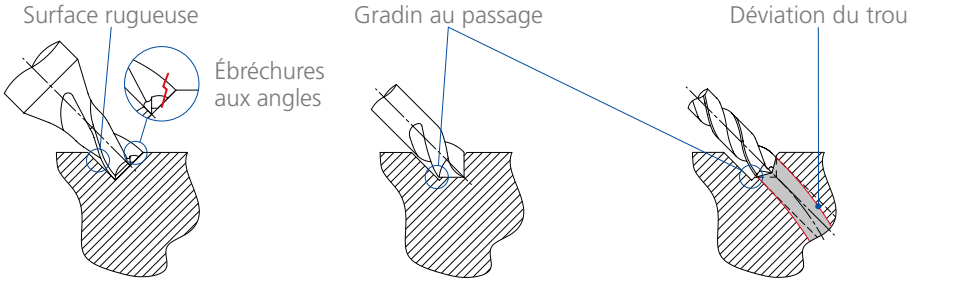
CRAZYDRILL by Mikron Tool Crosspilot

Caractéristiques

PARFAIT POUR DES PERÇAGES SUR SURFACES BIAISES

La comparaison

■ Perçage incliné avec centrage traditionnel



Étape 1 : lamage avec fraise
Outil : fraise

Étape 2 : centrage
Outil : foret à centrer NC

Étape 3 : perçage incliné
Outil : foret hélicoïdal

■ Perçage incliné avec CrazyDrill Crosspilot



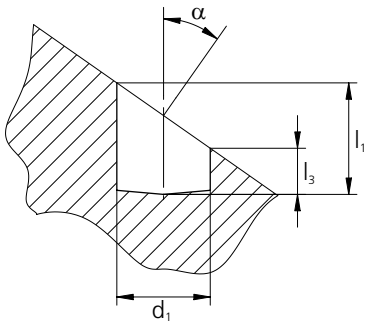
Étape 1 : perçage pilote incliné avec foret pilote Mikron Tool
Outil : CrazyDrill Crosspilot

Étape 2 : perçage incliné long
Outil : foret hélicoïdal

Le foret en carbure revêtu pour l'usinage de l'acier, des matériaux inoxydables, du titane et des métaux non ferreux est un spécialiste unique pour les perçages dans des surfaces biaises, convexes et concaves. Il réalise un perçage pilote de façon directe dans des surfaces avec un angle d'inclinaison maximal de 60°, économisant ainsi un passage supplémentaire, le chanfreinage / fraisage.

La construction compacte et stable de CrazyDrill Crosspilot garantit une bonne précision de positionnement. Sa géométrie de pointe avec un angle de 170° est conçue pour des opérations extrêmes et permet un bon centrage, une réduction des forces latérales et empêche une ébréchure des arêtes du foret suivant. De plus, le perçage pilote avec CrazyDrill Crosspilot assure le guidage cylindrique du foret suivant. Le résultat : une haute sécurité de processus et une précision de positionnement maximale ainsi qu'une haute précision d'alignement.

La formule: $l_3 = 2 \times d_1 - d_1 \times \tan(\alpha)$



L'exemple:
Angle d'inclinaison 35°, diamètre de perçage 2 mm.

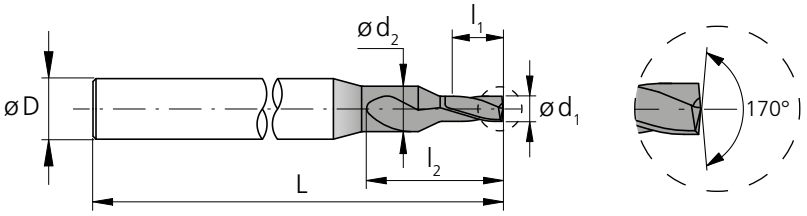
$l_3 = 2 \times 2\ mm - 2\ mm \times (\tan 35°) = 2.6\ mm$

Avec un angle d'inclinaison de 35° et une profondeur de 4 mm ($2 \times d_1$) sur le côté long, le perçage du côté court a encore une longueur de 2.6 mm ($1.3 \times d_1$).

CRAZYDRILL by Mikron Tool Crosspilot

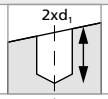
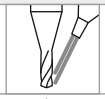
CrazyDrill Crosspilot - 2 x d (nominal)

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.396	**1/64**	0.8	1.0	2.6	4	50	2.PD.F164.170	■
0.40		0.8	1.0	2.6	4	50	2.PD.00400.170	■
0.45		0.9	1.0	2.8	4	50	2.PD.00450.170	■
0.50		1.0	1.2	3.2	4	50	2.PD.00500.170	■
0.55		1.1	1.2	3.3	4	50	2.PD.00550.170	■
0.60		1.2	1.5	4.0	4	50	2.PD.00600.170	■
0.65		1.3	1.5	4.1	4	50	2.PD.00650.170	■
0.70		1.4	1.5	4.2	4	50	2.PD.00700.170	■
0.75		1.5	1.5	4.3	4	50	2.PD.00750.170	■
0.793	**1/32**	1.6	1.7	4.8	4	50	2.PD.F132.170	■
0.80		1.6	1.7	4.8	4	50	2.PD.00800.170	■
0.85		1.7	1.7	4.9	4	50	2.PD.00850.170	■
0.90		1.8	1.7	5.0	4	50	2.PD.00900.170	■
0.95		1.9	1.7	5.1	4	50	2.PD.00950.170	■
1.00		2.0	2.0	5.7	4	55	2.PD.01000.170	■
1.05		2.1	2.0	5.8	4	55	2.PD.01050.170	■
1.10		2.2	2.0	6.0	4	55	2.PD.01100.170	■
1.15		2.3	2.0	6.1	4	55	2.PD.01150.170	■
1.20		2.4	2.0	6.2	4	55	2.PD.01200.170	■
1.25		2.5	2.5	7.2	4	55	2.PD.01250.170	■
1.30		2.6	2.5	7.3	4	55	2.PD.01300.170	■
1.35		2.7	2.5	7.4	4	55	2.PD.01350.170	■
1.40		2.8	2.5	7.5	4	55	2.PD.01400.170	■
1.45		2.9	2.5	7.6	4	55	2.PD.01450.170	■
1.50		3.0	3.0	8.6	4	55	2.PD.01500.170	■
1.55		3.1	3.0	8.7	4	55	2.PD.01550.170	■
1.587	**1/16**	3.2	3.0	8.8	4	55	2.PD.F116.170	■
1.60		3.2	3.0	8.8	4	55	2.PD.01600.170	■
1.65		3.3	3.0	8.9	4	55	2.PD.01650.170	■
1.70		3.4	3.0	9.1	4	55	2.PD.01700.170	■
1.75		3.5	3.0	9.2	4	55	2.PD.01750.170	■
1.80		3.6	3.5	10.1	4	55	2.PD.01800.170	■
1.85		3.7	3.5	10.3	4	55	2.PD.01850.170	■
1.90		3.8	3.5	10.4	4	55	2.PD.01900.170	■
1.95		3.9	3.5	10.5	4	55	2.PD.01950.170	■
2.00		4.0	3.5	10.6	6	65	2.PD.02000.170	■
2.05		4.1	3.5	10.7	6	65	2.PD.02050.170	■
2.10		4.2	3.5	10.8	6	65	2.PD.02100.170	■
2.15		4.3	3.5	10.9	6	65	2.PD.02150.170	■
2.20		4.4	4.5	12.8	6	65	2.PD.02200.170	■
2.25		4.5	4.5	12.9	6	65	2.PD.02250.170	■
2.30		4.6	4.5	13.0	6	65	2.PD.02300.170	■
2.35		4.7	4.5	13.1	6	65	2.PD.02350.170	■
2.381	**3/32**	4.8	4.5	13.2	6	65	2.PD.F332.170	■
2.40		4.8	4.5	13.2	6	65	2.PD.02400.170	■
2.45		4.9	4.5	13.4	6	65	2.PD.02450.170	■
2.50		5.0	4.5	13.5	6	65	2.PD.02500.170	■

■ Article en stock

Métal dur |  |  | Z2 |  | 

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.55		5.1	4.5	13.6	6	65	2.PD.02550.170	■
2.60		5.2	4.5	13.7	6	65	2.PD.02600.170	■
2.65		5.3	5.0	14.7	6	65	2.PD.02650.170	■
2.70		5.4	5.0	14.8	6	65	2.PD.02700.170	■
2.75		5.5	5.0	14.9	6	65	2.PD.02750.170	■
2.80		5.6	5.0	15.0	6	65	2.PD.02800.170	■
2.85		5.7	5.0	15.1	6	65	2.PD.02850.170	■
2.90		5.8	5.0	15.2	6	65	2.PD.02900.170	■
2.95		5.9	5.0	15.4	6	65	2.PD.02950.170	■
3.00		6.0	6.0	17.2	6	70	2.PD.03000.170	■
3.05		6.1	6.0	17.3	6	70	2.PD.03050.170	■
3.10		6.2	6.0	17.4	6	70	2.PD.03100.170	■
3.15		6.3	6.0	17.5	6	70	2.PD.03150.170	■
3.175	**1/8**	6.4	6.0	17.7	6	70	2.PD.F18.170	■
3.20		6.4	6.0	17.7	6	70	2.PD.03200.170	■
3.25		6.5	6.0	17.8	6	70	2.PD.03250.170	■
3.30		6.6	6.0	17.9	6	70	2.PD.03300.170	■
3.35		6.7	6.0	18.0	6	70	2.PD.03350.170	■
3.40		6.8	6.0	18.1	6	70	2.PD.03400.170	■
3.45		6.9	6.0	18.2	6	70	2.PD.03450.170	■
3.50		7.0	6.0	18.3	6	70	2.PD.03500.170	■
3.55		7.1	6.0	18.4	6	70	2.PD.03550.170	■
3.60		7.2	6.0	18.6	6	70	2.PD.03600.170	■
3.65		7.3	6.0	18.7	6	70	2.PD.03650.170	■
3.70		7.4	6.0	18.8	6	70	2.PD.03700.170	■
3.75		7.5	6.0	18.9	6	70	2.PD.03750.170	■
3.80		7.6	6.0	19.0	6	70	2.PD.03800.170	■
3.85		7.7	6.0	19.1	6	70	2.PD.03850.170	■
3.90		7.8	6.0	19.2	6	70	2.PD.03900.170	■
3.95		7.9	6.0	19.4	6	70	2.PD.03950.170	■
3.968	**5/32**	8.0	6.0	19.5	6	70	2.PD.F532.170	■
4.00		8.0	6.0	19.5	6	70	2.PD.04000.170	■
4.10		8.2	6.0	21.3	6	70	2.PD.04100.170	■
4.20		8.4	6.0	21.4	6	70	2.PD.04200.170	■
4.30		8.6	6.0	21.6	6	70	2.PD.04300.170	■
4.40		8.8	6.0	21.7	6	70	2.PD.04400.170	■
4.50		9.0	8.0	27.0	8	80	2.PD.04500.170	■
4.60		9.2	8.0	27.1	8	80	2.PD.04600.170	■
4.70		9.4	8.0	27.3	8	80	2.PD.04700.170	■
4.762	**3/16**	9.6	8.0	27.4	8	80	2.PD.F316.170	■
4.80		9.6	8.0	27.4	8	80	2.PD.04800.170	■
4.90		9.8	8.0	27.6	8	80	2.PD.04900.170	■
5.00		10.0	8.0	27.7	8	80	2.PD.05000.170	■
5.10		10.2	8.0	27.9	8	80	2.PD.05100.170	■
5.20		10.4	8.0	28.0	8	80	2.PD.05200.170	■
5.30		10.6	8.0	28.1	8	80	2.PD.05300.170	■
5.40		10.8	8.0	28.3	8	80	2.PD.05400.170	■
5.50		11.0	8.0	28.4	8	80	2.PD.05500.170	■
5.560	**7/32**	11.2	8.0	28.6	8	80	2.PD.F732.170	■
5.60		11.2	8.0	28.6	8	80	2.PD.05600.170	■
5.70		11.4	8.0	28.7	8	80	2.PD.05700.170	■
5.80		11.6	8.0	28.9	8	80	2.PD.05800.170	■
5.90		11.8	8.0	29.0	8	80	2.PD.05900.170	■
6.00		12.0	8.0	29.1	8	80	2.PD.06000.170	■
6.350	**1/4**	12.7	8.0	29.6	8	80	2.PD.F14.170	■

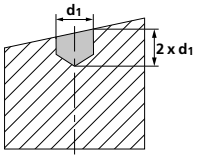
Produits complémentaires
Toute la famille "CrazyDrill"

CRAZYDRILL by Mikron Tool Crosspilot

CrazyDrill Crosspilot - 2 x d (nominal)

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

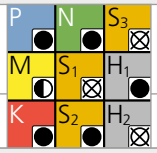




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	80
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	50
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	40
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	50
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	80
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	125
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	125
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	80
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	80
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	100
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	25
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



f [mm/tour]

Ød1	0.4 mm 1/64" f	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f	3.0 mm 1/8" f	4.0 mm 5/32" f	5.0 mm 3/16" - 7/32" f	6.0 mm 1/4" f
	0.005	0.011	0.013	0.020	0.027	0.040	0.053	0.067	0.080
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.002	0.004	0.005	0.008	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.002	0.004	0.005	0.008	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.008	0.016	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120
	0.008	0.016	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.008	0.016	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.001	0.003	0.003	0.005	0.007	0.010	0.013	0.017	0.020



Processus de perçage CrazyDrill Crosspilot

PERÇAGE COURT DANS DES SURFACES BIAISES JUSQU'À 60°

Réfrigération, filtre et pression

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Pour les outils avec lubrification externe, il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre ou la pression et le débit de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

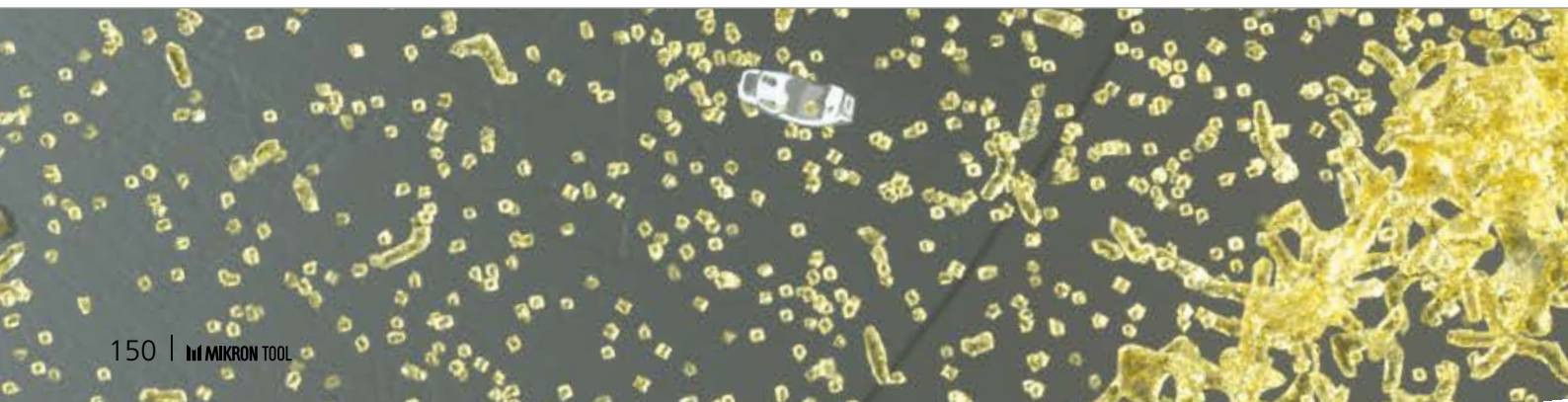
Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".

Perçage pilote et perçage court

Le foret CrazyDrill Crosspilot et les forets pour perçage profond de la famille CrazyDrill constituent une combinaison parfaite quand il s'agit d'usinage sur des surfaces biaises, convexes ou concaves.

La qualité du perçage (précision de positionnement et d'alignement, absence d'une transition mesurable du perçage pilote au perçage suivant) et un processus d'usinage stable sont garantis par les tolérances adaptées des outils.

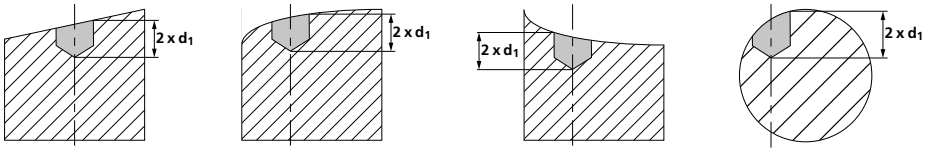
CrazyDrill Crosspilot n'est pas seulement la préparation idéale des perçages profonds suivants; il est en même temps un foret court pour des perçages très précis et rapides dans des surfaces biaises, convexes ou concaves, jusqu'à un angle d'inclinaison de 60°.



PROCESSUS DE PERÇAGE

1 | PERÇAGE PILOTE OU PERÇAGE COURT

- Perçage en un passage avec la vitesse de coupe et d'avance recommandées (voir tableau des données de coupe).



Remarque :
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

CrazyDrill Coolpilot



CRAZYDRILL Coolpilot

UN FORET PILOTE / COURT AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE EFFICACE



CrazyDrill Coolpilot a été développé comme foret pilote et foret court avec chanfrein intégré à 90°, adapté au perçage des aciers inoxydables et des alliages CrCo et ceux résistants à la chaleur pour des diamètres de 1.0 mm à 6.35 mm et pour des profondeurs de perçage jusqu'à 3 x d. Il est le complément idéal à CrazyDrill Cool SST-Inox. Il dispose de canaux de lubrification jusqu'aux arêtes de coupe avec un nouveau design, d'un nouveau profil de goujures "brise-copeaux" et d'un revêtement qui empêche le collage.

Avec la nouvelle géométrie de la pointe, les canaux de lubrification avec un nouveau design "à goutte" qui permet d'augmenter le débit de lubrifiant jusqu'à quatre fois, et le nouveau revêtement, CrazyDrill Coolpilot est la solution parfaite pour la préparation du perçage profond avec CrazyDrill Cool SST-Inox.

Le foret suivant est guidé dans le trou pilote de manière à garantir une excellente rectitude. De plus, grâce aux arêtes de coupe sur le chanfrein, il est possible de réaliser trou et chanfrein à 90° en une seule étape. Cela permet d'éviter un changement d'outils et donc d'avoir des temps de cycle plus courts.

Réaffûtage : ce produit est adapté pour le réaffûtage à partir de Ø 1.4 mm.

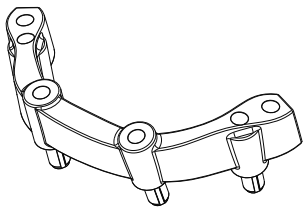
Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Coolpilot (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

CRAZYDRILL by Mikron Tool Coolpilot

Caractéristiques et vantages

POUR UN PERÇAGE PILOTE SÛR, PRÉCIS ET RAPIDE

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | perçage 3 x d + chanfrein à 90° en un passage
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce au débit de lubrifiant élevé
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce au double listel



COMPOSANT
Bridge dentaire

MATÉRIAU
CrCoMo28 / ASTM F1537

USINAGE
- Perçage court et chanfreinage à 90°
- d = 4 mm
- Profondeur de perçage 12.1 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill Coolpilot

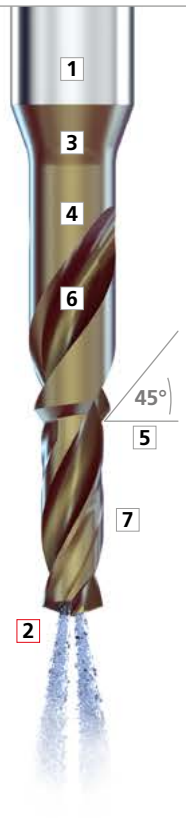
DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill Coolpilot - Métal dur - Revêtu - Refroidissement interne
Numéro d'article	2.PD.04000.090.IC
Données de coupe	v_c = 70 m/min f = 0.12 mm/tour

CrazyDrill Coolpilot

- Revêtu
- Lubrification interne







Page 156

1 | QUEUE
La queue renforcée en carbure garantit stabilité, haute concentricité et par conséquent une précision maximale de perçage.

2 | NOUVEAU : AVEC CANAUX DE LUBRIFICATION
Le nouveau design "à goutte" des canaux de lubrification hélicoïdaux permet un débit de lubrifiant jusqu'à 4 fois supérieur. Il en résulte une évacuation continue et efficace des copeaux et un refroidissement constant et massif des arêtes de coupe. Pour les petits diamètres jusqu'à Ø 2.95 mm, une powerchamber supplémentaire assure un débit suffisamment élevé.

3 | CARBURE
Un carbure micro-grain avec haute ténacité permet d'atteindre des vitesses d'usinage élevées.

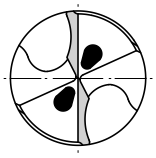
4 | NOUVEAU REVÊTEMENT
Le revêtement à haute performance eXedur SNP résiste à l'usure et à la chaleur, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise l'évacuation des copeaux. Le résultat est une longue durée de vie de l'outil.

5 | ARÊTES DE COUPE POUR CHANFREIN À 90°
Permet l'usinage d'un chanfrein à 90° en un seul passage.

6 | NOUVEAU PROFIL DES GOUJURES
Il est divisé en deux zones principales:
- **Goujure frontale:** une forme spéciale "brise-copeaux" assure un copeau compact, courbé et court.
- **Goujure postérieure:** un profil d'hélice à goujoure ouverte favorise une parfaite évacuation des copeaux.

7 | GÉOMÉTRIE À DOUBLE LISTEL
Le mince double listel agit comme un patin de guidage à l'intérieur du trou et permet d'obtenir une précision géométrique (alignement) et une qualité de surface maximale.

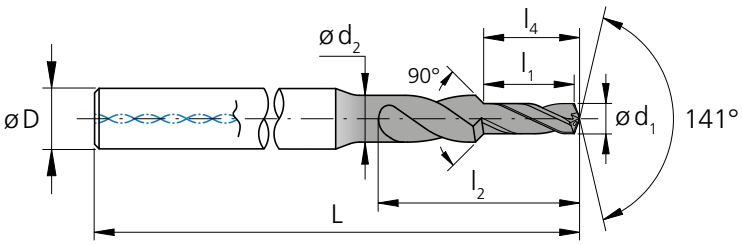
Pointe du foret



CRAZYDRILL by Mikron Tool Coolpilot

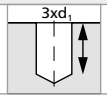
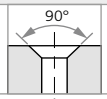
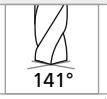
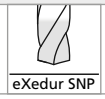
CrazyDrill Coolpilot - 3 x d - chanfrein 90°

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		3.00	1.60	6.5	3.20	4	50	2.PD.01000.090.IC	■
1.05		3.15	1.60	6.8	3.30	4	50	2.PD.01050.090.IC	■
1.10		3.30	1.60	7.1	3.50	4	50	2.PD.01100.090.IC	■
1.15		3.45	1.60	7.5	3.60	4	50	2.PD.01150.090.IC	■
1.20		3.60	1.90	7.8	3.80	4	50	2.PD.01200.090.IC	■
1.25		3.75	1.90	8.1	4.00	4	50	2.PD.01250.090.IC	■
1.30		3.90	1.90	8.4	4.10	4	50	2.PD.01300.090.IC	■
1.35		4.05	1.90	8.8	4.30	4	50	2.PD.01350.090.IC	■
1.40		4.20	1.90	9.1	4.40	4	50	2.PD.01400.090.IC	■
1.45		4.35	2.25	10.4	4.60	4	50	2.PD.01450.090.IC	■
1.50		4.50	2.25	10.7	4.70	4	50	2.PD.01500.090.IC	■
1.55		4.65	2.25	10.9	4.90	4	50	2.PD.01550.090.IC	■
1.587	**1/16**	4.76	2.25	11.2	5.10	4	50	2.PD.F116.IC	■
1.60		4.80	2.25	11.2	5.10	4	50	2.PD.01600.090.IC	■
1.65		4.95	2.25	11.5	5.20	4	50	2.PD.01650.090.IC	■
1.70		5.10	2.60	11.8	5.40	4	53	2.PD.01700.090.IC	■
1.75		5.25	2.60	12.1	5.50	4	53	2.PD.01750.090.IC	■
1.80		5.40	2.60	12.3	5.70	4	53	2.PD.01800.090.IC	■
1.85		5.55	2.60	12.6	5.80	4	53	2.PD.01850.090.IC	■
1.90		5.70	2.60	12.8	6.00	4	53	2.PD.01900.090.IC	■
1.95		5.85	2.60	13.1	6.20	4	53	2.PD.01950.090.IC	■
2.00		6.00	3.10	13.3	6.30	4	55	2.PD.02000.090.IC	■
2.05		6.15	3.10	13.6	6.50	4	55	2.PD.02050.090.IC	■
2.10		6.30	3.10	13.9	6.60	4	55	2.PD.02100.090.IC	■
2.15		6.45	3.10	14.1	6.80	4	55	2.PD.02150.090.IC	■
2.20		6.60	3.10	14.4	7.00	4	55	2.PD.02200.090.IC	■
2.25		6.75	3.10	14.7	7.10	4	55	2.PD.02250.090.IC	■
2.30		6.90	3.50	14.9	7.30	4	57	2.PD.02300.090.IC	■
2.35		7.05	3.50	15.2	7.40	4	57	2.PD.02350.090.IC	■
2.381	**3/32**	7.14	3.50	15.6	7.60	4	57	2.PD.F332.IC	■
2.40		7.20	3.50	15.6	7.60	4	57	2.PD.02400.090.IC	■
2.45		7.35	3.50	15.9	7.70	4	57	2.PD.02450.090.IC	■
2.50		7.50	3.50	16.2	7.90	4	57	2.PD.02500.090.IC	■
2.55		7.65	3.50	16.5	8.10	4	57	2.PD.02550.090.IC	■
2.60		7.80	4.00	16.9	8.20	4	57	2.PD.02600.090.IC	■
2.65		7.95	4.00	17.2	8.40	4	57	2.PD.02650.090.IC	■
2.70		8.10	4.00	17.5	8.50	4	57	2.PD.02700.090.IC	■
2.75		8.25	4.00	17.8	8.70	4	57	2.PD.02750.090.IC	■
2.80		8.40	4.00	18.2	8.80	4	57	2.PD.02800.090.IC	■
2.85		8.55	4.00	18.5	9.00	4	57	2.PD.02850.090.IC	■
2.90		8.70	4.00	18.8	9.20	4	57	2.PD.02900.090.IC	■

■ Article en stock

Métal dur				Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm + 0.002 mm	+ 0.009 mm + 0.004 mm	+ 0.012 mm + 0.006 mm

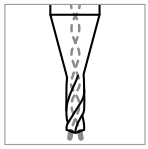
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.95		8.85	4.00	19.1	9.30	4	57	2.PD.02950.090.IC	■
3.00		9.00	4.70	19.5	9.50	6	65	2.PD.03000.090.IC	■
3.05		9.15	4.70	19.8	9.60	6	65	2.PD.03050.090.IC	■
3.10		9.30	4.70	20.1	9.80	6	65	2.PD.03100.090.IC	■
3.15		9.45	4.70	20.4	10.00	6	65	2.PD.03150.090.IC	■
3.175	**1/8**	9.53	4.70	20.8	10.10	6	65	2.PD.F18.IC	■
3.20		9.60	4.70	20.8	10.10	6	65	2.PD.03200.090.IC	■
3.25		9.75	4.70	21.1	10.30	6	65	2.PD.03250.090.IC	■
3.30		9.90	4.70	21.4	10.40	6	65	2.PD.03300.090.IC	■
3.35		10.05	4.70	21.7	10.60	6	65	2.PD.03350.090.IC	■
3.40		10.20	4.70	22.1	10.70	6	65	2.PD.03400.090.IC	■
3.45		10.35	4.70	22.4	10.90	6	65	2.PD.03450.090.IC	■
3.50		10.50	5.40	22.7	11.10	6	68	2.PD.03500.090.IC	■
3.55		10.65	5.40	23.0	11.20	6	68	2.PD.03550.090.IC	■
3.60		10.80	5.40	23.4	11.40	6	68	2.PD.03600.090.IC	■
3.65		10.95	5.40	23.7	11.50	6	68	2.PD.03650.090.IC	■
3.70		11.10	5.40	24.0	11.70	6	68	2.PD.03700.090.IC	■
3.75		11.25	5.40	24.3	11.80	6	68	2.PD.03750.090.IC	■
3.80		11.40	5.40	24.7	12.00	6	68	2.PD.03800.090.IC	■
3.85		11.55	5.40	25.0	12.20	6	68	2.PD.03850.090.IC	■
3.90		11.70	5.40	25.3	12.30	6	68	2.PD.03900.090.IC	■
3.95		11.85	5.40	25.6	12.50	6	68	2.PD.03950.090.IC	■
3.968	**5/32**	11.90	5.40	26.0	12.60	6	68	2.PD.F532.IC	■
4.00		12.00	5.40	26.0	12.60	6	68	2.PD.04000.090.IC	■
4.10		12.30	6.00	26.6	12.90	6	72	2.PD.04100.090.IC	■
4.20		12.60	6.00	27.2	13.30	6	72	2.PD.04200.090.IC	■
4.30		12.90	6.00	27.9	13.60	6	72	2.PD.04300.090.IC	■
4.40		13.20	6.00	28.5	13.90	6	72	2.PD.04400.090.IC	■
4.50		13.50	6.00	29.2	14.20	6	72	2.PD.04500.090.IC	■
4.60		13.80	6.00	29.8	14.50	6	72	2.PD.04600.090.IC	■
4.70		14.10	7.00	30.5	14.80	8	75	2.PD.04700.090.IC	■
4.762	**3/16**	14.29	7.00	31.1	15.20	8	75	2.PD.F316.IC	■
4.80		14.40	7.00	31.1	15.20	8	75	2.PD.04800.090.IC	■
4.90		14.70	7.00	31.8	15.50	8	75	2.PD.04900.090.IC	■
5.00		15.00	7.00	32.4	15.80	8	75	2.PD.05000.090.IC	■
5.10		15.30	7.50	33.1	16.10	8	75	2.PD.05100.090.IC	■
5.20		15.60	7.50	33.7	16.40	8	75	2.PD.05200.090.IC	■
5.30		15.90	7.50	34.4	16.70	8	75	2.PD.05300.090.IC	■
5.40		16.20	8.00	35.0	17.10	8	80	2.PD.05400.090.IC	■
5.50		16.50	8.00	35.7	17.40	8	80	2.PD.05500.090.IC	■
5.560	**7/32**	16.68	8.00	36.3	17.70	8	80	2.PD.F732.IC	■
5.60		16.80	8.00	36.3	17.70	8	80	2.PD.05600.090.IC	■
5.70		17.10	8.00	37.0	18.00	8	80	2.PD.05700.090.IC	■
5.80		17.40	8.00	37.6	18.30	8	80	2.PD.05800.090.IC	■
5.90		17.70	8.00	38.3	18.60	8	80	2.PD.05900.090.IC	■
6.00		18.00	8.00	38.9	18.90	8	80	2.PD.06000.090.IC	■
6.350	**1/4**	19.05	8.00	41.2	20.05	8	80	2.PD.F14.IC	■

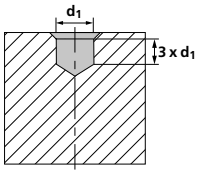
Produits complémentaires	
CrazyDrill Cool SST-Inox	p.316

CRAZYDRILL by Mikron Tool Coolpilot

CrazyDrill Coolpilot - 3 x d - chanfrein 90°

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

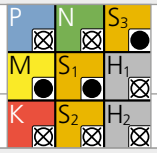




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Bas	Moyen	Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	80	100
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	80	100
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	80	100
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	80	100
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30			
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351			
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100			
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400			
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	30	40	50
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50	70	90
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



f [mm/rev]

Ød1	1.0 mm			1.25 mm			1.5 mm 1/16"			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm 1/4"		
	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut
	0.010	0.020	0.030	0.013	0.025	0.038	0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.038	0.050	0.063	0.045	0.060	0.075	0.060	0.080	0.100	0.075	0.100	0.125	0.090	0.120	0.150	0.120	0.160	0.200	0.150	0.200	0.250	0.180	0.240	0.300
	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240
	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240
	0.010	0.015	0.020	0.013	0.019	0.025	0.015	0.023	0.030	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120
	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240



Processus de perçage CrazyDrill Coolpilot

PERÇAGE COURT 3 X D ET CHANFREIN À 90°

RÉFRIGÉRANT, FILTRE ET PRESSION

Refroidissement avec réfrigération interne

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Filtre : une bonne qualité de filtre est indispensable pour les outils de perçage à refroidissement interne, afin d'éviter que des particules de saleté, respectivement des copeaux finissent dans les canaux hélicoïdaux internes. Les qualités de filtre suivantes doivent être respectées

- Foret diamètre < 2 mm qualité de filtre ≤ 0.010 mm.
- Foret diamètre < 3 mm qualité de filtre ≤ 0.020 mm.
- Foret diamètre < 6.35 mm qualité de filtre ≤ 0.050 mm.

Pression du réfrigérant : Une pression minimale (voir tableau ci-dessous) est nécessaire pour une bonne sécurité de processus dans le perçage avec CrazyDrill Coolpilot. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Ø d_1 Outil	[mm]	1.0 mm - 2.0 mm	2.0 mm - 4.0 mm	4.0 mm - 6.35 mm
Pression minimale	[bar]	40	30	25

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".

Perçage pilote et perçage court

Le perçage pilote avec CrazyDrill Coolpilot est le point de départ parfait pour un perçage précis (précision de positionnement et d'alignement) et pour un processus d'usinage stable du perçage profond avec CrazyDrill Cool SST-Inox.

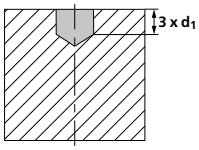
La qualité du perçage (précision de positionnement et d'alignement, absence d'une transition mesurable du perçage pilote au perçage suivant) et le processus d'usinage stable sont garantis per les tolérances adaptées des outils.

En même temps ce foret pilote est un foret court pour un perçage très précis et rapide jusqu'à une profondeur maximale de 3 x d avec - si souhaité - un chanfrein de 90°.

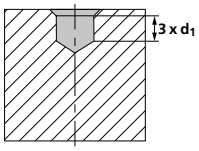
PROCESSUS DE PERÇAGE

1 | PERÇAGE PILOTE OU PERÇAGE COURT

- Activer le refroidissement interne.
- Percer en un passage avec la vitesse et l'avance de perçage recommandées (voir tableau des données de coupe).



- En cas de besoin, on peut réaliser un chanfrein de 90° après avoir atteint la profondeur maximale de perçage de 3 x d.



Remarque :
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

NEW CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC



NEW

CRAZYDRILL Coolpilot Titanium ATC

UN FORET PILOTE / COURT AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE EFFICACE



CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC a été développé comme foret pilote et foret court avec chanfrein intégré à 90°, adapté au perçage des alliages de titane pour des diamètres de 1.0 mm à 6.35 mm et pour des profondeurs de perçage jusqu'à 3 x d. Il est le complément idéal à CrazyDrill Cool Titanium ATC. Il dispose de canaux de lubrification jusqu'aux arêtes de coupe avec un nouveau design, d'un nouveau profil de goujures "brise-copeaux" et d'un revêtement qui empêche le collage.

Avec la nouvelle géométrie de la pointe, les canaux de lubrification avec un nouveau design "à goutte" qui permet d'augmenter le débit de lubrifiant jusqu'à quatre fois, et le nouveau revêtement, CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC est la solution parfaite pour la préparation du perçage profond avec CrazyDrill Cool Titanium ATC.

Le foret suivant est guidé dans le trou pilote de manière à garantir une excellente rectitude. De plus, grâce aux arêtes de coupe sur le chanfrein, il est possible de réaliser trou et chanfrein à 90° en une seule étape. Cela permet d'éviter un changement d'outils et donc d'avoir des temps de cycle plus courts.

Réaffûtage : ce produit est adapté pour le réaffûtage à partir de Ø 1.4 mm.

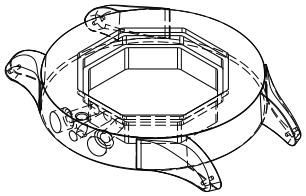
Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

NEW

Caractéristiques et vantages

POUR UN PERÇAGE PILOTE SÛR, PRÉCIS ET RAPIDE

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | perçage 3 x d + chanfrein à 90° en un passage
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce au débit de lubrifiant élevé
- **HAUTE PRÉCISION** | Géométrie innovante de la goujure et de la pointe



COMPOSANT
Boîte de montre

MATÉRIAU
Ti Gr.5 / TiAl6V4 / 3.7165 / ASTM B348

USINAGE
- Percer
- d = 2 mm
- Profondeur de perçage 6 mm sur centre d'usinage

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC

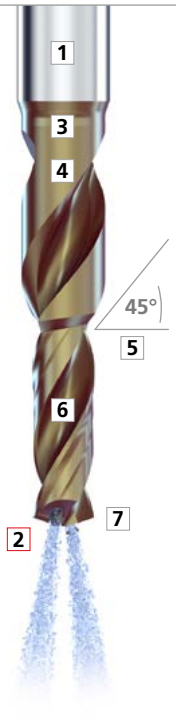
DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC - Métal dur - Revêtu - Refroidissement intégré
Numéro d'article	2.PD.02000.ATC
Données de coupe	v_c = 40 m/min f = 0.040 mm/tour

CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC

- Revêtu
- Lubrification interne







Page 166

NEW

1 | QUEUE
La queue renforcée en carbure garantit stabilité, haute concentricité et par conséquent une précision maximale de perçage.

2 | NOUVEAU : AVEC CANAUX DE LUBRIFICATION
Le nouveau design "à goutte" des canaux de lubrification hélicoïdaux permet un débit de lubrifiant jusqu'à 4 fois supérieur. Il en résulte une évacuation continue et efficace des copeaux et un refroidissement constant et massif des arêtes de coupe. Pour les petits diamètres jusqu'à Ø 2.95 mm, une powerchamber supplémentaire assure un débit suffisamment élevé.

3 | CARBURE
Un carbure micro-grain avec haute ténacité permet d'atteindre des vitesses d'usinage élevées.

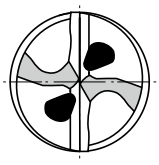
4 | NOUVEAU REVÊTEMENT
Le revêtement à haute performance eXedur SNP résiste à l'usure et à la chaleur, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise l'évacuation des copeaux. Le résultat est une longue durée de vie de l'outil.

5 | ARÊTES DE COUPE POUR CHANFREIN À 90°
Permet l'usinage d'un chanfrein à 90° en un seul passage.

6 | GOUJURES POLIES
Le polissage particulier des goujures favorise l'évacuation des copeaux.

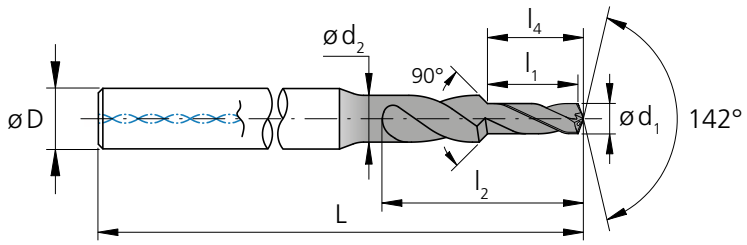
7 | LISTEL DE GUIDAGE
Les surfaces particulièrement lisses de le listel de guidage empêchent le matériau de coller et réduisent la charge sur l'outil. Le résultat est la garantie d'une précision géométrique (alignement) et une qualité de surface maximale.

Pointe du foret



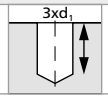
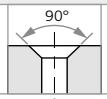
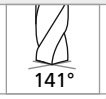
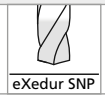
NEW CrazyDrill Coolpilot Titanium - 3 x d

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		3.00	1.60	6.5	3.20	4	50	2.PD.01000.ATC	■
1.05		3.15	1.60	6.8	3.30	4	50	2.PD.01050.ATC	■
1.10		3.30	1.60	7.1	3.50	4	50	2.PD.01100.ATC	■
1.15		3.45	1.60	7.5	3.60	4	50	2.PD.01150.ATC	■
1.20		3.60	1.90	7.8	3.80	4	50	2.PD.01200.ATC	■
1.25		3.75	1.90	8.1	4.00	4	50	2.PD.01250.ATC	■
1.30		3.90	1.90	8.4	4.10	4	50	2.PD.01300.ATC	■
1.35		4.05	1.90	8.8	4.30	4	50	2.PD.01350.ATC	■
1.40		4.20	1.90	9.1	4.40	4	50	2.PD.01400.ATC	■
1.45		4.35	2.25	10.4	4.60	4	50	2.PD.01450.ATC	■
1.50		4.50	2.25	10.7	4.70	4	50	2.PD.01500.ATC	■
1.55		4.65	2.25	10.9	4.90	4	50	2.PD.01550.ATC	■
1.587	**1/16**	4.76	2.25	11.2	5.00	4	50	2.PD.F116.ATC	■
1.60		4.80	2.25	11.2	5.10	4	50	2.PD.01600.ATC	■
1.65		4.95	2.25	11.5	5.20	4	50	2.PD.01650.ATC	■
1.70		5.10	2.60	11.8	5.40	4	53	2.PD.01700.ATC	■
1.75		5.25	2.60	12.1	5.50	4	53	2.PD.01750.ATC	■
1.80		5.40	2.60	12.3	5.70	4	53	2.PD.01800.ATC	■
1.85		5.55	2.60	12.6	5.80	4	53	2.PD.01850.ATC	■
1.90		5.70	2.60	12.8	6.00	4	53	2.PD.01900.ATC	■
1.95		5.85	2.60	13.1	6.20	4	53	2.PD.01950.ATC	■
2.00		6.00	3.10	13.3	6.30	4	55	2.PD.02000.ATC	■
2.05		6.15	3.10	13.6	6.50	4	55	2.PD.02050.ATC	■
2.10		6.30	3.10	13.9	6.60	4	55	2.PD.02100.ATC	■
2.15		6.45	3.10	14.1	6.80	4	55	2.PD.02150.ATC	■
2.20		6.60	3.10	14.4	7.00	4	55	2.PD.02200.ATC	■
2.25		6.75	3.10	14.7	7.10	4	55	2.PD.02250.ATC	■
2.30		6.90	3.50	14.9	7.30	4	57	2.PD.02300.ATC	■
2.35		7.05	3.50	15.2	7.40	4	57	2.PD.02350.ATC	■
2.381	**3/32**	7.14	3.50	15.5	7.49	4	57	2.PD.F332.ATC	■
2.40		7.20	3.50	15.6	7.60	4	57	2.PD.02400.ATC	■
2.45		7.35	3.50	15.9	7.70	4	57	2.PD.02450.ATC	■
2.50		7.50	3.50	16.2	7.90	4	57	2.PD.02500.ATC	■
2.55		7.65	3.50	16.5	8.10	4	57	2.PD.02550.ATC	■
2.60		7.80	4.00	16.9	8.20	4	57	2.PD.02600.ATC	■
2.65		7.95	4.00	17.2	8.40	4	57	2.PD.02650.ATC	■
2.70		8.10	4.00	17.5	8.50	4	57	2.PD.02700.ATC	■
2.75		8.25	4.00	17.8	8.70	4	57	2.PD.02750.ATC	■
2.80		8.40	4.00	18.2	8.80	4	57	2.PD.02800.ATC	■
2.85		8.55	4.00	18.5	9.00	4	57	2.PD.02850.ATC	■
2.90		8.70	4.00	18.8	9.20	4	57	2.PD.02900.ATC	■

■ Article en stock

Métal dur				Z2		

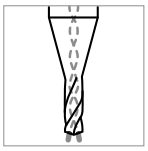
Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm + 0.002 mm	+ 0.009 mm + 0.004 mm	+ 0.012 mm + 0.006 mm

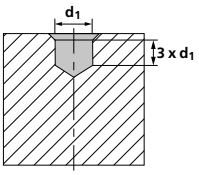
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.95		8.85	4.00	19.1	9.30	4	57	2.PD.02950.ATC	■
3.00		9.00	4.70	19.5	9.50	6	65	2.PD.03000.ATC	■
3.05		9.15	4.70	19.8	9.60	6	65	2.PD.03050.ATC	■
3.10		9.30	4.70	20.1	9.80	6	65	2.PD.03100.ATC	■
3.15		9.45	4.70	20.4	10.00	6	65	2.PD.03150.ATC	■
3.175	**1/8**	9.53	4.70	20.6	10.00	6	65	2.PD.F18.ATC	■
3.20		9.60	4.70	20.8	10.10	6	65	2.PD.03200.ATC	■
3.25		9.75	4.70	21.1	10.30	6	65	2.PD.03250.ATC	■
3.30		9.90	4.70	21.4	10.40	6	65	2.PD.03300.ATC	■
3.35		10.05	4.70	21.7	10.60	6	65	2.PD.03350.ATC	■
3.40		10.20	4.70	22.1	10.70	6	65	2.PD.03400.ATC	■
3.45		10.35	4.70	22.4	10.90	6	65	2.PD.03450.ATC	■
3.50		10.50	5.40	22.7	11.10	6	68	2.PD.03500.ATC	■
3.55		10.65	5.40	23.0	11.20	6	68	2.PD.03550.ATC	■
3.60		10.80	5.40	23.4	11.40	6	68	2.PD.03600.ATC	■
3.65		10.95	5.40	23.7	11.50	6	68	2.PD.03650.ATC	■
3.70		11.10	5.40	24.0	11.70	6	68	2.PD.03700.ATC	■
3.75		11.25	5.40	24.3	11.80	6	68	2.PD.03750.ATC	■
3.80		11.40	5.40	24.7	12.00	6	68	2.PD.03800.ATC	■
3.85		11.55	5.40	25.0	12.20	6	68	2.PD.03850.ATC	■
3.90		11.70	5.40	25.3	12.30	6	68	2.PD.03900.ATC	■
3.95		11.85	5.40	25.6	12.50	6	68	2.PD.03950.ATC	■
3.968	**5/32**	11.90	5.40	25.7	12.50	6	68	2.PD.F532.ATC	■
4.00		12.00	5.40	26.0	12.60	6	68	2.PD.04000.ATC	■
4.10		12.30	6.00	26.6	12.90	6	72	2.PD.04100.ATC	■
4.20		12.60	6.00	27.2	13.30	6	72	2.PD.04200.ATC	■
4.30		12.90	6.00	27.9	13.60	6	72	2.PD.04300.ATC	■
4.40		13.20	6.00	28.5	13.90	6	72	2.PD.04400.ATC	■
4.50		13.50	6.00	29.2	14.20	6	72	2.PD.04500.ATC	■
4.60		13.80	6.00	29.8	14.50	6	72	2.PD.04600.ATC	■
4.70		14.10	7.00	30.5	14.80	8	75	2.PD.04700.ATC	■
4.762	**3/16**	14.29	7.00	30.8	15.00	8	75	2.PD.F316.ATC	■
4.80		14.40	7.00	31.1	15.20	8	75	2.PD.04800.ATC	■
4.90		14.70	7.00	31.8	15.50	8	75	2.PD.04900.ATC	■
5.00		15.00	7.00	32.4	15.80	8	75	2.PD.05000.ATC	■
5.10		15.30	7.50	33.1	16.10	8	75	2.PD.05100.ATC	■
5.20		15.60	7.50	33.7	16.40	8	75	2.PD.05200.ATC	■
5.30		15.90	7.50	34.4	16.70	8	75	2.PD.05300.ATC	■
5.40		16.20	8.00	35.0	17.10	8	80	2.PD.05400.ATC	■
5.50		16.50	8.00	35.7	17.40	8	80	2.PD.05500.ATC	■
5.560	**7/32**	16.68	8.00	36.0	17.52	8	80	2.PD.F732.ATC	■
5.60		16.80	8.00	36.3	17.70	8	80	2.PD.05600.ATC	■
5.70		17.10	8.00	37.0	18.00	8	80	2.PD.05700.ATC	■
5.80		17.40	8.00	37.6	18.30	8	80	2.PD.05800.ATC	■
5.90		17.70	8.00	38.3	18.60	8	80	2.PD.05900.ATC	■
6.00		18.00	8.00	38.9	18.90	8	80	2.PD.06000.ATC	■
6.350	**1/4**	19.05	8.00	41.1	20.02	8	80	2.PD.F14.ATC	■

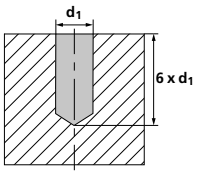
Produits complémentaires
CrazyDrill Cool Titanium ATC p.348

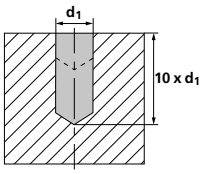
NEW CrazyDrill Coolpilot Titanium - 3 x d

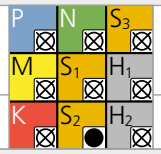
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

	Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c Moyen	v_c Haut
	S_2	Alliages de titanium	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40	60
			9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		









f [mm/rev]

	Ød1																	
	1.0 mm		1.25 mm		1.5 mm **1/16"**		2.0 mm		2.5 mm **3/32"**		3.0 mm **1/8"**		4.0 mm **5/32"**		5.0 mm **3/16" - 7/32"**		6.0 mm **1/4"**	
	Moyen	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut
	0.020	0.025	0.025	0.030	0.030	0.035	0.035	0.045	0.045	0.055	0.050	0.065	0.060	0.075	0.070	0.085	0.075	0.090



Processus de perçage CrazyDrill Coolpilot Titanium

PERÇAGE COURT 3 X D ET CHANFREIN À 90°

RÉFRIGÉRANT, FILTRE ET PRESSION

Refroidissement avec réfrigération interne

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Filtre : une bonne qualité de filtre est indispensable pour les outils de perçage à refroidissement interne, afin d'éviter que des particules de saleté, respectivement des copeaux finissent dans les canaux hélicoïdaux internes. Les qualités de filtre suivantes doivent être respectées

- Foret diamètre < 2 mm qualité de filtre ≤ 0.010 mm.
- Foret diamètre < 3 mm qualité de filtre ≤ 0.020 mm.
- Foret diamètre < 6.35 mm qualité de filtre ≤ 0.050 mm.

Pression du réfrigérant : Une pression minimale (voir tableau ci-dessous) est nécessaire pour une bonne sécurité de processus dans le perçage avec CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Ø d_1 Outil	[mm]	1.0 mm - 2.0 mm	2.0 mm - 4.0 mm	4.0 mm - 6.35 mm
Pression minimale	[bar]	40	30	25

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".

Perçage pilote et perçage court

Le perçage pilote avec CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC est le point de départ parfait pour un perçage précis (précision de positionnement et d'alignement) et pour un processus d'usinage stable du perçage profond avec CrazyDrill Cool SST-Inox.

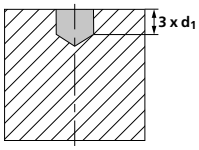
La qualité du perçage (précision de positionnement et d'alignement, absence d'une transition mesurable du perçage pilote au perçage suivant) et le processus d'usinage stable sont garantis per les tolérances adaptées des outils.

En même temps ce foret pilote est un foret court pour un perçage très précis et rapide jusqu'à une profondeur maximale de 3 x d avec - si souhaité - un chanfrein de 90°.

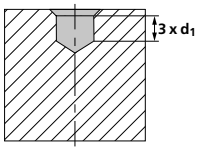
PROCESSUS DE PERÇAGE

1 | PERÇAGE PILOTE OU PERÇAGE COURT

- Activer le refroidissement interne.
- Percer en un passage avec la vitesse et l'avance de perçage recommandées (voir tableau des données de coupe).

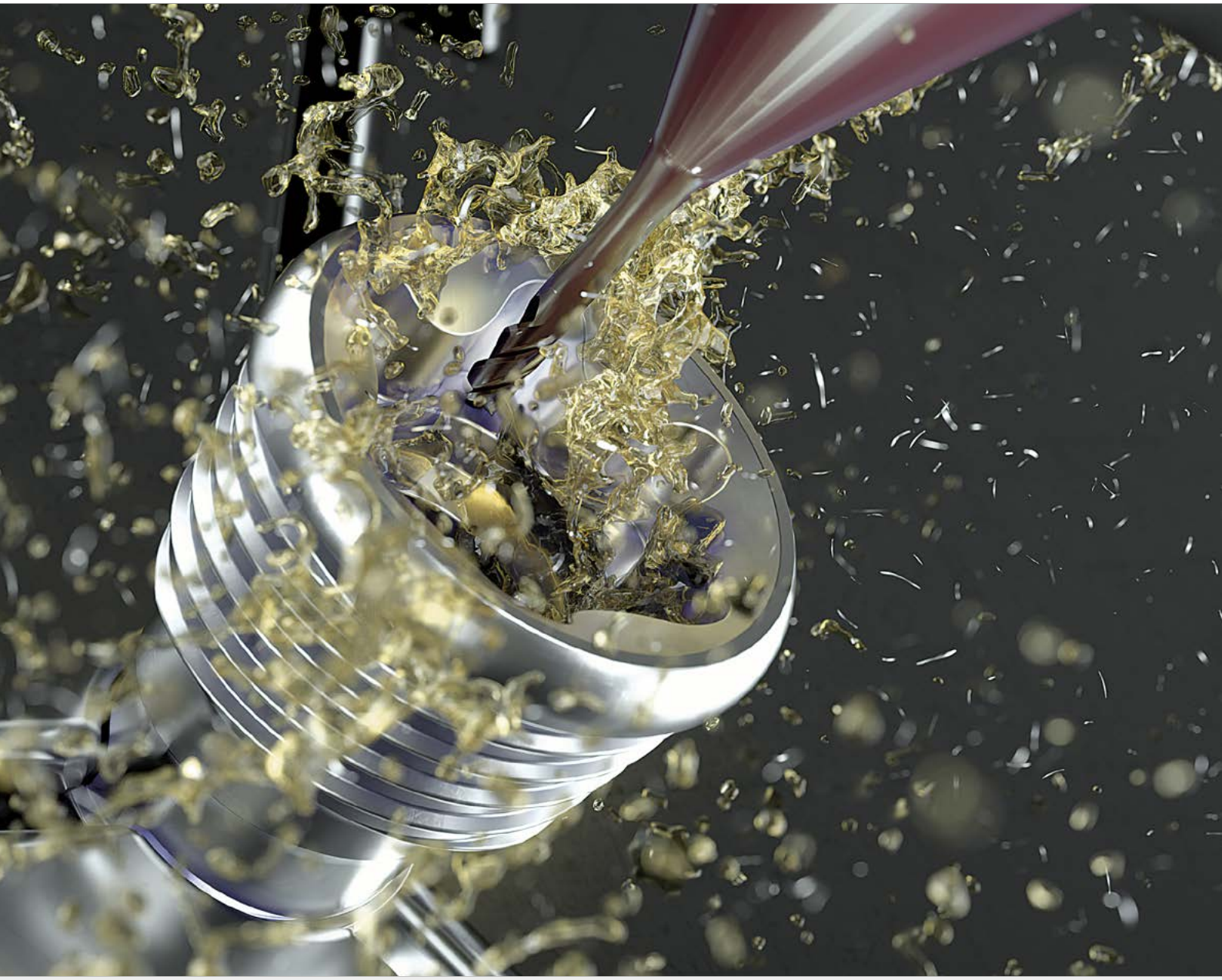


- En cas de besoin, on peut réaliser un chanfrein de 90° après avoir atteint la profondeur maximale de perçage de 3 x d.



Remarque :
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

NEW CrazyDrill Hexalobe



NEW

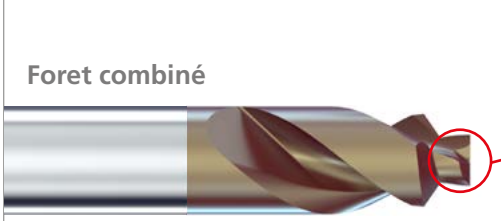
LE NOUVEAU CONCEPT POUR USINER VOTRE EMPREINTE TORX®

Nouveau concept

- Perçage – Chanfreinage – Fraisage – Ébavurage : Quatre opérations en trois étapes avec deux outils.
- En un temps réduit, un usinage hautement efficace pour le titane, l'acier inox et cobalt chrome.

CRAZYDRILL Hexalobe FLAT

Foret combiné



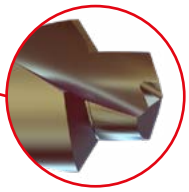
NEW



Maintenant aussi disponible comme foret plat

CRAZYDRILL Hexalobe





Perçage et chanfreinage en un seul passage

CRAZYMILL Hexalobe

Micro-fraise



NEW



Maintenant aussi disponible avec la géométrie pour cobalt chrome

Caractéristiques de la performance

- Rigidité maximale
- Nouvelle géométrie de coupe

Vos avantages

- Processus de fraisage plus court
- Précision maximale du profil
- Excellente qualité de surface
- Bavures minimales

Réaffûtage : ces produits ne sont pas adaptés pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Hexalobe / CrazyMill Hexalobe (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

CRAZYDRILL by Mikron Tool Hexalobe

NEW Usinage performant des empreintes hexalobulaires

SOLUTION "CLÉS EN MAIN" POUR LE TITANE, L'ACIER INOXYDABLE ET COBALT CHROME

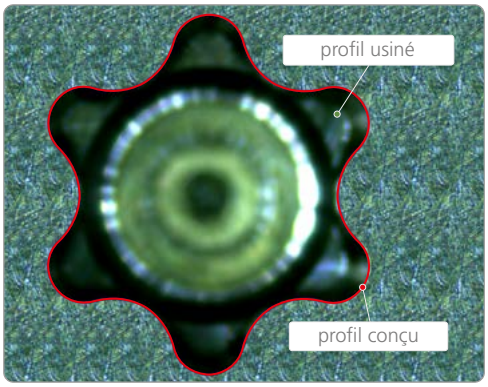


Matériau

Titane	Acier inox	Cobalt chrome
S2	M	S3
Ti Gr.5 ELI TiAl6V4 ELI 3.7165	316 LM X2CrNiMo18-15-3 1.4441	ASTM F1537 CrCoMo28 ISO 5832-12

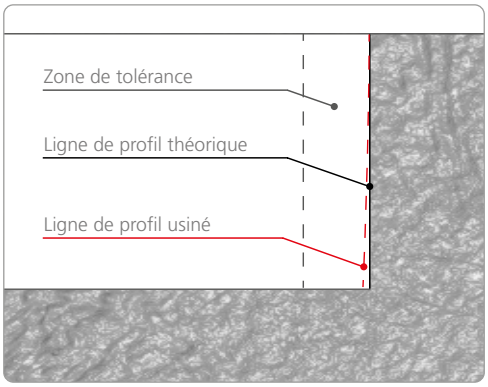
Précision de forme

Profil quasiment parfait



Conformité parfaite du profil.

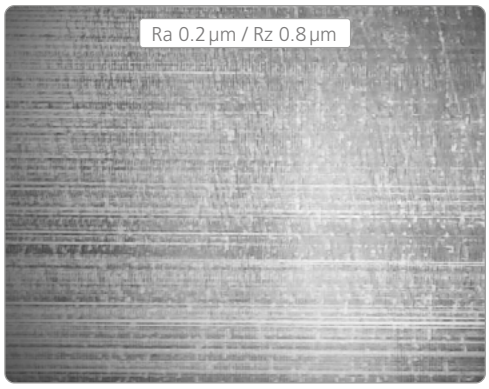
Perpendicularité



Géométrie de profil garantie.

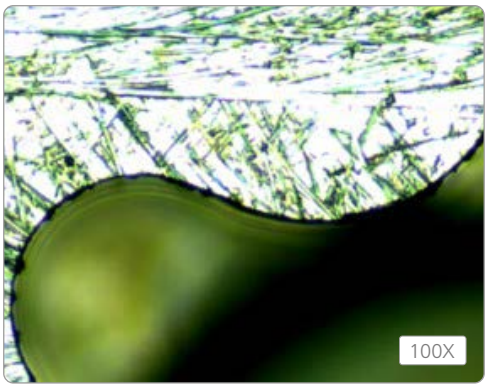
Qualité et performance

■ Qualité de surface



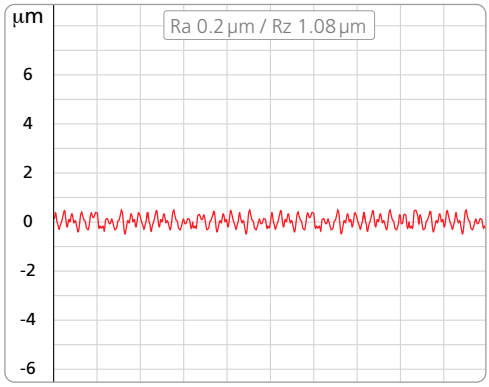
Excellente qualité de surface.*1

■ Quasiment sans bavures



Profil d'usinage avec un minimum de bavures.

■ Rugosité du chanfrein



Rugosité minimale sur la surface du chanfrein.*1

■ Temps de cycle de fraisage

Type de TORX®	Temps [s]
T6	27
T8	24
T10	22
T15	22
T20	21
T25	20

Usiné dans le titane avec version 3.5 x d et p = 0.4 x d.*1

Note *1 : La qualité et le temps de cycle dépendent des paramètres de coupe et des conditions de la machine.

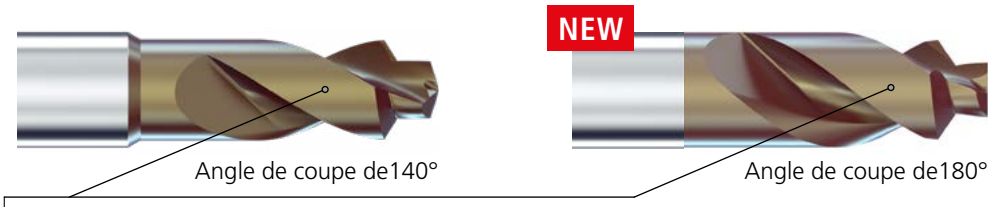
CRAZYDRILL by Mikron Tool Hexalobe

NEW Perçage efficace des empreintes hexalobulaires

LE FORET COMBINÉ

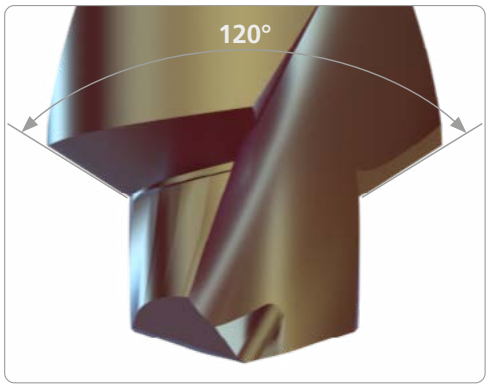
CrazyDrill Hexalobe & CrazyDrill Hexalobe Flat

Le nouveau foret combiné pour l'usinage des empreintes TORX®



Caractéristiques

■ **Deux en un**



Le pré-perçage (avec un angle de coupe de 140° ou 180°) et un chanfrein de 120° sont réunis dans une seule opération.

■ **Deux géométries de coupe**

Deux types de forets ont été développés pour usiner au mieux le titane, l'acier inoxydable et chrome cobalt.

■ **Gamme de diamètres**

Diamètres standard pour pré-perçage des empreintes "Torx®" de T4 à T30.

■ **Sur demande**

Dimensions spéciales disponibles sur demande.

■ **Revêtement**

Cr Revêtement sans chrome pour éviter la contamination croisée sur les pièces médicales.

CrazyDrill Hexalobe

Pointe 140°

Ti

Revêtu
Lub. externe



Page 182

SST / CoCr

Revêtu
Lub. externe



Page 182

Flat 180°

Ti / SST / CoCr

Revêtu
Lub. externe



Page 183

NEW

1 | QUEUE
La queue en carbure massif renforcée garantit la stabilité, un haut degré de concentricité et donc une précision de perçage maximale.

2 | CARBURE
Le carbure micro-grain spécialement développé répond à toutes les exigences relatives aux propriétés mécaniques.

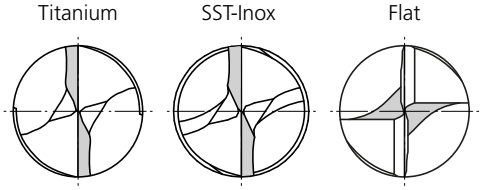
3 | NOUVEAU REVÊTEMENT
Le revêtement haute performance eXedur SNP résiste à la chaleur et à l'usure, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise un rinçage uniforme des copeaux. Il en résulte une longue durée de vie pour l'outil.

4 | CHANFREIN À 120°
Le pré-perçage et un chanfrein de 120° sont réunis dans une seule opération.

5 | GÉOMÉTRIE DE COUPE
Deux géométries spécifiques ont été développées pour l'usinage des métaux suivants :
- **Titane**
- **Aciers inoxydables / Chrome cobalt**

Une bonne fragmentation des copeaux ainsi que leur évacuation rapide sont garanties.

Pointe de l'outil



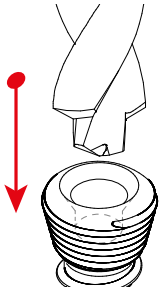
NEW Processus d'usinage

INTERPOLATION HÉLICOÏDALE POUR LE TITANE

Ti
S2

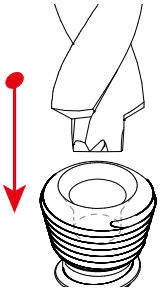
Étape 1

Pré-perçage avec chanfrein à 120°



Angle de coupe de 140°

ou

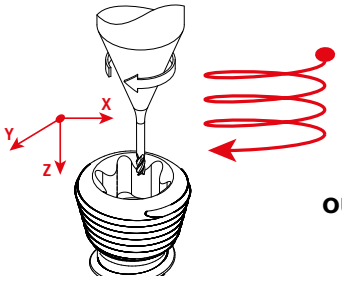


Angle de coupe de 180°

Étape 2

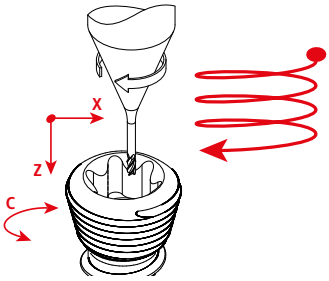
Interpolation hélicoïdale XYZ

XYZ
Interpolation des axes linéaires X, Y et Z avec pièce fixe



ou

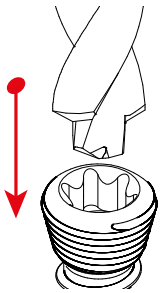
Interpolation hélicoïdale XCZ



XCZ
Interpolation des axes linéaires X et Z et de l'axe C de la sous-broche avec la pièce en rotation.

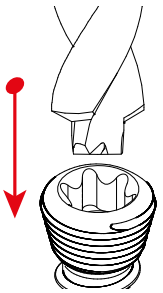
Étape 3

Ébavurage



Angle de coupe de 140°

ou



Angle de coupe de 180°

Répéter le chanfreinage pour nettoyer la bavure.

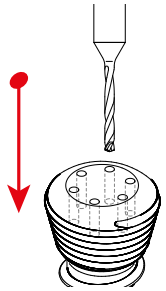
Titane : L'interpolation hélicoïdale est le processus optimal, ce qui permet d'économiser jusqu'à 20% du temps de cycle par rapport au processus de contournage (voir page 180).

PERÇAGE DE LOBES ET INTERPOLATION HÉLICOÏDALE POUR L'INOX ET LE CHROME COBALT

Inox M | CoCr S3

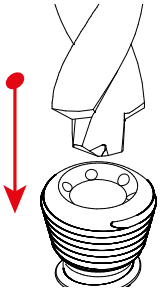
Étape 1

Perçage de lobes



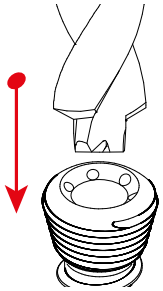
Étape 2

Pré-perçage avec chanfrein à 120°



Angle de coupe de 140°

ou

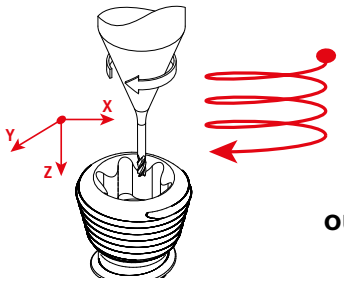


Angle de coupe de 180°

Étape 3

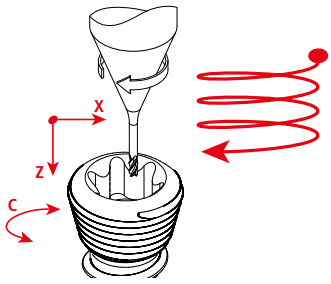
Interpolation hélicoïdale XYZ

XYZ
Interpolation des axes linéaires X, Y et Z avec pièce fixe



ou

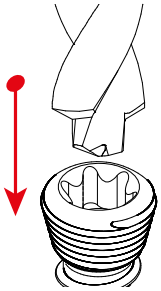
Interpolation hélicoïdale XCZ



XCZ
Interpolation des axes linéaires X et Z et de l'axe C de la sous-broche avec la pièce en rotation.

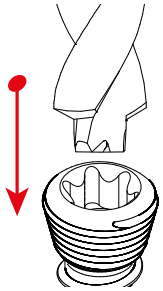
Étape 4

Ébavurage



Angle de coupe de 140°

ou



Angle de coupe de 180°

Répéter le chanfreinage pour nettoyer la bavure.

Inox : Avec l'interpolation hélicoïdale, un perçage des lobes doit être effectué. Résultat : durée de vie plus longue, meilleur contrôle dimensionnel de la forme TORX® et processus plus stable qu'avec le fraisage direct des parois (voir page 180).

Chrome cobalt : L'interpolation hélicoïdale est le processus optimal, ce qui permet d'économiser jusqu'à 20% du temps de cycle par rapport au processus de contournage (voir page 181).

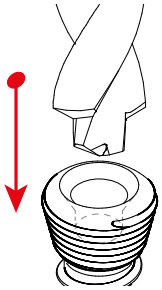
CRAZYDRILL by Mikron Tool Hexalobe

NEW Processus d'usinage

CONTOURNAGE POUR LE TITANE ET L'ACIER INOXYDABLE

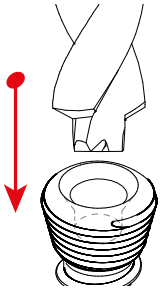
Ti S2 | Inox M

Étape 1 — Pré-perçage avec chanfrein à 120°



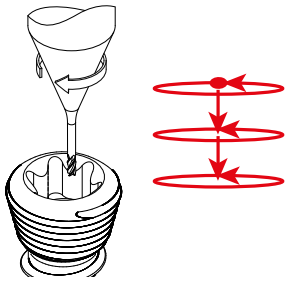
Angle de coupe de 140°

ou

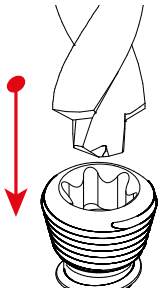


Angle de coupe de 180°

Étape 2 — Contournage

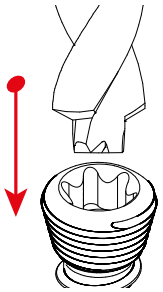


Étape 3 — Ébavurage



Angle de coupe de 140°

ou



Angle de coupe de 180°

Répéter le chanfreinage pour nettoyer la bavure.

Titane : L'interpolation hélicoïdale est le processus optimal (voir page 178), ce qui permet d'économiser jusqu'à 20% du temps de cycle par rapport au processus de contournage.

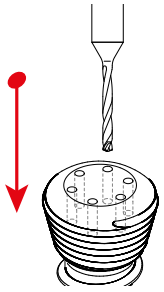
Inox : Avec l'interpolation hélicoïdale, un perçage des lobes doit être effectué (voir page 179). Résultat : durée de vie plus longue, meilleur contrôle dimensionnel de la forme TORX® et processus plus stable qu'avec le fraisage direct des parois.

PERÇAGE DE LOBES ET CONTOURNAGE POUR LE CHROME COBALT

CoCr
S3

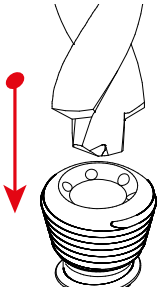
Étape 1

Perçage de lobes



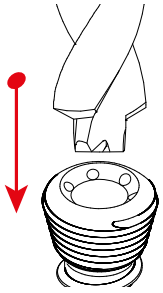
Étape 2

Pré-perçage avec chanfrein à 120°



Angle de coupe de 140°

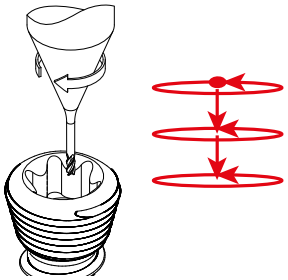
ou



Angle de coupe de 180°

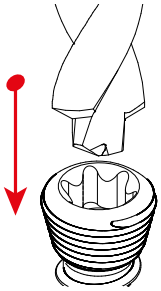
Étape 3

Contournage



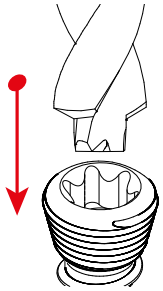
Étape 4

Ébavurage



Angle de coupe de 140°

ou



Angle de coupe de 180°

Répéter le chanfreinage pour nettoyer la bavure.

Chrome cobalt : L'interpolation hélicoïdale est le processus optimal (voir page 179), ce qui permet d'économiser jusqu'à 20% du temps de cycle par rapport au processus de contournage.

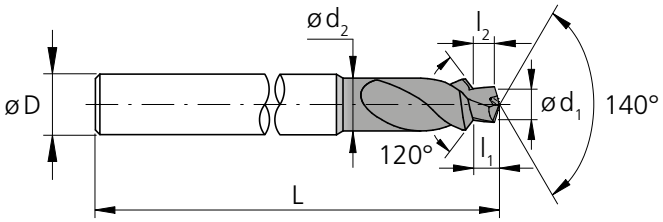
CRAZYDRILL by Mikron Tool Hexalobe

CrazyDrill Hexalobe - pointe 140°

Métal dur | 120° | 140° | Z2 | eXedur SNP

Ød_1	0.9 - 3.8 mm
Tolérance	0 - 0.008 mm

Dimensions selon ISO 10664



Inox M | Ti S2 | CoCr S3

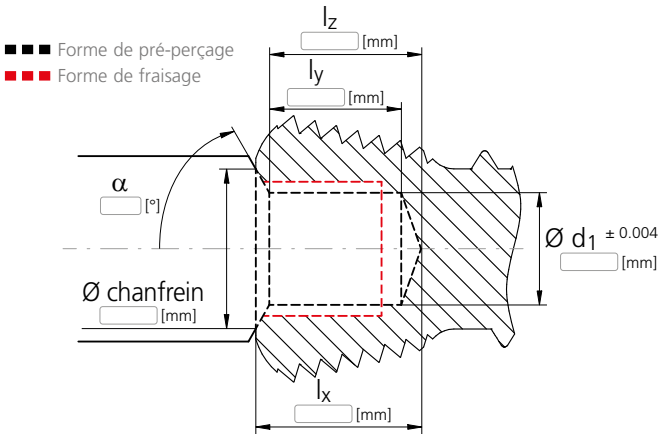
Type de TORX®	d_1 0/-0.008 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Titanium	SST-Inox / CoCr	Disponibilité
T4	0.9	0.70	1.7	0.56	3	40	2.CD.006090.120	.T	.I	■
T5	1.0	0.87	2.0	0.72	3	40	2.CD.007100.120	.T	.I	■
T5	1.0	0.75	2.0	0.59	3	40	2.CD.006100.120	.T	.I	■
T6	1.2	1.06	2.2	0.88	3	40	2.CD.007120.120	.T	.I	■
T6	1.2	0.86	2.2	0.67	3	40	2.CD.006120.120	.T	.I	■
T7	1.4	1.05	3.0	0.83	3	40	2.CD.006140.120	.T	.I	■
T7	1.4	1.01	3.0	0.79	3	40	2.CD.005140.120	.T	.I	■
T8	1.6	1.40	3.0	1.15	3	40	2.CD.007160.120	.T	.I	■
T8	1.6	1.05	3.0	0.81	3	40	2.CD.005160.120	.T	.I	■
T10	1.9	1.42	4.0	1.13	4	40	2.CD.005190.120	.T	.I	■
T15	2.3	1.78	4.0	1.42	4	50	2.CD.006230.120	.T	.I	■
T20	2.7	2.12	5.0	1.70	6	50	2.CD.006270.120	.T	.I	■
T25	3.1	2.84	6.0	2.36	6	50	2.CD.007310.120	.T	.I	■
T30	3.8	3.52	6.0	2.93	6	50	2.CD.008380.120	.T	.I	■
T30	3.8	3.04	6.0	2.45	6	50	2.CD.007380.120	.T	.I	■

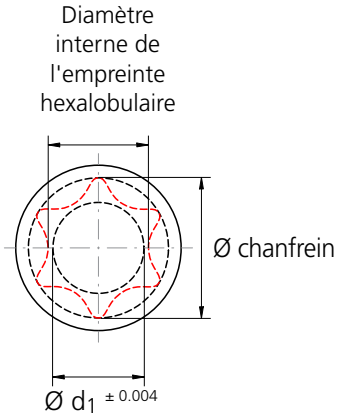
■ Article en stock

Produits complémentaires

CrazyMill Hexalobe p.522

Foret combiné sur mesure





Mikron Tool dispose d'une équipe internationale d'experts en technologie de coupe, qui se feront un plaisir de répondre à vos besoins et exigences spécifiques.

Vous pouvez nous contacter sur **mto@mikron.com**

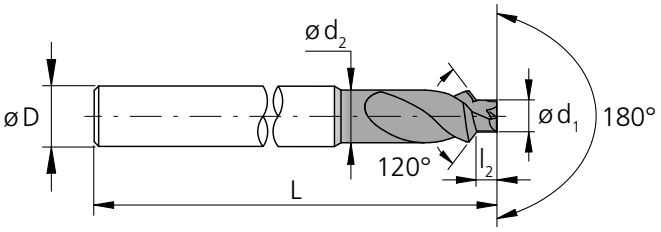
CrazyDrill Hexalobe Flat - pointe 180°

Métal dur | 120° | 180° | Z2 | eXedur SNP

Ø d_1	0.9 - 3.8 mm
Tolérance	0 - 0.008 mm

NEW

Dimensions selon ISO 10664



Inox M | Ti S2 | CoCr S3

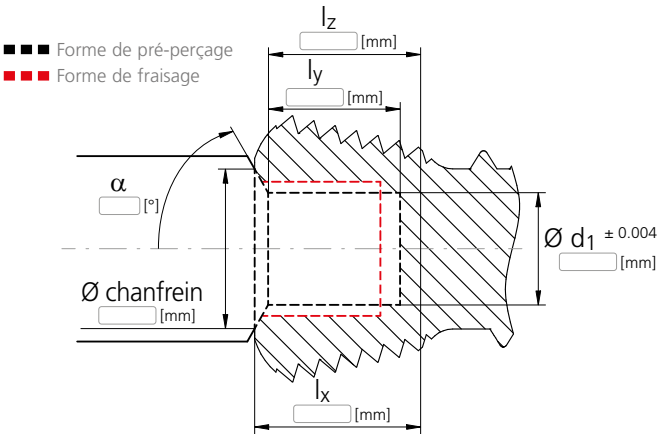
Type de TORX®	d_1 0/-0.008 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
T4	0.9	0.70	1.7	0.56	3	40	2.CDF.006090.120	■
T5	1.0	0.87	2.0	0.72	3	40	2.CDF.007100.120	■
T5	1.0	0.75	2.0	0.59	3	40	2.CDF.006100.120	■
T6	1.2	1.06	2.2	0.88	3	40	2.CDF.007120.120	■
T6	1.2	0.86	2.2	0.67	3	40	2.CDF.006120.120	■
T7	1.4	1.05	3.0	0.83	3	40	2.CDF.006140.120	■
T7	1.4	1.01	3.0	0.79	3	40	2.CDF.005140.120	■
T8	1.6	1.40	3.0	1.15	3	40	2.CDF.007160.120	■
T8	1.6	1.05	3.0	0.81	3	40	2.CDF.005160.120	■
T10	1.9	1.42	4.0	1.13	4	40	2.CDF.005190.120	■
T15	2.3	1.78	4.0	1.42	4	50	2.CDF.006230.120	■
T20	2.7	2.12	5.0	1.70	6	50	2.CDF.006270.120	■
T25	3.1	2.84	6.0	2.36	6	50	2.CDF.007310.120	■
T30	3.8	3.52	6.0	2.93	6	50	2.CDF.008380.120	■
T30	3.8	3.04	6.0	2.45	6	50	2.CDF.007380.120	■

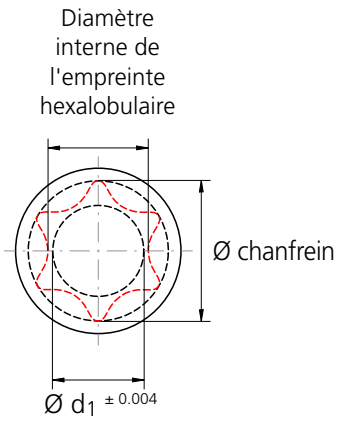
■ Article en stock

Produits complémentaires

CrazyMill Hexalobe p.522

Foret combiné sur mesure





Mikron Tool dispose d'une équipe internationale d'experts en technologie de coupe, qui se feront un plaisir de répondre à vos besoins et exigences spécifiques.

Vous pouvez nous contacter sur **mto@mikron.com**

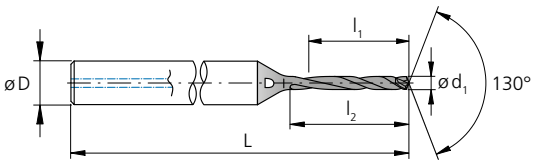
CRAZYDRILL by Mikron Tool Hexalobe

CrazyDrill SST-Inox - Type IK / IN

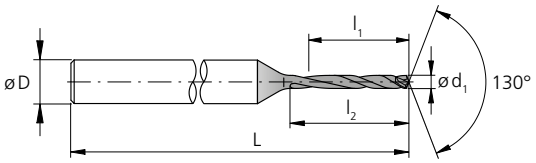
Métal dur | 8xd1 | 130° | Z2 | eXedur RIP

Ød1	0.1 - 3.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0









Inox M | CoCr S3

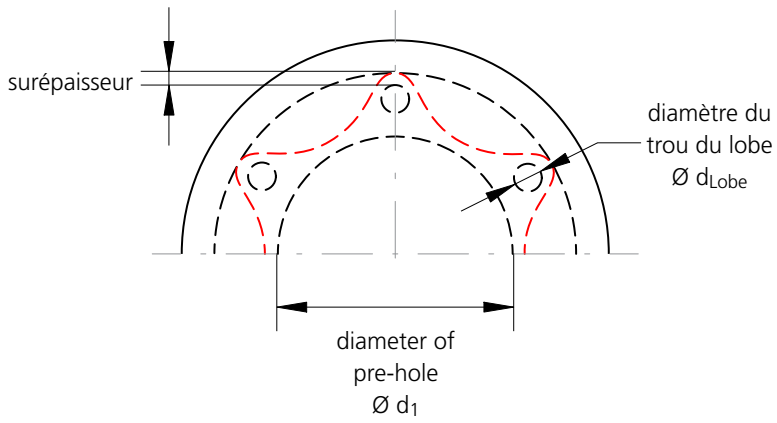
Type de TORX®	d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article **Lub. intégré**	Numéro d'article **Lub. externe**	Disponibilité
T4 - T5	0.25	2.0	2.5	3	38	2.CD.080025.IK	2.CD.080025.IN	■
T6	0.30	2.4	2.9	3	38	2.CD.080030.IK	2.CD.080030.IN	■
T7	0.35	2.8	3.4	3	38	2.CD.080035.IK	2.CD.080035.IN	■
T8	0.40	3.2	3.9	3	38	2.CD.080040.IK	2.CD.080040.IN	■
T10	0.50	4.0	4.9	3	42	2.CD.080050.IK	2.CD.080050.IN	■
T15	0.60	4.8	5.9	3	42	2.CD.080060.IK	2.CD.080060.IN	■
T20	0.70	5.6	6.9	3	45	2.CD.080070.IK	2.CD.080070.IN	■
T25	0.80	6.4	7.8	3	45	2.CD.080080.IK	2.CD.080080.IN	■
T30	1.00	8.0	9.8	3	48	2.CD.080100.IK	2.CD.080100.IN	■

■ Article en stock

Recommandation d'outils

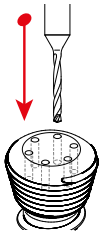
Uniquement pour le perçage de lobes en acier inoxydable ou en chrome cobalt

Type de TORX®	d_{Lobe} [mm]	Suré-paisseur [mm]	Perçage de lobes		Pre-perçage	Fraisage des empreintes hexalobulaires	
			Lub. intégré	Lub. externe		Acier inox	Chrome cobalt
T4	0.25	0.02	2.CD.080025.IK	2.CD.080025.IN	2.CD.006090.120.I	2.CMI35.B1Z3.020.1 2.CMI35.C1Z3.020.1	2.CMR35.B1Z3.020.1 2.CMR35.C1Z3.020.1
T5	0.25	0.05	2.CD.080025.IK	2.CD.080025.IN	2.CD.007100.120.I	2.CMI35.B1Z3.020.1 2.CMI35.C1Z3.020.1	2.CMR35.B1Z3.020.1 2.CMR35.C1Z3.020.1
T5	0.25	0.05	2.CD.080025.IK	2.CD.080025.IN	2.CD.006100.120.I	2.CMI35.B1Z3.020.1 2.CMI35.C1Z3.020.1	2.CMR35.B1Z3.020.1 2.CMR35.C1Z3.020.1
T6	0.30	0.05	2.CD.080030.IK	2.CD.080030.IN	2.CD.007120.120.I	2.CMI35.B1Z3.030.1 2.CMI35.C1Z3.030.1	2.CMR35.B1Z3.030.1 2.CMR35.C1Z3.030.1
T6	0.30	0.05	2.CD.080030.IK	2.CD.080030.IN	2.CD.006120.120.I	2.CMI35.B1Z3.030.1 2.CMI35.C1Z3.030.1	2.CMR35.B1Z3.030.1 2.CMR35.C1Z3.030.1
T7	0.35	0.07	2.CD.080035.IK	2.CD.080035.IN	2.CD.006140.120.I	2.CMI35.B1Z3.030.1 2.CMI35.C1Z3.030.1	2.CMR35.B1Z3.030.1 2.CMR35.C1Z3.030.1
T7	0.35	0.07	2.CD.080035.IK	2.CD.080035.IN	2.CD.005140.120.I	2.CMI35.B1Z3.030.1 2.CMI35.C1Z3.030.1	2.CMR35.B1Z3.030.1 2.CMR35.C1Z3.030.1
T8	0.40	0.08	2.CD.080040.IK	2.CD.080040.IN	2.CD.007160.120.I	2.CMI35.B1Z4.040.1 2.CMI35.C1Z4.040.1	2.CMR35.B1Z4.040.1 2.CMR35.C1Z4.040.1
T8	0.40	0.08	2.CD.080040.IK	2.CD.080040.IN	2.CD.005160.120.I	2.CMI35.B1Z4.040.1 2.CMI35.C1Z4.040.1	2.CMR35.B1Z4.040.1 2.CMR35.C1Z4.040.1
T10	0.50	0.06	2.CD.080050.IK	2.CD.080050.IN	2.CD.005190.120.I	2.CMI35.B1Z4.040.1 2.CMI35.C1Z4.040.1 2.CMI35.B1Z4.050.1 2.CMI35.C1Z4.050.1	2.CMR35.B1Z4.040.1 2.CMR35.C1Z4.040.1 2.CMR35.B1Z4.050.1 2.CMR35.C1Z4.050.1
T15	0.60	0.07	2.CD.080060.IK	2.CD.080060.IN	2.CD.006230.120.I	2.CMI35.B1Z4.050.1 2.CMI35.C1Z4.050.1	2.CMR35.B1Z4.050.1 2.CMR35.C1Z4.050.1
T20	0.70	0.09	2.CD.080070.IK	2.CD.080070.IN	2.CD.006270.120.I	2.CMI35.B1Z4.060.1 2.CMI35.C1Z4.060.1	2.CMR35.B1Z4.060.1 2.CMR35.C1Z4.060.1
T25	0.80	0.10	2.CD.080080.IK	2.CD.080080.IN	2.CD.007310.120.I	2.CMI35.B1Z4.080.1 2.CMI35.C1Z4.080.1	2.CMR35.B1Z4.080.1 2.CMR35.C1Z4.080.1
T30	1.00	0.12	2.CD.080100.IK	2.CD.080100.IN	2.CD.008380.120.I	2.CMI35.B1Z4.100.1 2.CMI35.C1Z4.100.1	2.CMR35.B1Z4.100.1 2.CMR35.C1Z4.100.1
T30	1.00	0.12	2.CD.080100.IK	2.CD.080100.IN	2.CD.007380.120.I	2.CMI35.B1Z4.100.1 2.CMI35.C1Z4.100.1	2.CMR35.B1Z4.100.1 2.CMR35.C1Z4.100.1



CRAZYDRILL by Mikron Tool Hexalobe

NEW Pré-perçage

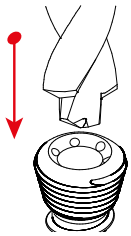




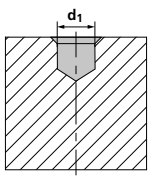


Matériaux groupe	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]	Q_1	Q_x
M	Aciers inoxydables austénitiques	1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	30 – 45	1-4xd1	1-2xd1
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	40 – 50	1-3xd1	1-2xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537			
M	Aciers inoxydables austénitiques	1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	25 – 30	0.5-1xd1	0.5xd1
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	25 – 35	0.5-1xd1	0.5xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537			

NEW Pré-perçage



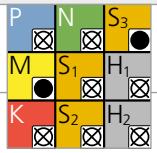




Matériaux groupe	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
M	Aciers inoxydables austénitiques	1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	25 – 35
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
S_2	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20 – 30
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	25 – 35
			CrCoMo28	ASTM F1537	

v_c [m/min]
f [mm/tour]

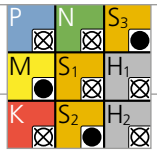
RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	T4 Ød1 0.25 mm f	T5 Ød1 0.30 mm f	T6 Ød1 0.30 mm f	T7 Ød1 0.30 mm f	T8 Ød1 0.40 mm f	T10 Ød1 0.50 mm f	T15 Ød1 0.60 mm f	T20 Ød1 0.70 mm f	T25 Ød1 0.80 mm f	T30 Ød1 1.00 mm f
	0.01 - 0.02	0.01 - 0.02	0.01 - 0.02	0.01 - 0.02	0.01 - 0.02	0.01 - 0.02	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.025 - 0.035
	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.015 - 0.020	0.015 - 0.020	0.015 - 0.020	0.05 - 0.06
	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.015 - 0.020	0.015 - 0.020	0.015 - 0.020	0.02 - 0.03
	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.025 - 0.035	0.025 - 0.035	0.025 - 0.035	0.04 - 0.05

v_c [m/min]
f [mm/tour]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	T4 Ød1 0.9 mm f	T5 Ød1 1.0 mm f	T6 Ød1 1.2 mm f	T7 Ød1 1.4 mm f	T8 Ød1 1.6 mm f	T10 Ød1 1.9 mm f	T15 Ød1 2.3 mm f	T20 Ød1 2.7 mm f	T25 Ød1 3.1 mm f	T30 Ød1 3.8 mm f
	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.05 - 0.06	0.05 - 0.06	0.06 - 0.07	0.07 - 0.08	0.07 - 0.08
	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.012 - 0.018	0.014 - 0.020	0.015 - 0.025	0.020 - 0.030	0.025 - 0.035	0.025 - 0.040	0.030 - 0.045	0.045 - 0.070
	0.005 - 0.015	0.005 - 0.015	0.006 - 0.018	0.007 - 0.020	0.008 - 0.025	0.010 - 0.030	0.012 - 0.035	0.015 - 0.040	0.015 - 0.050	0.020 - 0.055

Réfrigération, filtre et pression

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Pour les outils avec lubrification externe, il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre ou la pression et le débit de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".

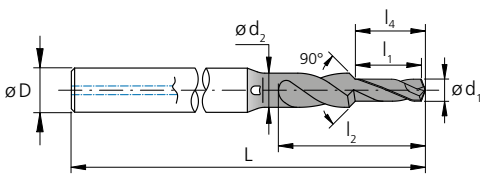
Forets courts / pilotes sur mesure



Mikron Tool produit des forets courts / pilotes en carbure conformes à vos souhaits et exigences et dans les limites suivantes:

CARACTÉRISTIQUES

- Diamètre min. : 0.1 mm
- Diamètre max. : 32.0 mm, voire plus après examen
- Longueur max. de l'outil : 415 mm
- Tolérance max. du diamètre de l'outil : ± 0.5 µm
- Chanfrein et angle de pointe : selon besoin
- Foret étagé : voir foret étagé sur mesure
- Concentricité entre la queue et les diamètres de l'outil : ≤ 2 µm
- Nombre de dents : 1, 2 ou 3
- Direction de coupe : foret pour coupe à droite ou foret pour coupe à gauche
- Forets coniques et cylindriques
- Matériaux des forets : métal dur, choix du type de carbure en fonction de l'application



REVÊTEMENTS

Divers revêtements, choix selon la fonction de l'application

LUBRIFICATION / REFROIDISSEMENT

- Foret avec refroidissement hélicoïdal interne jusqu'à la pointe
- Foret avec canaux de refroidissement droits, intégrés dans la queue
- Foret pour apport externe de réfrigérant

FORME DE LA QUEUE

- Cylindrique selon DIN 6535 HA
- Cylindrique selon DIN 6535 HE (Whistle Notch)
- Cylindrique selon DIN 6535 HB (Weldon)
- Autres formes sur demande

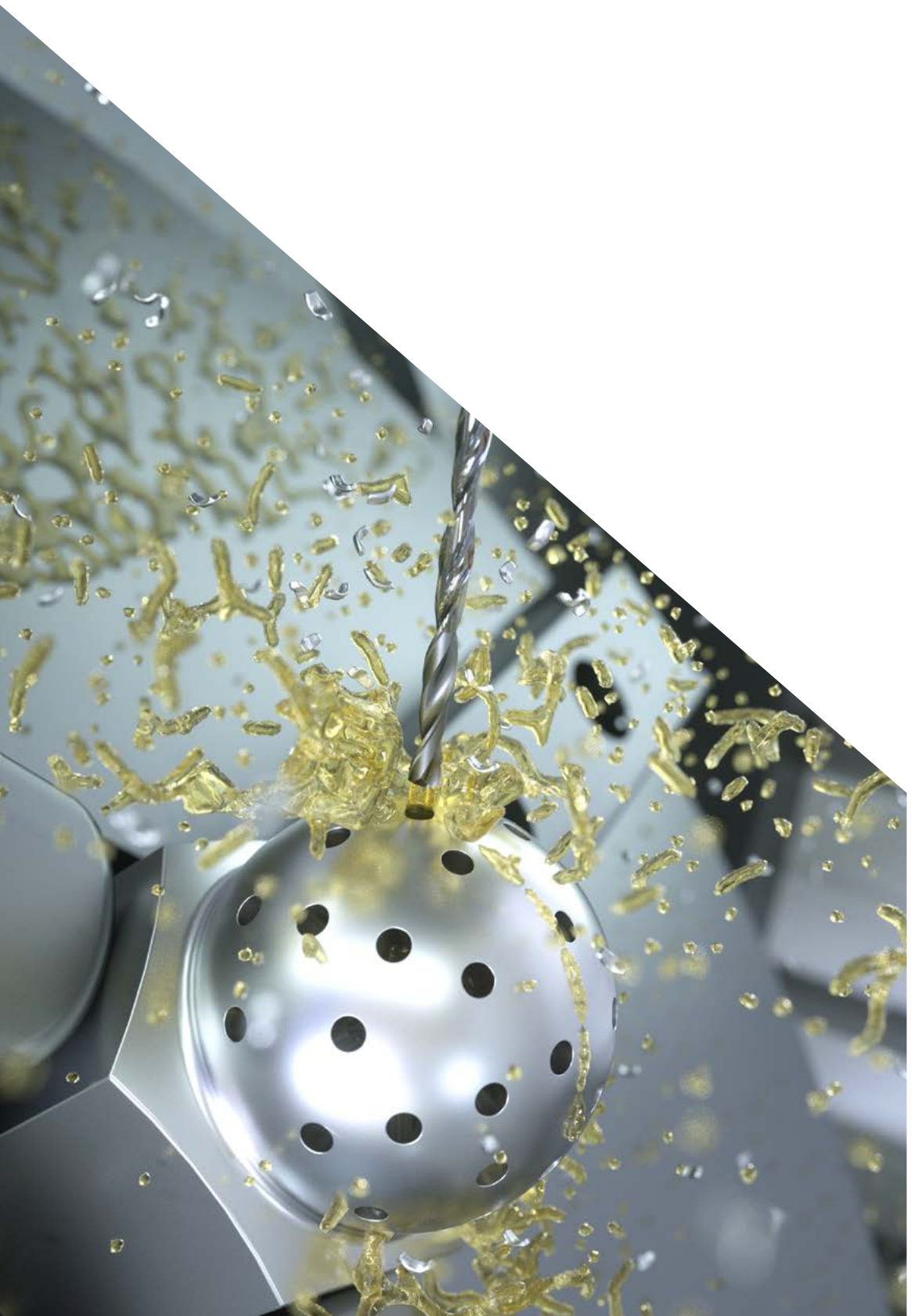
MATÉRIAUX À USINER

aciers, aciers résistants à la corrosion, resp. aciers inoxydables, titane pur / alliages de titane, superalliages / aciers résistants à la chaleur comme Inconel ou Hastelloy, alliages CrCo, aciers trempés jusqu'à 55 HRC, aluminium / alliages d'aluminium, laiton, cuivre, fonte, etc.

TRAITEMENTS

Préparation des arêtes de coupe, polissage des goujures

crazy about drilling



06

VUE D'ENSEMBLE **192**

CLÉ DE CODIFICATION 194

MIQUDRILL 210 196
Profondeur de perçage jusqu'à 8 x d, Ø 0.1 mm - 3.0 mm

CRAZYDRILL STEEL 210
Profondeur de perçage jusqu'à 7 x d, Ø 0.4 mm - 6.35 mm

CRAZYDRILL ALU 226
Profondeur de perçage jusqu'à 10 x d, Ø 0.4 mm - 3.0 mm

CRAZYDRILL SST-INOX 242
Profondeur de perçage jusqu'à 12 x d, Ø 0.2 mm - 2.0 mm

CRAZYDRILL COOL 256
Profondeur de perçage jusqu'à 15 x d, Ø 0.75 mm - 6.0 mm

CRAZYDRILL COOL XL 282
Profondeur de perçage jusqu'à 40 x d, Ø 1.0 mm - 6.0 mm

CRAZYDRILL COOL SST-INOX 306
Profondeur de perçage jusqu'à 40 x d, Ø 1.0 mm - 6.35 mm

CRAZYDRILL COOL TITANIUM ATC / PTC 336
Profondeur de perçage jusqu'à 10 x d, Ø 1.0 mm - 6.35 mm

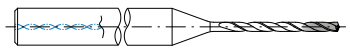
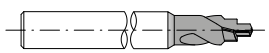
CRAZYDRILL FLEX 364
Profondeur de perçage jusqu'à 50 x d, Ø 0.1 mm - 2.0 mm

FORETS SUR MESURE 408

FORETS ÉTAGÉS SUR MESURE 410

Vue d'ensemble

SOLUTIONS D'USINAGE

	MIQUDRILL 210	
	CRAZYDRILL Steel	
	CRAZYDRILL Alu	
	CRAZYDRILL SST-Inox	
	CRAZYDRILL Cool	
	CRAZYDRILL Cool XL	
	CRAZYDRILL Cool SST-Inox	
NEW	CRAZYDRILL Cool Titanium ATC	
NEW	CRAZYDRILL Cool Titanium PTC	
	CRAZYDRILL Flex	
	Forets sur mesure	
	Forets étagés sur mesure	

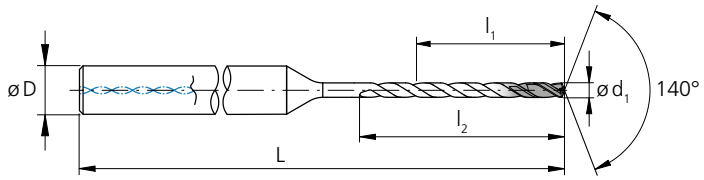
RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

Gamme - ø [mm]	Profondeur max.	Refroidissement		P	M	K	N	S_1	S_2		S_3	H_1	H_2	Page
		Int.	Ext.	Aciers non alliés et alliés	Aciers inox	Fonte grise	Métaux non ferreux	Super alliages	Alliage de titane	Titane pur	Alliages CrCo	Aciers trempés <55 HRC	Aciers trempés ≥55 HRC	
0.1–3.0	jusqu'à 8 x d	–	✔	◐	⊠	◐	◐	⊠	⊠	⊠	⊠	◐	⊠	**196**
0.4–6.35	4 x d 6 - 7 x d	–	✔	●	⊠	●	◐	○	○	○	○	◐	⊠	**210**
0.4–3.0	5 x d 10 x d	–	✔	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	**226**
0.2–2.0	8 x d 12 x d	✔	✔	⊠	●	⊠	◐	●	⊠	⊠	●	⊠	⊠	**242**
0.75–6.0	6 x d 10 x d 15 x d	✔	–	●	○	●	◐	○	○	○	○	●	⊠	**256**
1.0–6.0	15 x d 20 x d 30 x d 40 x d	✔	–	●	○	●	●	⊠	○	○	○	◐	⊠	**282**
1.0–6.35	6 x d 10 x d 15 x d 20 x d 30 x d 40 x d	✔	–	⊠	●	⊠	⊠	●	⊠	⊠	●	⊠	⊠	**306**
1.0–6.35	6 x d 10 x d	✔	–	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	⊠	**336**
1.0–6.35	3 x d 6 x d	✔	–	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	**336**
0.1–2.0	20 x d 30 x d 50 x d	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	⊠	**364**
0.1–32.0	sur demande	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**408**
0.1–32.0	sur demande	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**410**

Clé de codification

NUMÉRO D'ARTICLE FACILE À COMPRENDRE



2.CD.100200.IC

Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Famille
- CrazyDrill

Longueur utile l_1
- 100 = 10 x d_1

Diamètre nominal d_1
- 200 = Ø 2 mm

Géométrie et réfrigération
- S = Géométrie pour les aciers
- A = Géométrie pour l'aluminium
- IK = Géométrie pour l'acier inox avec lubrification intégrée dans la queue
- IN = Géométrie pour l'acier inox avec lubrification externe
- IC = Géométrie pour l'acier inox avec lubrification interne jusqu'à la pointe
- CS = Géométrie pour les aciers avec lubrification interne
- CA = Géométrie pour métaux non ferreux avec lubrification interne
- XL = Géométrie pour le perçage profond
- ATC = Géométrie pour l'alliage de titane avec lubrification interne jusqu'à la pointe
- PTC = Géométrie pour le titane pur avec lubrification interne jusqu'à la pointe

2.CFI.50100.IK.1

Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

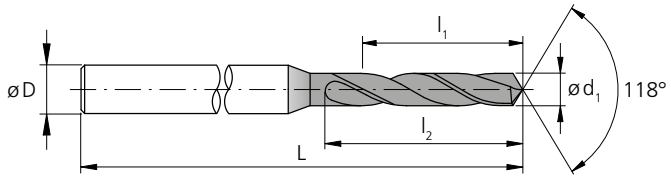
Famille
- CFI = CrazyDrill Flex SST-Inox
- CFS = CrazyDrill Flex Steel
- CFT = CrazyDrill Flex Titanium

Longueur utile l_1
- 50 = 50 x d_1

Revêtement
- 1 = revêtu
- 0 = non revêtu

Informations sur le système de réfrigération
- IK = Lubrification intégrée dans la queue

Diamètre nominal d_1
- 100 = Ø 1 mm



2.MD.210285.0

Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Famille
- MiquDrill

Type d'outil
- 210 = foret

Diamètre nominal d_1
- 285 = Ø 2.85 mm

Revêtement
- 1 = revêtu
- 0 = non revêtu

2.CD.040F116.S

Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Famille
- CD = CrazyDrill
- CFS = CrazyDrill Flex Steel
- CFI = CrazyDrill Flex SST-Inox

Longueur utile l_1
- 040 = 4 x d_1

Caractéristique de la famille
- S = CrazyDrill Steel
- IK = CrazyDrill SST-Inox Type IK
- IN = CrazyDrill SST-Inox Type IN
- IC = CrazyDrill Cool SST-Inox
- CS = CrazyDrill Cool Revêtu
- XL = CrazyDrill Cool XL
- ATC = CrazyDrill Cool Titanium ATC
- PTC = CrazyDrill Cool Titanium PTC

Diamètre nominal en fraction de pouce d_1
- F116 = Ø 1/16"

MiquDrill 210



MIQUDRILL 210

UN FORET UNIVERSEL AVEC UNE GRANDE DISPONIBILITÉ



MiquDrill 210 est utilisable de façon universelle pour les aciers (alliés, non alliés), la fonte grise et les métaux non ferreux (par ex. aluminium avec un taux de silicium élevé). Disponible en stock dans la gamme de diamètres :

- de 0.3 mm à 3.0 mm - version revêtue (eXedur RIP)
- de 0.1 mm à 3.0 mm - version non revêtue

avec des gradations de diamètre trés petites :

- 0.01 mm dans la gamme de diamètres de 0.1 mm à 2.0 mm
- 0.05 mm de 2.0 mm à 3.0 mm

La géométrie du micro foret MiquDrill 210 est spécialement conçue pour le micro-usinage, dans des profondeurs de perçage comprises entre 2.4 et 8.0 x d. Les profondeurs de perçage souhaitées sont obtenues au moyen de quelques cycles de débourrage.

Comparé à "MiquDrill 210 non revêtu" la version revêtue est la solution pour des exigences plus élevées, même dans des aciers trempés <55 HRC et des matériaux difficiles, par ex. pour une durée de vie plus élevée et / ou pour un temps d'usinage plus court.

Ce foret de précision est la solution optimale quand il s'agit de la production de petites ou moyennes séries ou d'une grande variété de pièces. Une qualité et une sécurité de processus de premier rang sont garanties.

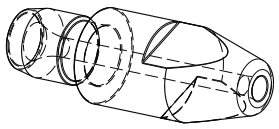
Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de MiquDrill 210 (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

Caractéristiques et vantages

ADAPTÉ À CHAQUE UTILISATION

- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à une haute qualité
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce aux tolérances serrées
- **FAIBLES COÛTS DE FABRICATION** | grâce à l'outil à faible coût



COMPOSANT
Buse de soudage

MATÉRIAU
CuZn39Pb3 / 2.0401 / UNS 38500

USINAGE
- Percer
- d = 2 mm
- Profondeur de perçage 6 mm

OUTIL
Mikron Tool - MiquDrill 210 - revêtu

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	MiquDrill 210 - Métal dur - Revêtu - Refroidissement externe
Numéro d'article	2.MD.210200.1
Données de coupe	v_c = 80 m/min f = 0.048 mm/tour Q_1 = 4 mm Q_x = 2 mm

Non revêtu

- Lubrification externe
- Ø0.1 - 3.0 mm



Page 200

Revêtu

- Lubrification externe
- Ø0.3 - 3.0 mm



Page 200

1 | QUEUE
La queue rectifiée avec une haute précision garantit une haute concentricité et par conséquent une précision maximale de positionnement.

2 | CARBURE
L'usage d'un carbure de tungstène de dernière génération permet d'atteindre de hautes vitesses d'usinage. Ainsi, malgré des vitesses d'avance comparables à celles des outils HSS, on peut percer de façon nettement plus rapide grâce à des vitesses de coupe plus élevées.

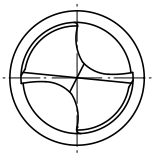
3 | REVÊTEMENT
Dans sa version revêtue, le foret est adapté aussi pour des aciers trempés < 55 HRC et atteint une durée de vie encore plus élevée.

4 | GOUJURES HÉLICOÏDALES
La géométrie des goujures garantit un flux de copeaux optimal. Seulement un débourrage minimal est nécessaire.

5 | GÉOMÉTRIE DE POINTE
La géométrie de ce foret universel est conçue spécialement pour le micro usinage. Une haute productivité et sécurité de processus sont assurées.

6 | DIAMÈTRES ET GRADATIONS
Disponibles en stock dans des diamètres à partir de 0.1 mm et dans des gradations de diamètres les plus petites de 0.01 mm, 0.05 mm à partir de Ø 2.0 mm.

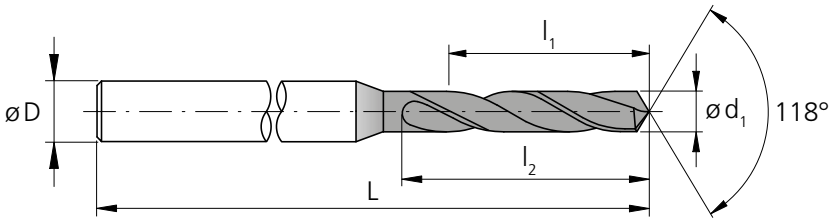
Pointe du foret



MiquDrill 210 - revêtu / non revêtu

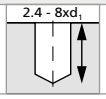
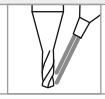
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE





d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.10	0.50	0.6	1.0	30	2.MD.210010	-	.0	◪
0.11	0.49	0.6	1.0	30	2.MD.210011	-	.0	◪
0.12	0.48	0.6	1.0	30	2.MD.210012	-	.0	◪
0.13	0.67	0.8	1.0	30	2.MD.210013	-	.0	◪
0.14	0.66	0.8	1.0	30	2.MD.210014	-	.0	◪
0.15	0.65	0.8	1.0	30	2.MD.210015	-	.0	◪
0.16	0.84	1.0	1.0	30	2.MD.210016	-	.0	◪
0.17	0.83	1.0	1.0	30	2.MD.210017	-	.0	◪
0.18	0.82	1.0	1.0	30	2.MD.210018	-	.0	◪
0.19	0.81	1.0	1.0	30	2.MD.210019	-	.0	◪
0.20	0.80	1.0	1.0	30	2.MD.210020	-	.0	◪
0.21	0.79	1.0	1.0	30	2.MD.210021	-	.0	◪
0.22	0.78	1.0	1.0	30	2.MD.210022	-	.0	◪
0.23	0.77	1.0	1.0	30	2.MD.210023	-	.0	◪
0.24	0.76	1.0	1.0	30	2.MD.210024	-	.0	◪
0.25	0.75	1.0	1.0	30	2.MD.210025	-	.0	◪
0.26	0.74	1.0	1.0	30	2.MD.210026	-	.0	◪
0.27	0.73	1.0	1.0	30	2.MD.210027	-	.0	◪
0.28	0.72	1.0	1.0	30	2.MD.210028	-	.0	◪
0.29	0.71	1.0	1.0	30	2.MD.210029	-	.0	◪
0.30	1.20	1.5	1.0	30	2.MD.210030	.1	.0	■
0.31	1.19	1.5	1.0	30	2.MD.210031	.1	.0	■
0.32	1.18	1.5	1.0	30	2.MD.210032	.1	.0	■
0.33	1.17	1.5	1.0	30	2.MD.210033	.1	.0	■
0.34	1.16	1.5	1.0	30	2.MD.210034	.1	.0	■
0.35	1.15	1.5	1.0	30	2.MD.210035	.1	.0	■
0.36	1.14	1.5	1.0	30	2.MD.210036	.1	.0	■
0.37	1.13	1.5	1.0	30	2.MD.210037	.1	.0	■
0.38	1.12	1.5	1.0	30	2.MD.210038	.1	.0	■
0.39	1.11	1.5	1.0	30	2.MD.210039	.1	.0	■
0.40	1.60	2.0	1.0	30	2.MD.210040	.1	.0	■
0.41	1.59	2.0	1.0	30	2.MD.210041	.1	.0	■
0.42	1.58	2.0	1.0	30	2.MD.210042	.1	.0	■
0.43	1.57	2.0	1.0	30	2.MD.210043	.1	.0	■
0.44	1.56	2.0	1.0	30	2.MD.210044	.1	.0	■

■ Article en stock, unités d'emballage de 5 pcs.
◪ Article en stock uniquement en version non revêtue, unités d'emballage de 5 pcs.

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm
Tolérance	0 - 0.004 mm

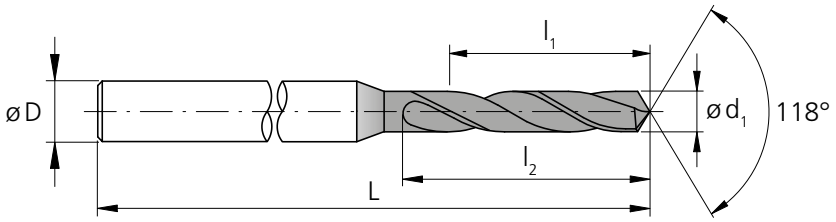
d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.45	3.05	3.5	1.0	30	2.MD.210045	.1	.0	■
0.46	3.04	3.5	1.0	30	2.MD.210046	.1	.0	■
0.47	3.03	3.5	1.0	30	2.MD.210047	.1	.0	■
0.48	3.02	3.5	1.0	30	2.MD.210048	.1	.0	■
0.49	3.51	4.0	1.0	30	2.MD.210049	.1	.0	■
0.50	3.50	4.0	1.0	30	2.MD.210050	.1	.0	■
0.51	3.49	4.0	1.0	30	2.MD.210051	.1	.0	■
0.52	3.48	4.0	1.0	30	2.MD.210052	.1	.0	■
0.53	3.47	4.0	1.0	30	2.MD.210053	.1	.0	■
0.54	3.96	4.5	1.0	30	2.MD.210054	.1	.0	■
0.55	3.95	4.5	1.0	30	2.MD.210055	.1	.0	■
0.56	3.94	4.5	1.0	30	2.MD.210056	.1	.0	■
0.57	3.93	4.5	1.0	30	2.MD.210057	.1	.0	■
0.58	3.92	4.5	1.0	30	2.MD.210058	.1	.0	■
0.59	3.91	4.5	1.0	30	2.MD.210059	.1	.0	■
0.60	3.90	4.5	1.0	30	2.MD.210060	.1	.0	■
0.61	4.39	5.0	1.0	30	2.MD.210061	.1	.0	■
0.62	4.38	5.0	1.0	30	2.MD.210062	.1	.0	■
0.63	4.37	5.0	1.0	30	2.MD.210063	.1	.0	■
0.64	4.36	5.0	1.0	30	2.MD.210064	.1	.0	■
0.65	4.35	5.0	1.0	30	2.MD.210065	.1	.0	■
0.66	4.34	5.0	1.0	30	2.MD.210066	.1	.0	■
0.67	4.33	5.0	1.0	30	2.MD.210067	.1	.0	■
0.68	4.92	5.6	1.0	30	2.MD.210068	.1	.0	■
0.69	4.91	5.6	1.0	30	2.MD.210069	.1	.0	■
0.70	4.90	5.6	1.0	30	2.MD.210070	.1	.0	■
0.71	4.89	5.6	1.0	30	2.MD.210071	.1	.0	■
0.72	4.88	5.6	1.0	30	2.MD.210072	.1	.0	■
0.73	4.87	5.6	1.0	30	2.MD.210073	.1	.0	■
0.74	4.86	5.6	1.0	30	2.MD.210074	.1	.0	■
0.75	4.85	5.6	1.0	30	2.MD.210075	.1	.0	■
0.76	5.74	6.5	1.0	30	2.MD.210076	.1	.0	■
0.77	5.73	6.5	1.0	30	2.MD.210077	.1	.0	■
0.78	5.72	6.5	1.0	30	2.MD.210078	.1	.0	■
0.79	5.71	6.5	1.0	30	2.MD.210079	.1	.0	■

Produits complémentaires	
MiquDrill Centro	p.58
MiquDrill 200	p.94
CrazyDrill Crosspilot	p.146

MiquDrill 210 - revêtu / non revêtu

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE

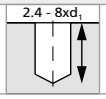
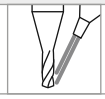




d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu .1	Non revêtu .0	Disponibilité
0.80	5.70	6.5	1.5	30	2.MD.210080	.1	.0	■
0.81	5.69	6.5	1.5	30	2.MD.210081	.1	.0	■
0.82	5.68	6.5	1.5	30	2.MD.210082	.1	.0	■
0.83	5.67	6.5	1.5	30	2.MD.210083	.1	.0	■
0.84	5.66	6.5	1.5	30	2.MD.210084	.1	.0	■
0.85	5.65	6.5	1.5	30	2.MD.210085	.1	.0	■
0.86	6.14	7.0	1.5	30	2.MD.210086	.1	.0	■
0.87	6.13	7.0	1.5	30	2.MD.210087	.1	.0	■
0.88	6.12	7.0	1.5	30	2.MD.210088	.1	.0	■
0.89	6.11	7.0	1.5	30	2.MD.210089	.1	.0	■
0.90	6.10	7.0	1.5	30	2.MD.210090	.1	.0	■
0.91	6.09	7.0	1.5	30	2.MD.210091	.1	.0	■
0.92	6.08	7.0	1.5	30	2.MD.210092	.1	.0	■
0.93	6.07	7.0	1.5	30	2.MD.210093	.1	.0	■
0.94	6.06	7.0	1.5	30	2.MD.210094	.1	.0	■
0.95	6.05	7.0	1.5	30	2.MD.210095	.1	.0	■
0.96	7.04	8.0	1.5	30	2.MD.210096	.1	.0	■
0.97	7.03	8.0	1.5	30	2.MD.210097	.1	.0	■
0.98	7.02	8.0	1.5	30	2.MD.210098	.1	.0	■
0.99	7.01	8.0	1.5	30	2.MD.210099	.1	.0	■
1.00	8.00	9.0	1.5	30	2.MD.210100	.1	.0	■
1.01	7.99	9.0	1.5	30	2.MD.210101	.1	.0	■
1.02	7.98	9.0	1.5	30	2.MD.210102	.1	.0	■
1.03	7.97	9.0	1.5	30	2.MD.210103	.1	.0	■
1.04	7.96	9.0	1.5	30	2.MD.210104	.1	.0	■
1.05	7.95	9.0	1.5	30	2.MD.210105	.1	.0	■
1.06	7.94	9.0	1.5	30	2.MD.210106	.1	.0	■
1.07	7.93	9.0	1.5	30	2.MD.210107	.1	.0	■
1.08	7.92	9.0	1.5	30	2.MD.210108	.1	.0	■
1.09	7.91	9.0	1.5	30	2.MD.210109	.1	.0	■
1.10	7.90	9.0	1.5	30	2.MD.210110	.1	.0	■
1.11	7.89	9.0	1.5	30	2.MD.210111	.1	.0	■
1.12	7.88	9.0	1.5	30	2.MD.210112	.1	.0	■
1.13	7.87	9.0	1.5	30	2.MD.210113	.1	.0	■
1.14	7.86	9.0	1.5	30	2.MD.210114	.1	.0	■
1.15	7.85	9.0	1.5	30	2.MD.210115	.1	.0	■

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu .1	Non revêtu .0	Disponibilité
1.16	7.84	9.0	1.5	30	2.MD.210116	.1	.0	■
1.17	7.83	9.0	1.5	30	2.MD.210117	.1	.0	■
1.18	7.82	9.0	1.5	30	2.MD.210118	.1	.0	■
1.19	8.81	10.0	1.5	30	2.MD.210119	.1	.0	■
1.20	8.80	10.0	1.5	30	2.MD.210120	.1	.0	■
1.21	8.79	10.0	1.5	30	2.MD.210121	.1	.0	■
1.22	8.78	10.0	1.5	30	2.MD.210122	.1	.0	■
1.23	8.77	10.0	1.5	30	2.MD.210123	.1	.0	■
1.24	8.76	10.0	1.5	30	2.MD.210124	.1	.0	■
1.25	8.75	10.0	1.5	30	2.MD.210125	.1	.0	■
1.26	8.74	10.0	1.5	30	2.MD.210126	.1	.0	■
1.27	8.73	10.0	1.5	30	2.MD.210127	.1	.0	■
1.28	8.72	10.0	1.5	30	2.MD.210128	.1	.0	■
1.29	8.71	10.0	1.5	30	2.MD.210129	.1	.0	■
1.30	8.70	10.0	1.5	30	2.MD.210130	.1	.0	■
1.31	8.69	10.0	1.5	30	2.MD.210131	.1	.0	■
1.32	8.68	10.0	1.5	30	2.MD.210132	.1	.0	■
1.33	10.17	11.5	1.5	30	2.MD.210133	.1	.0	■
1.34	10.16	11.5	1.5	30	2.MD.210134	.1	.0	■
1.35	10.15	11.5	1.5	30	2.MD.210135	.1	.0	■
1.36	10.14	11.5	1.5	30	2.MD.210136	.1	.0	■
1.37	10.13	11.5	1.5	30	2.MD.210137	.1	.0	■
1.38	10.12	11.5	1.5	30	2.MD.210138	.1	.0	■
1.39	10.11	11.5	1.5	30	2.MD.210139	.1	.0	■
1.40	10.10	11.5	1.5	30	2.MD.210140	.1	.0	■
1.41	10.09	11.5	1.5	30	2.MD.210141	.1	.0	■
1.42	10.08	11.5	1.5	30	2.MD.210142	.1	.0	■
1.43	10.07	11.5	1.5	30	2.MD.210143	.1	.0	■
1.44	10.06	11.5	1.5	30	2.MD.210144	.1	.0	■
1.45	10.05	11.5	1.5	30	2.MD.210145	.1	.0	■
1.46	10.04	11.5	1.5	30	2.MD.210146	.1	.0	■
1.47	10.03	11.5	1.5	30	2.MD.210147	.1	.0	■
1.48	10.02	11.5	1.5	30	2.MD.210148	.1	.0	■
1.49	10.01	11.5	1.5	30	2.MD.210149	.1	.0	■
1.50	10.50	12.0	2.0	38	2.MD.210150	.1	.0	■
1.51	10.49	12.0	2.0	38	2.MD.210151	.1	.0	■

■ Article en stock, unités d'emballage de 5 pcs.

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm
Tolérance	0 - 0.004 mm

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
1.52	10.48	12.0	2.0	38	2.MD.210152	.1	.0	■
1.53	10.47	12.0	2.0	38	2.MD.210153	.1	.0	■
1.54	10.46	12.0	2.0	38	2.MD.210154	.1	.0	■
1.55	10.45	12.0	2.0	38	2.MD.210155	.1	.0	■
1.56	10.44	12.0	2.0	38	2.MD.210156	.1	.0	■
1.57	10.43	12.0	2.0	38	2.MD.210157	.1	.0	■
1.58	10.42	12.0	2.0	38	2.MD.210158	.1	.0	■
1.59	10.41	12.0	2.0	38	2.MD.210159	.1	.0	■
1.60	10.40	12.0	2.0	38	2.MD.210160	.1	.0	■
1.61	10.39	12.0	2.0	38	2.MD.210161	.1	.0	■
1.62	10.38	12.0	2.0	38	2.MD.210162	.1	.0	■
1.63	10.37	12.0	2.0	38	2.MD.210163	.1	.0	■
1.64	10.36	12.0	2.0	38	2.MD.210164	.1	.0	■
1.65	10.35	12.0	2.0	38	2.MD.210165	.1	.0	■
1.66	10.34	12.0	2.0	38	2.MD.210166	.1	.0	■
1.67	10.33	12.0	2.0	38	2.MD.210167	.1	.0	■
1.68	10.32	12.0	2.0	38	2.MD.210168	.1	.0	■
1.69	10.31	12.0	2.0	38	2.MD.210169	.1	.0	■
1.70	10.30	12.0	2.0	38	2.MD.210170	.1	.0	■
1.71	10.29	12.0	2.0	38	2.MD.210171	.1	.0	■
1.72	10.28	12.0	2.0	38	2.MD.210172	.1	.0	■
1.73	10.27	12.0	2.0	38	2.MD.210173	.1	.0	■
1.74	10.26	12.0	2.0	38	2.MD.210174	.1	.0	■
1.75	10.25	12.0	2.0	38	2.MD.210175	.1	.0	■
1.76	10.24	12.0	2.0	38	2.MD.210176	.1	.0	■
1.77	10.23	12.0	2.0	38	2.MD.210177	.1	.0	■
1.78	10.22	12.0	2.0	38	2.MD.210178	.1	.0	■
1.79	10.21	12.0	2.0	38	2.MD.210179	.1	.0	■
1.80	10.20	12.0	2.0	38	2.MD.210180	.1	.0	■
1.81	10.19	12.0	2.0	38	2.MD.210181	.1	.0	■
1.82	10.18	12.0	2.0	38	2.MD.210182	.1	.0	■
1.83	10.17	12.0	2.0	38	2.MD.210183	.1	.0	■
1.84	10.16	12.0	2.0	38	2.MD.210184	.1	.0	■
1.85	10.15	12.0	2.0	38	2.MD.210185	.1	.0	■
1.86	10.14	12.0	2.0	38	2.MD.210186	.1	.0	■
1.87	10.13	12.0	2.0	38	2.MD.210187	.1	.0	■

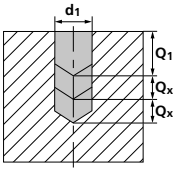
d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
1.88	10.12	12.0	2.0	38	2.MD.210188	.1	.0	■
1.89	10.11	12.0	2.0	38	2.MD.210189	.1	.0	■
1.90	10.10	12.0	2.0	38	2.MD.210190	.1	.0	■
1.91	10.09	12.0	2.0	38	2.MD.210191	.1	.0	■
1.92	10.08	12.0	2.0	38	2.MD.210192	.1	.0	■
1.93	10.07	12.0	2.0	38	2.MD.210193	.1	.0	■
1.94	10.06	12.0	2.0	38	2.MD.210194	.1	.0	■
1.95	10.05	12.0	2.0	38	2.MD.210195	.1	.0	■
1.96	10.04	12.0	2.0	38	2.MD.210196	.1	.0	■
1.97	10.03	12.0	2.0	38	2.MD.210197	.1	.0	■
1.98	10.02	12.0	2.0	38	2.MD.210198	.1	.0	■
1.99	10.01	12.0	2.0	38	2.MD.210199	.1	.0	■
2.00	10.00	12.0	3.0	38	2.MD.210200	.1	.0	■
2.05	9.95	12.0	3.0	38	2.MD.210205	.1	.0	■
2.10	9.90	12.0	3.0	38	2.MD.210210	.1	.0	■
2.15	9.85	12.0	3.0	38	2.MD.210215	.1	.0	■
2.20	9.80	12.0	3.0	38	2.MD.210220	.1	.0	■
2.25	9.75	12.0	3.0	38	2.MD.210225	.1	.0	■
2.30	9.70	12.0	3.0	38	2.MD.210230	.1	.0	■
2.35	9.65	12.0	3.0	38	2.MD.210235	.1	.0	■
2.40	9.60	12.0	3.0	38	2.MD.210240	.1	.0	■
2.45	9.55	12.0	3.0	38	2.MD.210245	.1	.0	■
2.50	9.50	12.0	3.0	38	2.MD.210250	.1	.0	■
2.55	9.45	12.0	3.0	38	2.MD.210255	.1	.0	■
2.60	9.40	12.0	3.0	38	2.MD.210260	.1	.0	■
2.65	9.35	12.0	3.0	38	2.MD.210265	.1	.0	■
2.70	9.30	12.0	3.0	38	2.MD.210270	.1	.0	■
2.75	9.25	12.0	3.0	38	2.MD.210275	.1	.0	■
2.80	9.20	12.0	3.0	38	2.MD.210280	.1	.0	■
2.85	9.15	12.0	3.0	38	2.MD.210285	.1	.0	■
2.90	9.10	12.0	3.0	38	2.MD.210290	.1	.0	■
2.95	9.05	12.0	3.0	38	2.MD.210295	.1	.0	■
3.00	9.00	12.0	3.0	38	2.MD.210300	.1	.0	■

Produits complémentaires	
MiquDrill Centro	p.58
MiquDrill 200	p.94
CrazyDrill Crosspilot	p.146

MiquDrill 210 - revêtu

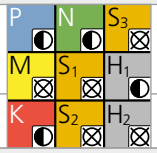
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	40 – 70	2xd1	1xd1
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	30 – 40	2xd1	1xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	30 – 60	2xd1	1xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000			
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C			
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH			
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304			
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	30 – 70	2xd1	1xd1
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	80 – 150	2xd1	1xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60 – 100	2xd1	1xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40 – 70	2xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40 – 70	2xd1	1xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	40 – 150	2xd1	1xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	30 – 40	2xd1	1xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625			
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25			
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20 – 40	0.5xd1	0.5xd1
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

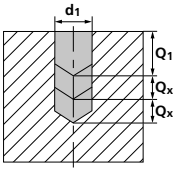


	f [mm/tour]				
	Ød1				
	0.3–0.6 mm	0.6–1.0 mm	1.0–1.5 mm	1.5 –2.0 mm	2.0–3.0 mm
	f	f	f	f	f
	0.009	0.016	0.023	0.033	0.045
	0.007	0.011	0.015	0.023	0.035
	0.004	0.009	0.014	0.020	0.028
	0.007	0.013	0.023	0.030	0.045
	0.010	0.023	0.038	0.050	0.070
	0.008	0.019	0.030	0.045	0.060
	0.008	0.014	0.023	0.030	0.045
	0.008	0.014	0.023	0.030	0.045
	0.008	0.017	0.030	0.045	0.065
	0.007	0.011	0.015	0.023	0.035
	0.003	0.004	0.007	0.009	0.009

MiquDrill 210 - non revêtu

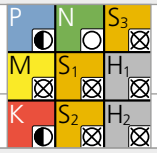
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	30–60	2xd1	1xd1
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	25–40	2xd1	1xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	25–40	2xd1	1xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000			
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C			
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH			
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304			
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	25–60	2xd1	1xd1
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	50–100	2xd1	1xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	40–80	2xd1	1xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	30–50	2xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	30–50	2xd1	1xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	30–80	2xd1	1xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	25–40	2xd1	1xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625			
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25			
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	f [mm/tour]					
	Ød1					
	0.1–0.3 mm	0.3–0.6 mm	0.6–1.0 mm	1.0–1.5 mm	1.5–2.0 mm	2.0–3.0 mm
	f	f	f	f	f	f
	0.003	0.009	0.016	0.023	0.033	0.045
	0.003	0.007	0.011	0.015	0.023	0.035
	0.002	0.004	0.009	0.014	0.020	0.028
	0.003	0.007	0.013	0.023	0.030	0.045
	0.006	0.010	0.023	0.038	0.050	0.070
	0.005	0.008	0.019	0.030	0.045	0.060
	0.004	0.008	0.014	0.023	0.030	0.045
	0.004	0.008	0.014	0.023	0.030	0.045
	0.005	0.008	0.017	0.030	0.045	0.065
	0.003	0.007	0.011	0.015	0.023	0.035



Processus de perçage MiquDrill 210

PERÇAGE PRÉCIS ET RAPIDE DE 2.4 - 8 X D

Réfrigération, filtre et pression

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre ou la pression et le débit de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".

MiquDrill 210

Grâce à l'excellente auto-centrage de MiquDrill 210, l'utilisation d'un foret à centrer ou d'un foret pilote n'est pas obligatoire sur des surfaces droites et régulières.

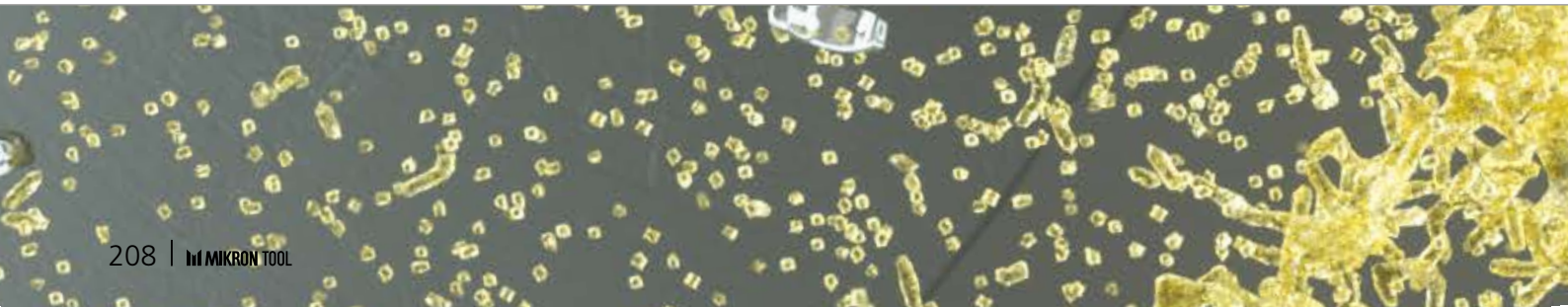
Centrage / perçage pilote et perçage

En cas d'exigences élevées : Pour des surfaces irrégulières, de haute rugosité ou biaises, Mikron Tool recommande :

- **MiquDrill Centro 90° / 120°** comme foret à centrer
- **MiquDrill 200** comme foret pilote
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote sur des surfaces biaises (à partir de Ø 0.4 mm)

Le perçage pilote avec MiquDrill 200 ou le centrage avec MiquDrill Centro constitue le point de départ parfait pour un perçage précis (précision de positionnement et d'alignement) et un processus d'usinage stable. La même chose est valable pour le foret pilote CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces biaises.

La qualité de perçage (précision de positionnement et d'alignement, aucune transition mesurable entre foret pilote et foret suivant) et un processus d'usinage stable sont assurés.



PROCESSUS DE PERÇAGE

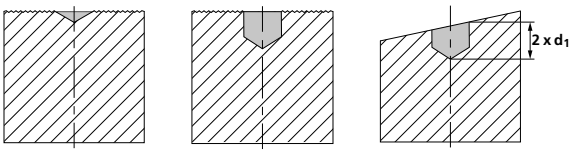
Perçage selon DIN 66025 / PAL

G83 Cycle de perçage profond avec brise-copeaux et débourrage

Q = profondeur de l'étape de perçage respective

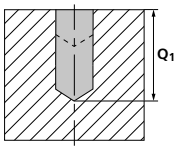
1 | CENTRAGE OU PERÇAGE PILOTE (SI NÉCESSAIRE)

- Avec MiquDrill Centro 90° / 120° ou MiquDrill 200 (surfaces irrégulières, de haute rugosité) ou avec CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises).

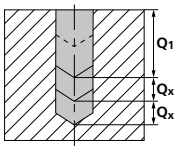


2 | PERÇAGE

- Avec MiquDrill 210 jusqu'à la profondeur maximale Q_1 (voir tableau de données de coupe) en un passage, puis débourrer.



- Passages supplémentaires Q_X selon tableau des données de coupe, puis débourrer.

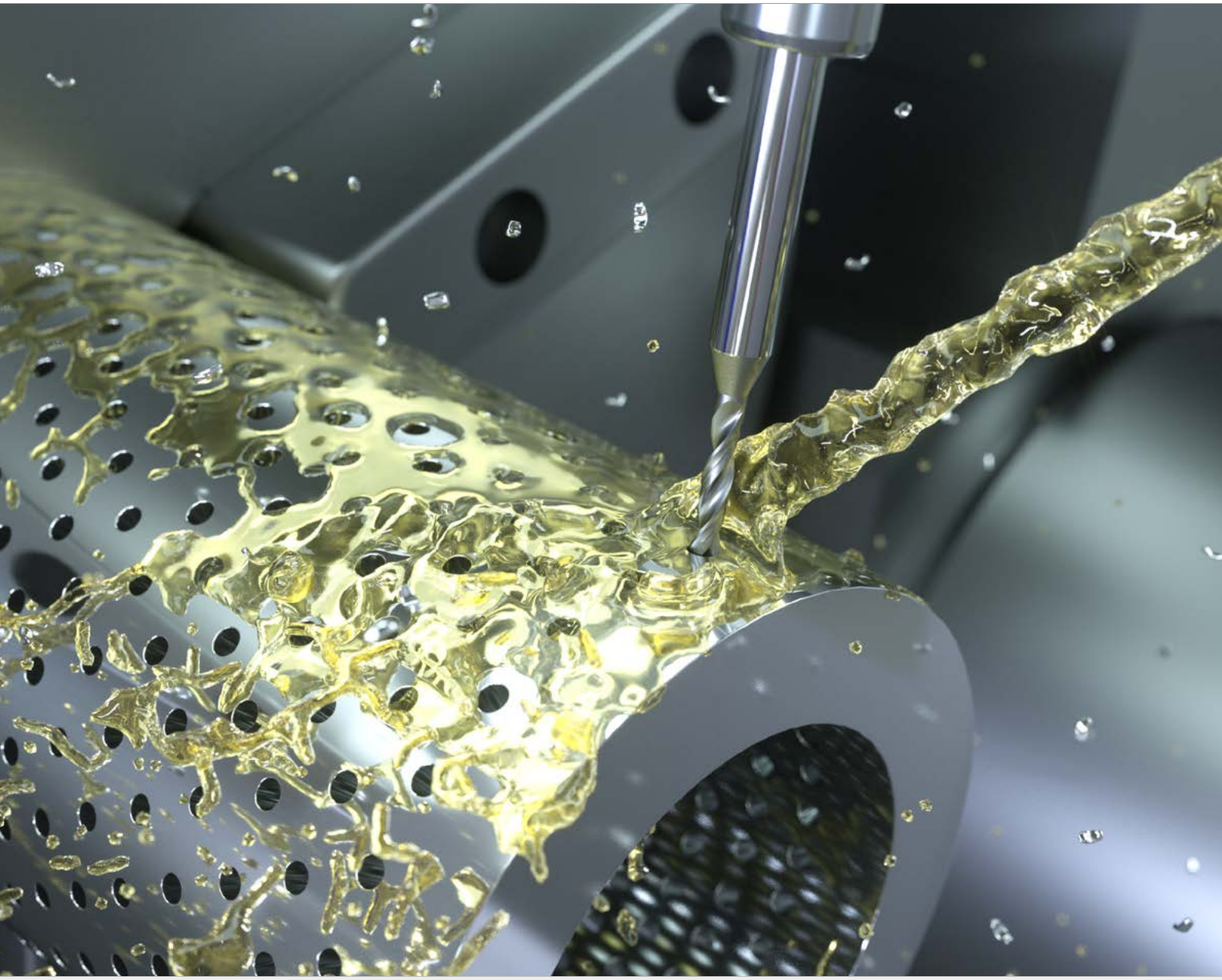


Remarque :

Entre les passages, sortir complètement le foret du trou.

Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

CrazyDrill Steel



CRAZYDRILL Steel

VITESSE ET PRÉCISION MAXIMALES JUSQU'À 7 X D



Mikron Tool offre avec CrazyDrill Steel un mini foret pour perçage de l'acier de façon rapide, avec une sécurité de processus et une précision maximales dans une gamme de diamètres de 0.4 à 6.35 mm.

Il se prête aussi bien pour les aciers non alliés et alliés, pour la fonte grise, pour l'aluminium et le laiton ainsi que d'autres métaux. Dans la plupart des cas il atteint la profondeur maximale de perçage 4 x d ou 6 x d / 7 x d un passage. Seulement les matériaux à copeaux longs ont besoin d'un débourrage pour garantir une haute sécurité de processus. Grâce à la combinaison d'un appointissement en S et un angle de pointe de 140°, ce foret est autocentrant et atteint des vitesses de perçage maximales.

Un perçage pilote ou un centrage sont recommandés si la surface du matériau est irrégulière, rugueuse ou biaise, ainsi qu'en cas de besoin d'une grande précision de positionnement et d'une manière générale pour des perçages d'un diamètre inférieur à 0.8 mm.

La durée de vie excellente, la qualité de perçage et de surface ainsi que la rotondité obtenues garantissent à l'utilisateur une haute sécurité de processus.

On ne s'étonnera donc pas d'avoir inventé pour ce foret le terme "foret perforateur". Il perce le matériau avec des vitesses d'avance maximales; dans la plupart des cas, il n'y a pas besoin de débourrage.

Réaffûtage : ce produit est adapté pour le réaffûtage à partir de Ø 1.4 mm.

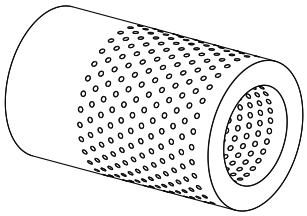
Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Steel (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

CRAZYDRILL by Mikron Tool Steel

Caractéristiques et vantages

UN MINI FORET POUR DES EXIGENCES MAXIMALES DANS L'ACIER

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | grâce à une avance élevée
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | 10 à 20 fois supérieure à celle des forets HSS
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à une haute qualité
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce à un excellent autocentrage



COMPOSANT
Filtre

MATÉRIAU
90MnCrV8 / 1.2842 / AISI O2

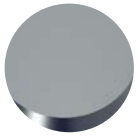
USINAGE
- 500 trous
- d = 0.8 mm
- Profondeur de perçage 4.5 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill Steel - 6 x d

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill Steel - Métal dur - Revêtu - Refroidissement externe
Numéro d'article	2.CD.070080.S
Données de coupe	v_c = 80 m/min f = 0.030 mm/tour Q_1 = 4.5 mm

4 x d

- Lub. externe
- Revêtu

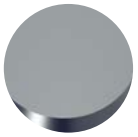




Page 214

6 - 7 x d

- Lub. externe
- Revêtu





Page 218

1 | QUEUE
Une queue robuste garantit une excellente concentricité et par conséquent une précision de perçage maximale.

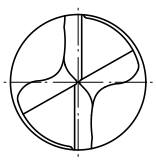
2 | CARBURE
L'usage d'un carbure de tungstène de la dernière génération permet d'atteindre de hautes vitesses d'usinage.

3 | REVÊTEMENT
Le revêtement eXedur RIP de haute performance garantit une longue durée de vie tout en obtenant une bonne qualité de surface.

4 | GOUJURES HÉLICOÏDALES
La géométrie des goujures garantit une évacuation optimale des copeaux, le débourrage n'est pas nécessaire ou seulement de façon minimale.

5 | GÉOMÉTRIE DE COUPE
- Géométrie de coupe optimisée avec préparation des arêtes pour prévenir l'ébréchure des arêtes de coupe.
- Des vitesses de coupe élevées sont possibles en même temps qu'une haute sécurité de processus.
- Le foret en carbure est autocentrant par son appointissage en "S" et garantit une haute précision de positionnement.

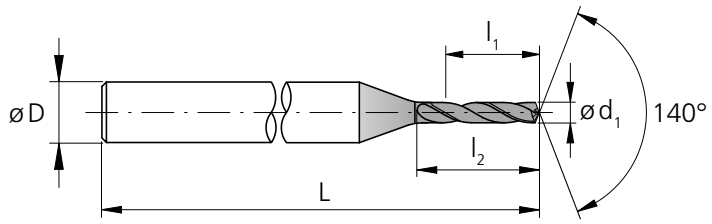
Pointe du foret



CRAZYDRILL by Mikron Tool Steel

CrazyDrill Steel 4 x d

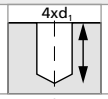
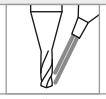
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.396	**1/64**	1.60	2.3	3	42.0	2.CD.040F164.S	■
0.40		1.60	2.3	3	42.0	2.CD.040040.S	■
0.45		1.80	2.6	3	42.0	2.CD.040045.S	■
0.50		2.00	2.9	3	42.0	2.CD.040050.S	■
0.55		2.20	3.2	3	42.0	2.CD.040055.S	■
0.60		2.40	3.5	3	43.5	2.CD.040060.S	■
0.65		2.60	3.8	3	43.5	2.CD.040065.S	■
0.70		2.80	4.1	3	43.5	2.CD.040070.S	■
0.75		3.00	4.4	3	43.5	2.CD.040075.S	■
0.793	**1/32**	3.20	4.6	3	43.5	2.CD.040F132.S	■
0.80		3.20	4.6	3	43.5	2.CD.040080.S	■
0.85		3.40	4.9	3	43.5	2.CD.040085.S	■
0.90		3.60	5.2	3	43.5	2.CD.040090.S	■
0.95		3.80	5.5	3	43.5	2.CD.040095.S	■
1.00		4.00	5.8	3	44.0	2.CD.040100.S	■
1.05		4.20	6.1	3	44.0	2.CD.040105.S	■
1.10		4.40	6.3	3	44.0	2.CD.040110.S	■
1.15		4.60	6.6	3	44.0	2.CD.040115.S	■
1.20		4.80	7.0	3	45.0	2.CD.040120.S	■
1.25		5.00	7.3	3	45.0	2.CD.040125.S	■
1.30		5.20	7.6	3	45.0	2.CD.040130.S	■
1.35		5.40	7.9	3	45.0	2.CD.040135.S	■
1.40		5.60	8.2	3	46.0	2.CD.040140.S	■
1.45		5.80	8.6	3	46.0	2.CD.040145.S	■
1.50		6.00	8.7	3	46.0	2.CD.040150.S	■
1.55		6.20	9.1	3	46.0	2.CD.040155.S	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.587	**1/16**	6.40	9.5	3	47.0	2.CD.040F116.S	■
1.60		6.40	9.5	3	47.0	2.CD.040160.S	■
1.65		6.60	9.7	3	47.0	2.CD.040165.S	■
1.70		6.80	10.0	3	47.0	2.CD.040170.S	■
1.75		7.00	10.3	3	47.0	2.CD.040175.S	■
1.80		7.20	10.8	3	48.0	2.CD.040180.S	■
1.85		7.40	11.0	3	48.0	2.CD.040185.S	■
1.90		7.60	11.2	3	48.0	2.CD.040190.S	■
1.95		7.80	11.4	3	48.0	2.CD.040195.S	■
2.00		8.00	11.9	4	55.0	2.CD.040200.S	■
2.05		8.20	12.1	4	55.0	2.CD.040205.S	■
2.10		8.40	12.3	4	55.0	2.CD.040210.S	■
2.15		8.60	12.6	4	55.0	2.CD.040215.S	■
2.20		8.80	13.0	4	56.0	2.CD.040220.S	■
2.25		9.00	13.3	4	56.0	2.CD.040225.S	■
2.30		9.20	13.6	4	56.0	2.CD.040230.S	■
2.35		9.40	13.9	4	56.0	2.CD.040235.S	■
2.381	**3/32**	9.60	14.2	4	57.0	2.CD.040F332.S	■
2.40		9.60	14.2	4	57.0	2.CD.040240.S	■
2.45		9.80	14.6	4	57.0	2.CD.040245.S	■
2.50		10.00	14.7	4	57.0	2.CD.040250.S	■
2.55		10.20	15.1	4	57.0	2.CD.040255.S	■
2.60		10.40	15.5	4	58.0	2.CD.040260.S	■
2.65		10.60	15.7	4	58.0	2.CD.040265.S	■
2.70		10.80	16.0	4	58.0	2.CD.040270.S	■
2.75		11.00	16.3	4	58.0	2.CD.040275.S	■

■ Article en stock

Métal dur			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.80		11.20	16.8	4	59.0	2.CD.040280.S	■
2.85		11.40	17.0	4	59.0	2.CD.040285.S	■
2.90		11.60	17.2	4	59.0	2.CD.040290.S	■
2.95		11.80	17.4	4	59.0	2.CD.040295.S	■
3.00		12.00	17.6	4	59.0	2.CD.040300.S	■
3.05		12.20	17.8	4	60.0	2.CD.040305.S	■
3.10		12.40	18.1	4	60.0	2.CD.040310.S	■
3.15		12.60	18.4	4	60.0	2.CD.040315.S	■
3.175	**1/8**	12.80	18.7	4	60.0	2.CD.040F18.S	■
3.20		12.80	18.7	4	60.0	2.CD.040320.S	■
3.25		13.00	19.0	4	60.0	2.CD.040325.S	■
3.30		13.20	19.3	4	60.0	2.CD.040330.S	■
3.35		13.40	19.6	4	60.0	2.CD.040335.S	■
3.40		13.60	19.9	4	60.0	2.CD.040340.S	■
3.45		13.80	20.2	4	60.0	2.CD.040345.S	■
3.50		14.00	20.5	4	60.0	2.CD.040350.S	■
3.55		14.20	20.8	4	60.0	2.CD.040355.S	■
3.60		14.40	21.1	4	64.5	2.CD.040360.S	■
3.65		14.60	21.4	4	64.5	2.CD.040365.S	■
3.70		14.80	21.6	4	64.5	2.CD.040370.S	■
3.75		15.00	21.9	4	64.5	2.CD.040375.S	■
3.80		15.20	22.2	4	64.5	2.CD.040380.S	■
3.85		15.40	22.5	4	64.5	2.CD.040385.S	■
3.90		15.60	22.8	4	64.5	2.CD.040390.S	■
3.95		15.80	23.1	4	64.5	2.CD.040395.S	■
3.968	**5/32**	16.00	23.4	6	70.0	2.CD.040F532.S	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
4.00		16.00	23.4	6	70.0	2.CD.040400.S	■
4.10		16.40	24.0	6	70.0	2.CD.040410.S	■
4.20		16.80	24.6	6	70.0	2.CD.040420.S	■
4.30		17.20	25.2	6	70.0	2.CD.040430.S	■
4.40		17.60	25.7	6	70.0	2.CD.040440.S	■
4.50		18.00	26.3	6	70.0	2.CD.040450.S	■
4.60		18.40	26.9	6	70.0	2.CD.040460.S	■
4.70		18.80	27.5	6	70.0	2.CD.040470.S	■
4.762	**3/16**	19.20	28.1	6	70.0	2.CD.040F316.S	■
4.80		19.20	28.1	6	70.0	2.CD.040480.S	■
4.90		19.60	28.7	6	70.0	2.CD.040490.S	■
5.00		20.00	29.2	6	70.0	2.CD.040500.S	■
5.10		20.40	29.8	6	70.0	2.CD.040510.S	■
5.20		20.80	30.4	6	75.0	2.CD.040520.S	■
5.30		21.20	31.0	6	75.0	2.CD.040530.S	■
5.40		21.60	31.6	6	75.0	2.CD.040540.S	■
5.50		22.00	32.2	6	75.0	2.CD.040550.S	■
5.560	**7/32**	22.40	32.8	6	75.0	2.CD.040F732.S	■
5.60		22.40	32.8	6	75.0	2.CD.040560.S	■
5.70		22.80	33.3	6	75.0	2.CD.040570.S	■
5.80		23.20	33.9	6	75.0	2.CD.040580.S	■
5.90		23.60	34.5	6	75.0	2.CD.040590.S	■
6.00		24.00	35.1	6	75.0	2.CD.040600.S	■
6.350	**1/4**	25.40	37.1	8	75.0	2.CD.040F14.S	■

Produits complémentaires

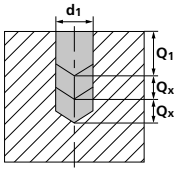
CrazyDrill Crosspilot p.146

CRAZYDRILL by Mikron Tool Steel

CrazyDrill Steel 4 x d

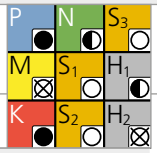
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	80	120	4xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	80	4xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	60	4xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	100	150	4xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	150	220	4xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	150	200	4xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	80	120	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	150	1.5xd1	1xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	70	100	1.5xd1	1xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	70	100	4xd1	–
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	20	40	1xd1	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	1xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	1xd1	0.3xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	30	4xd1	–
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	15	30	4xd1	–
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

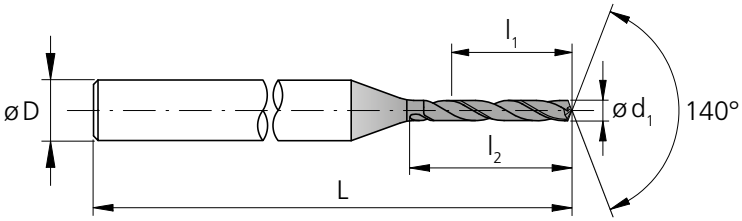


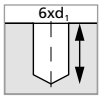
f [mm/tour]

	Ød1 0.4 mm 1/64" f	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.25 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f	2.5 mm 3/32" f	3.0 mm 1/8" f	4.0 mm 5/32" f	5.0 mm 3/16" - 7/32" f	6.0 mm 1/4" f
	0.040	0.075	0.095	0.110	0.130	0.170	0.200	0.230	0.270	0.290	0.300
	0.030	0.060	0.075	0.090	0.110	0.140	0.160	0.180	0.220	0.230	0.240
	0.035	0.065	0.080	0.100	0.110	0.140	0.170	0.200	0.230	0.250	0.260
	0.040	0.080	0.095	0.120	0.140	0.175	0.210	0.240	0.290	0.330	0.360
	0.035	0.065	0.080	0.100	0.110	0.140	0.170	0.200	0.230	0.250	0.260
	0.030	0.060	0.075	0.090	0.100	0.135	0.160	0.180	0.220	0.235	0.240
	0.030	0.055	0.070	0.085	0.100	0.130	0.150	0.170	0.200	0.220	0.230
	0.030	0.050	0.065	0.070	0.075	0.090	0.110	0.140	0.160	0.200	0.220
	0.035	0.055	0.070	0.080	0.090	0.110	0.130	0.150	0.180	0.220	0.240
	0.015	0.025	0.035	0.050	0.060	0.075	0.095	0.110	0.130	0.160	0.220
	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030
	0.014	0.025	0.030	0.040	0.045	0.060	0.070	0.080	0.095	0.100	0.110
	0.020	0.030	0.040	0.050	0.055	0.070	0.080	0.100	0.120	0.130	0.140
	0.006	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.045	0.060	0.075	0.090
	0.005	0.007	0.010	0.011	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040

CrazyDrill Steel 6 x d / 7 x d

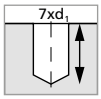
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE





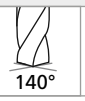
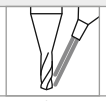
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.396	**1/64**	2.40	3.1	3	42.0	2.CD.070F164.S	■
0.40		2.40	3.1	3	42.0	2.CD.070040.S	■
0.45		2.70	3.5	3	42.0	2.CD.070045.S	■
0.50		3.00	3.9	3	42.0	2.CD.070050.S	■
0.55		3.30	4.3	3	42.0	2.CD.070055.S	■
0.60		3.60	4.7	3	43.5	2.CD.070060.S	■
0.65		3.90	5.0	3	43.5	2.CD.070065.S	■
0.70		4.20	5.4	3	43.5	2.CD.070070.S	■
0.75		4.50	5.8	3	43.5	2.CD.070075.S	■
0.793	**1/32**	4.80	6.2	3	45.0	2.CD.070F132.S	■
0.80		4.80	6.2	3	45.0	2.CD.070080.S	■
0.85		5.10	6.6	3	45.0	2.CD.070085.S	■
0.90		5.40	7.0	3	45.0	2.CD.070090.S	■
0.95		5.70	7.4	3	45.0	2.CD.070095.S	■
1.00		6.00	7.8	3	46.0	2.CD.070100.S	■
1.05		6.30	8.1	3	46.0	2.CD.070105.S	■
1.10		6.60	8.6	3	46.0	2.CD.070110.S	■
1.15		6.90	8.7	3	46.0	2.CD.070115.S	■

■ Article en stock



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.20		8.40	10.9	3	49.0	2.CD.070120.S	■
1.25		8.75	11.1	3	49.0	2.CD.070125.S	■
1.30		9.10	11.5	3	49.0	2.CD.070130.S	■
1.35		9.45	11.9	3	49.0	2.CD.070135.S	■
1.40		9.80	12.7	3	50.5	2.CD.070140.S	■
1.45		10.15	12.9	3	50.5	2.CD.070145.S	■
1.50		10.50	13.4	3	50.5	2.CD.070150.S	■
1.55		10.85	13.7	3	50.5	2.CD.070155.S	■
1.587	**1/16**	11.20	14.5	3	52.0	2.CD.070F116.S	■
1.60		11.20	14.5	3	52.0	2.CD.070160.S	■
1.65		11.55	14.7	3	52.0	2.CD.070165.S	■

■ Article en stock

Métal dur	 140°	Z2		 eXedur RIP

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.70		11.90	15.0	3	52.0	2.CD.070170.S	■
1.75		12.25	15.3	3	52.0	2.CD.070175.S	■
1.80		12.60	16.3	3	53.5	2.CD.070180.S	■
1.85		12.95	16.5	3	53.5	2.CD.070185.S	■
1.90		13.30	16.9	3	53.5	2.CD.070190.S	■
1.95		13.65	17.1	3	53.5	2.CD.070195.S	■
2.00		14.00	18.0	4	61.5	2.CD.070200.S	■
2.05		14.35	18.3	4	61.5	2.CD.070205.S	■
2.10		14.70	18.7	4	61.5	2.CD.070210.S	■
2.15		15.05	19.1	4	61.5	2.CD.070215.S	■
2.20		15.40	20.0	4	63.0	2.CD.070220.S	■
2.25		15.75	20.3	4	63.0	2.CD.070225.S	■
2.30		16.10	20.6	4	63.0	2.CD.070230.S	■
2.35		16.45	20.9	4	63.0	2.CD.070235.S	■
2.381	**3/32**	16.80	21.7	4	64.5	2.CD.070F332.S	■
2.40		16.80	21.7	4	64.5	2.CD.070240.S	■
2.45		17.15	22.1	4	64.5	2.CD.070245.S	■
2.50		17.50	22.2	4	64.5	2.CD.070250.S	■
2.55		17.85	22.6	4	64.5	2.CD.070255.S	■
2.60		18.20	23.5	4	66.0	2.CD.070260.S	■
2.65		18.55	23.7	4	66.0	2.CD.070265.S	■
2.70		18.90	24.0	4	66.0	2.CD.070270.S	■
2.75		19.25	24.3	4	66.0	2.CD.070275.S	■
2.80		19.60	25.3	4	67.5	2.CD.070280.S	■
2.85		19.95	25.5	4	67.5	2.CD.070285.S	■
2.90		20.30	25.7	4	67.5	2.CD.070290.S	■
2.95		20.65	25.9	4	67.5	2.CD.070295.S	■
3.00		21.00	26.2	4	67.5	2.CD.070300.S	■
3.05		21.35	27.5	4	70.0	2.CD.070305.S	■
3.10		21.70	27.9	4	70.0	2.CD.070310.S	■
3.15		22.05	28.4	4	70.0	2.CD.070315.S	■
3.175	**1/8**	22.40	28.8	4	70.0	2.CD.070F18.S	■
3.20		22.40	28.8	4	70.0	2.CD.070320.S	■
3.25		22.75	29.3	4	70.0	2.CD.070325.S	■
3.30		23.10	29.7	4	70.0	2.CD.070330.S	■
3.35		23.45	30.2	4	70.0	2.CD.070335.S	■
3.40		23.80	30.6	4	70.0	2.CD.070340.S	■
3.45		24.15	31.1	4	75.0	2.CD.070345.S	■
3.50		24.50	31.5	4	75.0	2.CD.070350.S	■

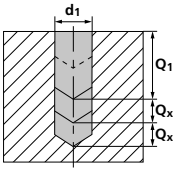
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.55		24.85	32.0	4	75.0	2.CD.070355.S	■
3.60		25.20	32.4	4	75.0	2.CD.070360.S	■
3.65		25.55	32.9	4	75.0	2.CD.070365.S	■
3.70		25.90	33.3	4	75.0	2.CD.070370.S	■
3.75		26.25	33.8	4	75.0	2.CD.070375.S	■
3.80		26.60	34.2	4	75.0	2.CD.070380.S	■
3.85		26.95	34.7	4	75.0	2.CD.070385.S	■
3.90		27.30	35.1	4	75.0	2.CD.070390.S	■
3.95		27.65	35.6	4	75.0	2.CD.070395.S	■
3.968	**5/32**	28.00	36.0	6	80.0	2.CD.070F532.S	■
4.00		28.00	36.0	6	80.0	2.CD.070400.S	■
4.10		28.70	36.9	6	80.0	2.CD.070410.S	■
4.20		29.40	37.8	6	80.0	2.CD.070420.S	■
4.30		30.10	38.7	6	80.0	2.CD.070430.S	■
4.40		30.80	39.6	6	80.0	2.CD.070440.S	■
4.50		31.50	40.5	6	85.0	2.CD.070450.S	■
4.60		32.20	41.4	6	85.0	2.CD.070460.S	■
4.70		32.90	42.3	6	85.0	2.CD.070470.S	■
4.762	**3/16**	33.60	43.2	6	85.0	2.CD.070F316.S	■
4.80		33.60	43.2	6	85.0	2.CD.070480.S	■
4.90		34.30	44.1	6	85.0	2.CD.070490.S	■
5.00		35.00	45.0	6	85.0	2.CD.070500.S	■
5.10		35.70	45.9	6	90.0	2.CD.070510.S	■
5.20		36.40	46.8	6	90.0	2.CD.070520.S	■
5.30		37.10	47.7	6	90.0	2.CD.070530.S	■
5.40		37.80	48.6	6	90.0	2.CD.070540.S	■
5.50		38.50	49.5	6	90.0	2.CD.070550.S	■
5.560	**7/32**	39.20	50.4	6	90.0	2.CD.070F732.S	■
5.60		39.20	50.4	6	90.0	2.CD.070560.S	■
5.70		39.90	51.3	6	95.0	2.CD.070570.S	■
5.80		40.60	52.2	6	95.0	2.CD.070580.S	■
5.90		41.30	53.1	6	95.0	2.CD.070590.S	■
6.00		42.00	54.0	6	95.0	2.CD.070600.S	■
6.350	**1/4**	44.45	57.2	8	95.0	2.CD.070F14.S	■

Produits complémentaires	
CrazyDrill Pilot	p.134
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CrazyDrill Steel 6 x d / 7 x d

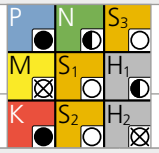
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]		Q_1	Q_x	Q_1	Q_x
					Moyen	Haut	6xd		7xd	
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	80	120	6xd1	–	7xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015						
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045						
		1.0044	S275JR	AISI 1020						
		1.0715	11SMn30	AISI 1215						
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	80	6xd1	–	7xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115						
		1.3505	100Cr6	AISI 52100						
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140						
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2						
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	60	6xd1	–	7xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6						
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302						
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001						
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000						
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F						
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C						
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B						
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH						
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH						
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304						
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L						
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM						
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L						
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	100	150	6xd1	–	7xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B						
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18						
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03						
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	150	220	4xd1	2xd1	4xd1	2xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075						
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	150	200	4xd1	2xd1	4xd1	2xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590						
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	80	120	1.5xd1	1xd1	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000						
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	150	1.5xd1	1xd1	1.5xd1	1xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000						
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	70	100	1.5xd1	1xd1	1.5xd1	1xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900						
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	70	100	4xd1	2xd1	4xd1	3xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200						
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	20	40	1xd1	0.25xd1	1xd1	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718						
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2						
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X						
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	1xd1	0.25xd1	1xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68						
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	1xd1	0.3xd1	1xd1	0.3xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295						
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	30	4xd1	0.25xd1	4xd1	0.25xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537						
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	15	30	4xd1	1xd1	4xd1	1xd1
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2						

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



f [mm/tour]

Ød1	0.4 mm 1/64" f	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.25 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f	2.5 mm 3/32" f	3.0 mm 1/8" f	4.0 mm 5/32" f	5.0 mm 3/16" - 7/32" f	6.0 mm 1/4" f
	0.040	0.075	0.095	0.110	0.130	0.170	0.200	0.230	0.270	0.290	0.300
	0.030	0.060	0.075	0.090	0.110	0.140	0.160	0.180	0.220	0.230	0.240
	0.035	0.065	0.080	0.100	0.110	0.140	0.170	0.200	0.230	0.250	0.260
	0.040	0.080	0.095	0.120	0.140	0.175	0.210	0.240	0.290	0.330	0.360
	0.035	0.065	0.080	0.100	0.110	0.140	0.170	0.200	0.230	0.250	0.260
	0.030	0.060	0.075	0.090	0.100	0.135	0.160	0.180	0.220	0.235	0.240
	0.030	0.055	0.070	0.085	0.100	0.130	0.150	0.170	0.200	0.220	0.230
	0.030	0.050	0.065	0.070	0.075	0.090	0.110	0.140	0.160	0.200	0.220
	0.035	0.055	0.070	0.080	0.090	0.110	0.130	0.150	0.180	0.220	0.240
	0.015	0.025	0.035	0.050	0.060	0.075	0.095	0.110	0.130	0.160	0.220
	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030
	0.014	0.025	0.030	0.040	0.045	0.060	0.070	0.080	0.095	0.100	0.110
	0.020	0.030	0.040	0.050	0.055	0.070	0.080	0.100	0.120	0.130	0.140
	0.006	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.045	0.060	0.075	0.090
	0.005	0.007	0.010	0.011	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040



Processus de perçage CrazyDrill Steel

PERÇAGE PRÉCIS ET RAPIDE JUSQU'À 7 X D

Lubrifiant, filtre et pression

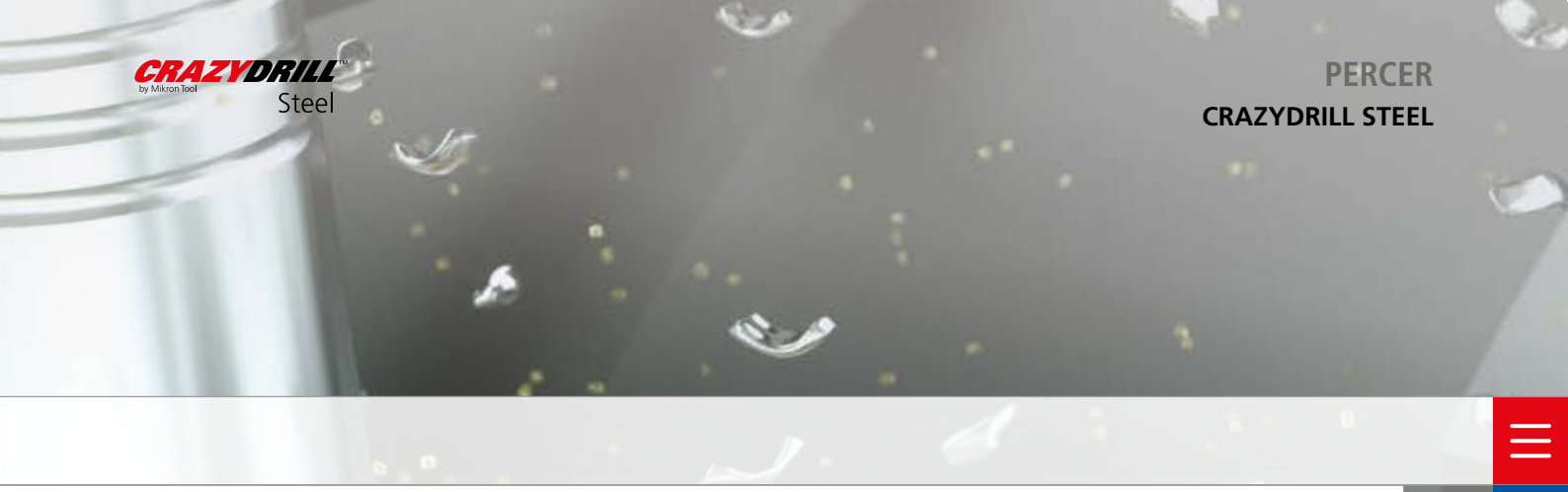
Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre ou la pression et le débit de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".





CrazyDrill Steel jusqu'à 4 x d

Grâce à la grande capacité d'autocentrage, sur des surfaces régulières et droites jusqu'à une profondeur maximale de 4 x d, CrazyDrill Steel peut être utilisé sans un foret de centrage ou de pilotage.

CrazyDrill Steel 6 x d / 7 x d

Grâce à la grande capacité d'autocentrage, pour des diamètres de plus de 0.8 mm sur des surfaces régulières ou droites et jusqu'à une profondeur maximale de 7 x d, CrazyDrill Steel peut être utilisé sans un foret de centrage ou de pilotage.

Perçage pilote et perçage

En cas d'exigences élevées : sur des surfaces irrégulières, de haute rugosité ou biaises, pour une précision de positionnement maximale ainsi que généralement pour des perçages de 6 x d en dessous de Ø 0.8 mm, Mikron Tool recommande :

- **CrazyDrill Pilot** comme foret pilote
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote sur des surfaces inclinées

Le perçage pilote avec CrazyDrill Pilot constitue le point de départ parfait pour un perçage précis (précision de positionnement et d'alignement) et pour un processus d'usinage stable. La même chose est valable pour le foret pilote CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces biaises.

La qualité de perçage (précision de positionnement et d'alignement, aucune transition mesurable entre foret pilote et foret suivant) et le processus d'usinage stable sont assurés au moyen de tolérances géométriques adaptées.



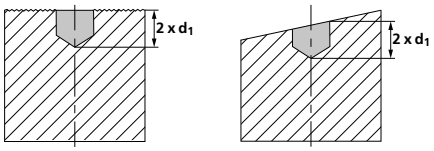


Processus de perçage CrazyDrill Steel

PERÇAGE EN UN PASSAGE (EN FONCTION DU MATÉRIAU, VOIR TABLEAU DES DONNÉES DE COUPE)

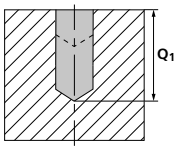
1 | PERÇAGE PILOTE

- Avec CrazyDrill Pilot (surfaces irrégulières ou à haute rugosité) ou CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises).

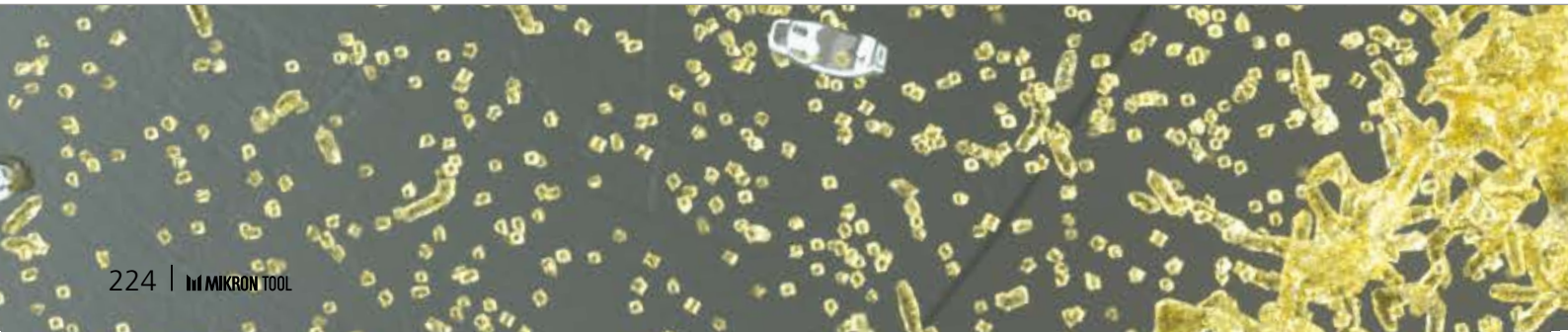


2 | PERÇAGE

- Percer avec CrazyDrill Steel jusqu'à la profondeur maximale Q_1 en un seul passage.



Remarque :
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

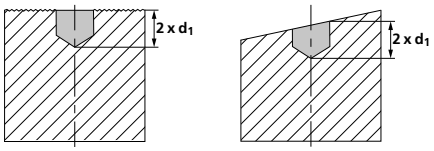


PERÇAGE SELON DIN 66025 / PAL (EN FONCTION DU MATÉRIAU, VOIR TABLEAU DES DONNÉES DE COUPE)

G83 Cycle de perçage profond avec brise-copeaux et débourrage
Q = profondeur de l'étape de perçage respective

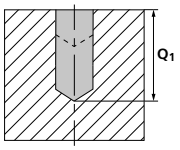
1 | PERÇAGE PILOTE

- Avec CrazyDrill Pilot (surfaces irrégulières ou à haute rugosité) ou CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises).

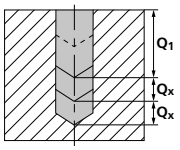


2 | PERÇAGE

- Avec CrazyDrill Steel jusqu'à la profondeur maximale Q_1 en un seul passage, puis débourrer.

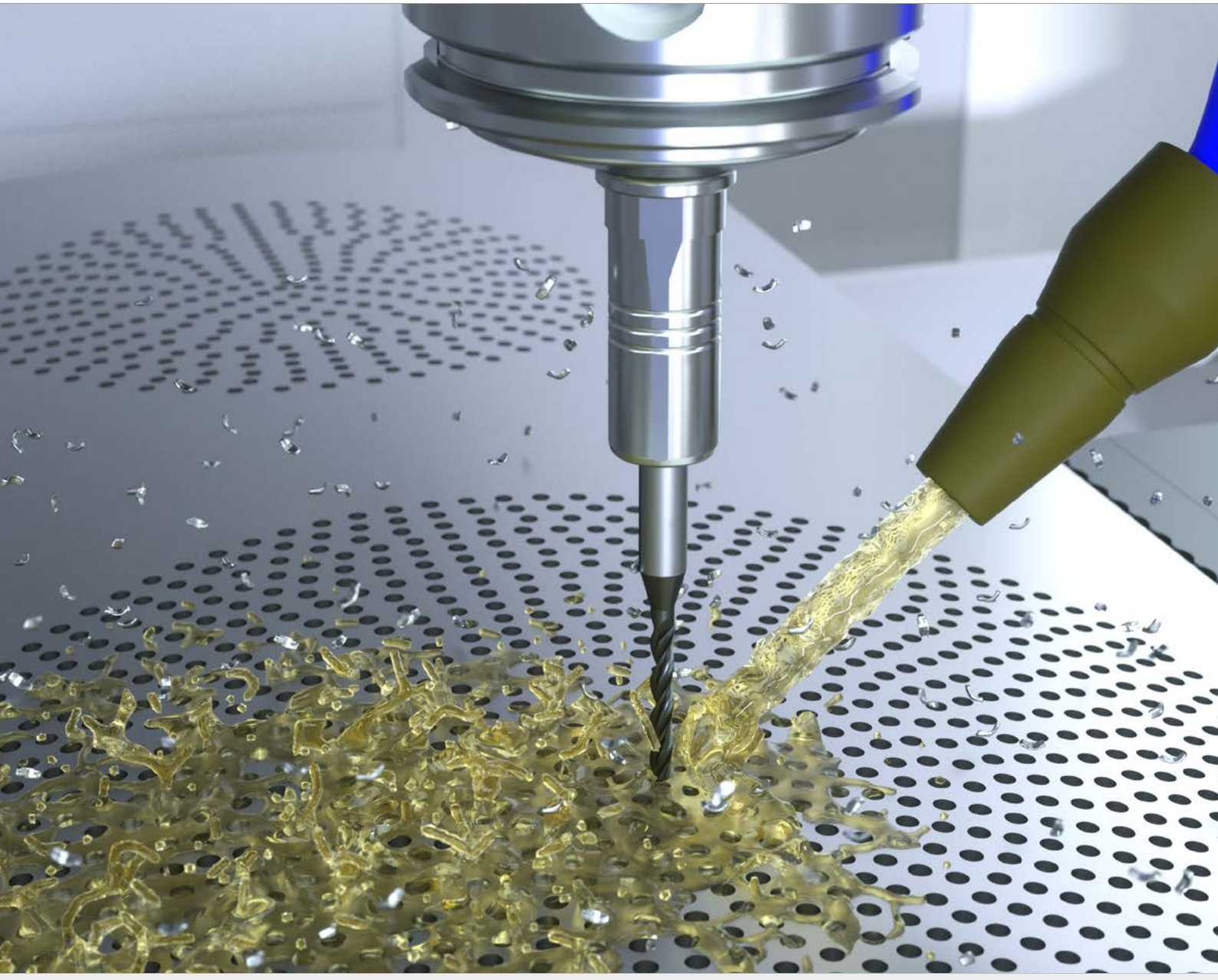


- Passages supplémentaires Q_X selon le tableau des données de coupe, puis débourrer.



Remarque :
Entre les passages, sortir complètement le foret du trou.
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

CrazyDrill Alu



CRAZYDRILL Alu

UN FORET, TROIS QUALITÉS: VITESSE, PRÉCISION ET DURÉE DE VIE



Mikron Tool offre avec CrazyDrill Alu un foret revêtu pour alliages d'aluminium corroyés et fontes d'aluminium jusqu'à une profondeur de perçage maximale de 10 x d dans une gamme de diamètres de 0.4 mm à 3.0 mm.

Ce foret en carbure monobloc impressionne surtout par sa vitesse de perçage et sa durée de vie extraordinaires aussi dans les alliages d'aluminium contenants du silicium.

Les trois tranchants ainsi que l'amincissement à la pointe assurent un autocentrage maximal, et par conséquence un centrage ou un perçage pilote ne sont pas nécessaires. Un perçage droit, une rotondité maximale et une haute qualité de surface sont garantis.

Un centrage ou un perçage pilote sont néanmoins recommandés pour des surfaces irrégulières, inclinées ou avec une haute rugosité.

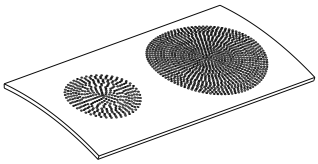
Réaffûtage : ce produit est adapté pour le réaffûtage à partir de Ø 1.4 mm.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Alu (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

Caractéristiques et vantages

TROIS TRANCHANTS POUR UN AUTOCENTRAGE PARFAIT

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | grâce à une vitesse de perçage élevée
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | grâce au revêtement spécial DLC
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à la haute qualité
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce aux tolérances serrées
- **FAIBLES COÛTS DE FABRICATION** | pas besoin de perçage pilote ou de centrage



COMPOSANT
couverture de haut-parleur

MATÉRIAU
AlMgSi 0.5 / 3.3206 / ASTM B221

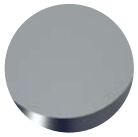
USINAGE
- 2'000 trous
- d = 1.2 mm
- Profondeur de perçage 5 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill Alu - 5 x d

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill Alu - Métal dur - Revêtu - Refroidissement externe
Numéro d'article	2.CD.050120.A
Données de coupe	v_c = 150 m/min f = 0.07 mm/tour Q_1 = 5 mm

5 x d

- Lubrification externe
- Revêtu

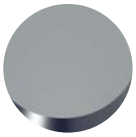




Page 230

10 x d

- Lubrification externe
- Revêtu





Page 234

1 | QUEUE
Une queue robuste en carbure garantit une haute concentricité et par conséquent une précision de perçage maximale.

2 | CARBURE
L'usage d'un carbure de tungstène de la dernière génération permet d'atteindre de hautes vitesses d'usinage.

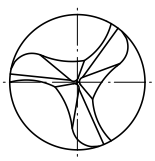
3 | GÉOMÉTRIE À TROIS TRANCHANTS AVEC AMINCISSEMENT À LA POINTE
Garantit un autocentrage maximal, centrage ou perçage pilote ne sont pas nécessaires

4 | REVÊTEMENT
Un revêtement DLC (diamond-like carbon) protège de l'usure et garantit une longue durée de vie.

5 | GÉOMÉTRIE DE GOUJURES HÉLICOÏDALES
Assure une évacuation optimale des copeaux, un débourrage minimal est nécessaire seulement pour des profondeurs de 10 x d.

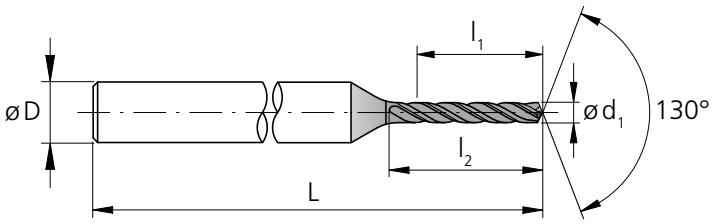
6 | ANGLE DE COUPE DE 130°
Formation minimale de bavures grâce à l'angle de pointe de 130° et à une géométrie de tranchants très positive. Une précision maximale du perçage est garantie.

Pointe du foret



CrazyDrill Alu 5 x d

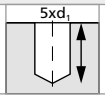
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE



d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.40	2.00	2.9	3	43.0	2.CD.050040.A	■
0.45	2.25	3.3	3	43.0	2.CD.050045.A	■
0.50	2.50	3.6	3	43.0	2.CD.050050.A	■
0.55	2.75	4.0	3	43.0	2.CD.050055.A	■
0.60	3.00	4.3	3	43.0	2.CD.050060.A	■
0.65	3.25	4.7	3	43.0	2.CD.050065.A	■
0.70	3.50	5.1	3	45.0	2.CD.050070.A	■
0.75	3.75	5.4	3	45.0	2.CD.050075.A	■
0.80	4.00	5.8	3	45.0	2.CD.050080.A	■
0.85	4.25	6.1	3	45.0	2.CD.050085.A	■
0.90	4.50	6.5	3	45.0	2.CD.050090.A	■
0.95	4.75	6.9	3	46.0	2.CD.050095.A	■
1.00	5.00	7.2	3	46.0	2.CD.050100.A	■
1.05	5.25	7.6	3	46.0	2.CD.050105.A	■
1.10	5.50	8.0	3	46.0	2.CD.050110.A	■
1.15	5.75	8.3	3	48.0	2.CD.050115.A	■
1.20	6.00	8.7	3	48.0	2.CD.050120.A	■
1.25	6.25	9.0	3	48.0	2.CD.050125.A	■
1.30	6.50	9.4	3	48.0	2.CD.050130.A	■
1.35	6.75	9.8	3	48.0	2.CD.050135.A	■
1.40	7.00	10.1	3	48.0	2.CD.050140.A	■
1.45	7.25	10.5	3	49.0	2.CD.050145.A	■
1.50	7.50	10.9	3	49.0	2.CD.050150.A	■
1.55	7.75	11.2	3	50.5	2.CD.050155.A	■
1.60	8.00	11.6	3	50.5	2.CD.050160.A	■
1.65	8.25	11.9	3	50.5	2.CD.050165.A	■
1.70	8.50	12.3	3	50.5	2.CD.050170.A	■

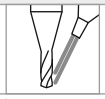
■ Article en stock

Métal dur





Z3





Ø d_1	0.1 - 3.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0

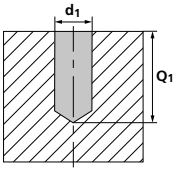
d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.75	8.75	12.7	3	52.0	2.CD.050175.A	■
1.80	9.00	13.0	3	52.0	2.CD.050180.A	■
1.85	9.25	13.4	3	52.0	2.CD.050185.A	■
1.90	9.50	13.7	3	53.5	2.CD.050190.A	■
1.95	9.75	14.1	3	53.5	2.CD.050195.A	■
2.00	10.00	14.5	4	60.0	2.CD.050200.A	■
2.05	10.25	14.8	4	60.0	2.CD.050205.A	■
2.10	10.50	15.2	4	60.0	2.CD.050210.A	■
2.15	10.75	15.6	4	60.0	2.CD.050215.A	■
2.20	11.00	15.9	4	61.5	2.CD.050220.A	■
2.25	11.25	16.3	4	61.5	2.CD.050225.A	■
2.30	11.50	16.6	4	61.5	2.CD.050230.A	■
2.35	11.75	17.0	4	61.5	2.CD.050235.A	■
2.40	12.00	17.4	4	62.0	2.CD.050240.A	■
2.45	12.25	17.7	4	62.0	2.CD.050245.A	■
2.50	12.50	18.1	4	62.0	2.CD.050250.A	■
2.55	12.75	18.4	4	63.0	2.CD.050255.A	■
2.60	13.00	18.8	4	63.0	2.CD.050260.A	■
2.65	13.25	19.2	4	63.0	2.CD.050265.A	■
2.70	13.50	19.5	4	63.0	2.CD.050270.A	■
2.75	13.75	19.9	4	64.5	2.CD.050275.A	■
2.80	14.00	20.3	4	64.5	2.CD.050280.A	■
2.85	14.25	20.6	4	64.5	2.CD.050285.A	■
2.90	14.50	21.0	4	65.0	2.CD.050290.A	■
2.95	14.75	21.3	4	65.0	2.CD.050295.A	■
3.00	15.00	21.7	4	65.0	2.CD.050300.A	■

Produits complémentaires	
CrazyDrill Twicenter	p.72
CrazyDrill Pilot	p.134
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CrazyDrill Alu 5 x d

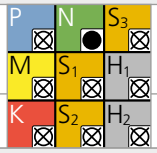
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Bas	v_c [m/min] Haut	Q_1
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000			
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C			
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH			
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304			
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30			
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	40	300	5xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	40	200	5xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100			
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400			
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.102	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625			
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25			
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



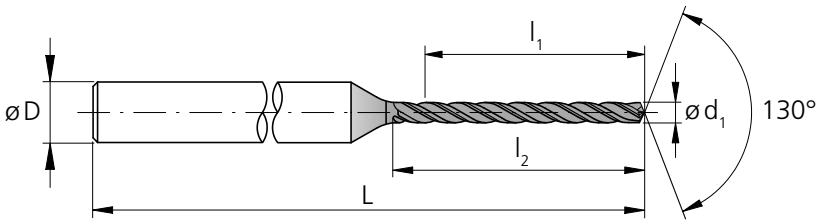
f [mm/tour]

Ød1	0.5 mm	1.0 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm
	f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
	0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.18
	0.05	0.08	0.11	0.15	0.18	0.21

CRAZYDRILL by Mikron Tool Alu

CrazyDrill Alu 10 x d

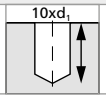
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE



d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.40	4.00	4.9	3	45.0	2.CD.100040.A	■
0.45	4.50	5.5	3	45.0	2.CD.100045.A	■
0.50	5.00	6.1	3	45.0	2.CD.100050.A	■
0.55	5.50	6.7	3	45.0	2.CD.100055.A	■
0.60	6.00	7.3	3	47.0	2.CD.100060.A	■
0.65	6.50	8.0	3	47.0	2.CD.100065.A	■
0.70	7.00	8.6	3	47.0	2.CD.100070.A	■
0.75	7.50	9.2	3	49.0	2.CD.100075.A	■
0.80	8.00	9.8	3	49.0	2.CD.100080.A	■
0.85	8.50	10.4	3	49.0	2.CD.100085.A	■
0.90	9.00	11.0	3	49.0	2.CD.100090.A	■
0.95	9.50	11.6	3	50.5	2.CD.100095.A	■
1.00	10.00	12.2	3	50.5	2.CD.100100.A	■
1.05	10.50	12.8	3	52.0	2.CD.100105.A	■
1.10	11.00	13.5	3	52.0	2.CD.100110.A	■
1.15	11.50	14.1	3	53.5	2.CD.100115.A	■
1.20	12.00	14.7	3	53.5	2.CD.100120.A	■
1.25	12.50	15.3	3	53.5	2.CD.100125.A	■
1.30	13.00	15.9	3	55.5	2.CD.100130.A	■
1.35	13.50	16.5	3	55.5	2.CD.100135.A	■
1.40	14.00	17.1	3	55.5	2.CD.100140.A	■
1.45	14.50	17.7	3	55.5	2.CD.100145.A	■
1.50	15.00	18.4	4	64.5	2.CD.100150.A	■
1.55	15.50	19.0	4	64.5	2.CD.100155.A	■
1.60	16.00	19.6	4	64.5	2.CD.100160.A	■
1.65	16.50	20.2	4	64.5	2.CD.100165.A	■
1.70	17.00	20.8	4	67.0	2.CD.100170.A	■

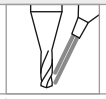
■ Article en stock

Métal dur





Z3





Ø d_1	0.1 - 3.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0

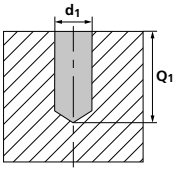
d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.75	17.50	21.4	4	67.0	2.CD.100175.A	■
1.80	18.00	22.0	4	67.0	2.CD.100180.A	■
1.85	18.50	22.6	4	68.5	2.CD.100185.A	■
1.90	19.00	23.2	4	68.5	2.CD.100190.A	■
1.95	19.50	23.9	4	68.5	2.CD.100195.A	■
2.00	20.00	24.5	4	70.0	2.CD.100200.A	■
2.05	20.50	25.1	4	70.0	2.CD.100205.A	■
2.10	21.00	25.7	4	70.0	2.CD.100210.A	■
2.15	21.50	26.3	4	72.0	2.CD.100215.A	■
2.20	22.00	26.9	4	72.0	2.CD.100220.A	■
2.25	22.50	27.5	4	72.0	2.CD.100225.A	■
2.30	23.00	28.1	4	73.5	2.CD.100230.A	■
2.35	23.50	28.7	4	73.5	2.CD.100235.A	■
2.40	24.00	29.4	4	73.5	2.CD.100240.A	■
2.45	24.50	30.0	4	75.0	2.CD.100245.A	■
2.50	25.00	30.6	4	75.0	2.CD.100250.A	■
2.55	25.50	31.2	4	75.0	2.CD.100255.A	■
2.60	26.00	31.8	4	76.5	2.CD.100260.A	■
2.65	26.50	32.4	4	76.5	2.CD.100265.A	■
2.70	27.00	33.0	4	76.5	2.CD.100270.A	■
2.75	27.50	33.6	4	78.0	2.CD.100275.A	■
2.80	28.00	34.3	4	78.0	2.CD.100280.A	■
2.85	28.50	34.9	4	78.0	2.CD.100285.A	■
2.90	29.00	35.5	4	80.0	2.CD.100290.A	■
2.95	29.50	36.1	4	80.0	2.CD.100295.A	■
3.00	30.00	36.7	4	80.0	2.CD.100300.A	■

Produits complémentaires	
CrazyDrill Twicenter	p.72
CrazyDrill Pilot	p.134
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CrazyDrill Alu 10 x d

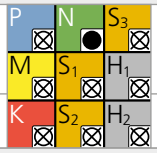
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Bas	v_c [m/min] Haut	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010				
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310				
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	40	300	5xd1	1xd1 - 2xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	40	200	5xd1	1xd1 - 2xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500				
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



f [mm/tour]

Ød1	0.5 mm	1.0 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm
	f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
	0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.18
	0.05	0.08	0.11	0.15	0.18	0.21



Processus de perçage CrazyDrill Alu

PERÇAGE PRÉCIS ET RAPIDE JUSQU'À 10 X D

Lubrifiant, filtre et pression

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre ou la pression et le débit de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".





CrazyDrill Alu jusqu'à 5 x d / 10 x d

Grâce à sa grande capacité d'autocentrage, CrazyDrill Alu peut être utilisé sans un foret de centrage ou de pilotage sur des surfaces régulières et droites jusqu'à une profondeur maximale de 10 x d.

Centrage, perçage pilote et perçage

En cas d'exigences élevées : sur des surfaces irrégulières, de haute rugosité ou biaises, Mikron Tool recommande :

- **CrazyDrill Twicenter** comme foret à centrer
- **CrazyDrill Pilot** comme foret pilote
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote sur des surfaces inclinées

Le centrage avec CrazyDrill Twicenter ou le perçage pilote avec CrazyDrill Pilot constituent le point de départ parfait pour un perçage précis (précision de positionnement et d'alignement) et pour un processus d'usinage stable. La même chose est valable pour le foret pilote CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces biaises.

La qualité de perçage (précision de positionnement et d'alignement, aucune transition mesurable entre foret pilote et foret suivant) et le processus d'usinage stable sont assurés au moyen de tolérances adaptées.



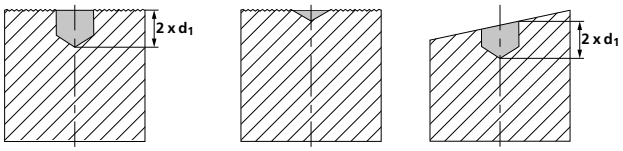


Processus de perçage CrazyDrill Alu

PERÇAGE EN UN PASSAGE JUSQU'À 5 X D

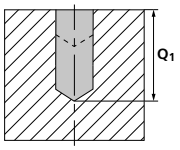
1 | PERÇAGE PILOTE

- Avec CrazyDrill Pilot ou CrazyDrill Twicenter (surfaces irrégulières) ou avec CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises).

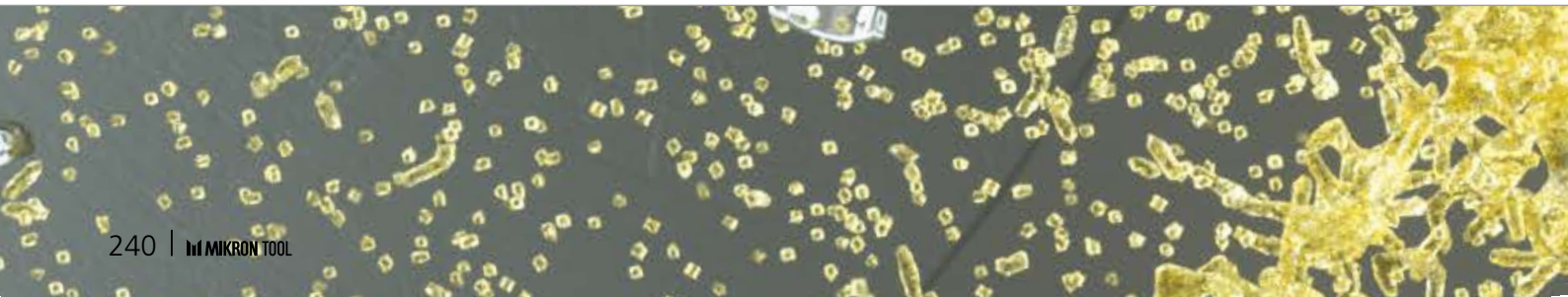


2 | PERÇAGE

- Avec CrazyDrill Alu en un passage avec les vitesses de coupe et d'avance recommandées.



Remarque :
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

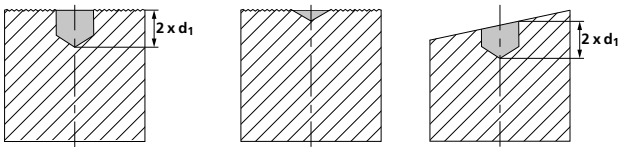


PERÇAGE JUSQU'À 10 X D SELON DIN 66025 / PAL

G83 Cycle de perçage profond avec brise-copeaux et débourrage
Q = profondeur de l'étape de perçage respective

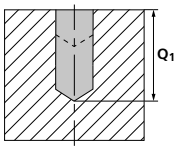
1 | PERÇAGE PILOTE

- Avec CrazyDrill Pilot ou CrazyDrill Twicenter (surfaces irrégulières ou à haute rugosité) ou avec CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises).

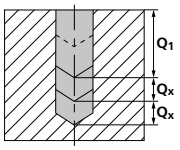


2 | PERÇAGE

- Avec CrazyDrill Alu jusqu'à la profondeur maximale Q_1 en un seul passage, puis débourrer.



- Passages supplémentaires Q_X selon le tableau des données de coupe, puis débourrer.



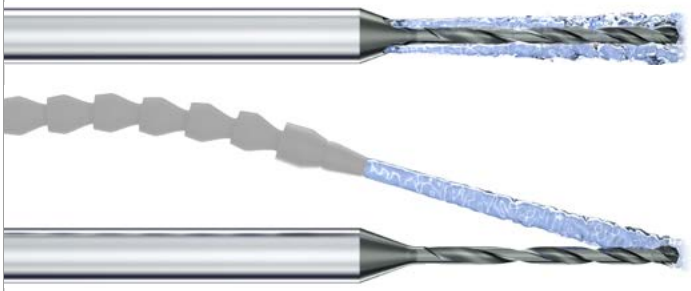
Remarque :
Entre les passages, sortir complètement le foret du trou. En cas d'apparition de vibrations, nous recommandons de ne pas sortir totalement du perçage
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

PATENTED CrazyDrill SST-Inox



CRAZYDRILL SST-Inox

HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS AVEC UNE GÉOMÉTRIE BREVETÉE



Avec CrazyDrill SST-Inox, Mikron Tool propose deux types de forets exclusifs pour percer dans l'acier inoxydable jusqu'à 12 x d et dans une gamme de diamètres de 0.2 mm à 2.0 mm.

Ces forets maîtrisent d'une manière remarquable le défi que constitue l'usinage de l'inox, des alliages chrome-cobalt et des alliages résistants à la chaleur. Par leur géométrie, ils se différencient de façon significative des autres produits actuellement disponibles sur le marché et garantissent un processus de perçage plus rapide et une haute sécurité de processus.

Les petits tranchants transversaux de la pointe réduisent la force d'avance et confèrent au foret de bonnes propriétés de centrage. La géométrie spéciale de la tête du foret produit des copeaux courts même dans des matériaux à copeaux longs, les ébréchures des arêtes de coupe peuvent ainsi être évitées. Les goujures hélicoïdales dégressives assurent une bonne évacuation des copeaux.

CrazyDrill SST-Inox Type IK dispose de 3 - 4 canaux de refroidissement intégrés dans la queue qui garantissent un jet efficace de réfrigérant. La température est constamment sous contrôle, les copeaux sont évacués du perçage par rinçage et la durée de vie est améliorée.

En raison de l'excellent auto-centrage du CrazyDrill SST-Inox 8 x d, un centrage / perçage pilote n'est recommandé que pour des surfaces irrégulières, inclinées ou avec une haute rugosité. Pour la version 12 x d, un centrage ou un perçage pilote est recommandé.

Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill SST-Inox (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

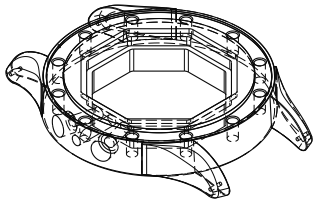
CRAZYDRILL by Mikron Tool SST-Inox

PATENTED

Caractéristiques et vantages

PLUS DE PERFORMANCE DANS LES ACIERS INOXYDABLES ET RÉSISTANTS À LA CHALEUR

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | jusqu'à 10 fois plus rapide
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | jusqu'à 15 fois supérieure
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à une bonne évacuation des copeaux
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce aux tolérances serrées
- **FAIBLES COÛTS DE FABRICATION** | plus vite et plus de sécurité de processus



COMPOSANT
Boîte de montre

MATÉRIAU
X2CrNiMo 18-14-3 / 1.4435 / AISI 316L

USINAGE
- Percer
- d = 0.6 mm
- Profondeur de perçage 3 mm sur centre d'usinage

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill SST-Inox IK - 8 x d

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill SST-Inox - Métal dur - Revêtu - Refroidissement intégré
Numéro d'article	2.CD.080060.IK
Données de coupe	v_c = 40 m/min f = 0.025 mm/tour Q_1 = 1.2 mm Q_x = 0.9 mm

Type IN

- Lubrification externe
- Revêtu



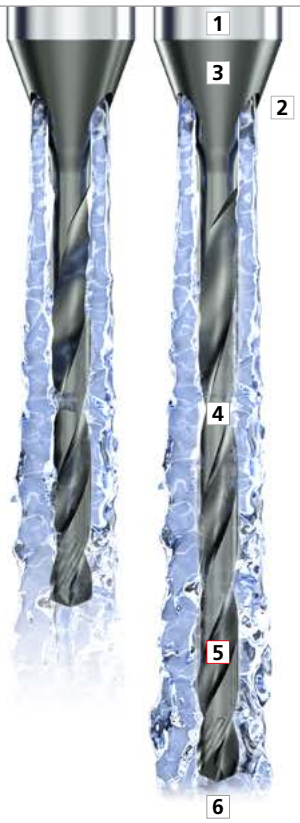


Page 247

Type IK

- Lubrification intégrée
- Revêtu





Page 246

1 | QUEUE
La queue robuste en carbure soutient un perçage stable et sans vibrations.

2 | NOUVEAU CONCEPT DE LUBRIFICATION
Les canaux de lubrification intégrés dans la queue en carbure garantissent un refroidissement régulier de la pointe de l'outil. La sécurité du processus et la productivité augmentent.

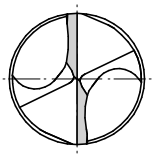
3 | CARBURE
Un métal dur spécialement développé pour CrazyDrill SST-Inox satisfait parfaitement les exigences pour l'usinage des matériaux inoxydables.

4 | REVÊTEMENT
Le revêtement à haute performance eXedur RIP spécialement développé résiste à l'usure et à la chaleur. Il empêche le collage des copeaux et en permet le transport parfait. Le résultat est une durée de vie élevée de l'outil.

5 | HÉLICE DÉGRESSIVE
La technologie d'avant-garde de l'hélice dégressive brevetée garantit une évacuation rapide des copeaux et la stabilité de l'outil.

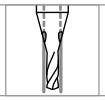
6 | GÉOMÉTRIE DE POINTE
La géométrie de la pointe de l'outil est développée spécialement pour les aciers inoxydables et les superalliages:
- haute stabilité des arêtes de coupe
- copeaux courts
- autocentrage

Pointe du foret

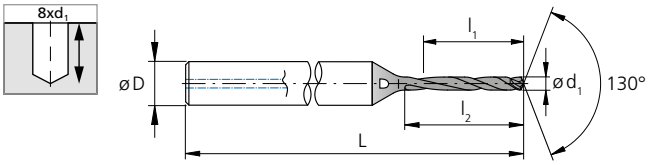


CRAZYDRILL by Mikron Tool SST-Inox

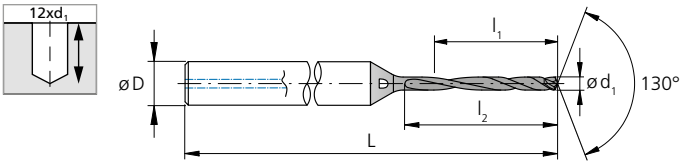
Type IK 8 x d / 12 x d



PERCER AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.20		1.6	2.0	3	38	2.CD.080020.IK	■
0.25		2.0	2.5	3	38	2.CD.080025.IK	■
0.30		2.4	2.9	3	38	2.CD.080030.IK	■
0.35		2.8	3.4	3	38	2.CD.080035.IK	■
0.396	**1/64**	3.2	3.9	3	38	2.CD.080F164.IK	■
0.40		3.2	3.9	3	38	2.CD.080040.IK	■
0.45		3.6	4.4	3	42	2.CD.080045.IK	■
0.50		4.0	4.9	3	42	2.CD.080050.IK	■
0.55		4.4	5.4	3	42	2.CD.080055.IK	■
0.60		4.8	5.9	3	42	2.CD.080060.IK	■
0.65		5.2	6.4	3	45	2.CD.080065.IK	■
0.70		5.6	6.9	3	45	2.CD.080070.IK	■
0.75		6.0	7.4	3	45	2.CD.080075.IK	■
0.793	**1/32**	6.4	7.8	3	45	2.CD.080F132.IK	■
0.80		6.4	7.8	3	45	2.CD.080080.IK	■
0.85		6.8	8.3	3	45	2.CD.080085.IK	■
0.90		7.2	8.8	3	45	2.CD.080090.IK	■
0.95		7.6	9.3	3	48	2.CD.080095.IK	■
1.00		8.0	9.8	3	48	2.CD.080100.IK	■
1.05		8.4	10.3	3	48	2.CD.080105.IK	■
1.10		8.8	10.8	3	48	2.CD.080110.IK	■
1.15		9.2	11.3	3	48	2.CD.080115.IK	■
1.20		9.6	11.8	3	48	2.CD.080120.IK	■
1.25		10.0	12.3	4	52	2.CD.080125.IK	■
1.30		10.4	12.7	4	52	2.CD.080130.IK	■
1.35		10.8	13.2	4	52	2.CD.080135.IK	■
1.40		11.2	13.7	4	52	2.CD.080140.IK	■
1.45		11.6	14.2	4	52	2.CD.080145.IK	■
1.50		12.0	14.7	4	52	2.CD.080150.IK	■
1.55		12.4	15.2	4	55	2.CD.080155.IK	■
1.587	**1/16**	12.8	15.7	4	55	2.CD.080F116.IK	■
1.60		12.8	15.7	4	55	2.CD.080160.IK	■
1.65		13.2	16.2	4	55	2.CD.080165.IK	■
1.70		13.6	16.7	4	55	2.CD.080170.IK	■
1.75		14.0	17.2	4	55	2.CD.080175.IK	■
1.80		14.4	17.6	4	55	2.CD.080180.IK	■
1.85		14.8	18.1	4	55	2.CD.080185.IK	■
1.90		15.2	18.6	4	55	2.CD.080190.IK	■
1.95		15.6	19.1	4	55	2.CD.080195.IK	■
2.00		16.0	19.6	4	55	2.CD.080200.IK	■



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.20		2.4	2.8	3	38	2.CD.120020.IK	■
0.25		3.0	3.5	3	38	2.CD.120025.IK	■
0.30		3.6	4.1	3	38	2.CD.120030.IK	■
0.35		4.2	4.8	3	38	2.CD.120035.IK	■
0.396	**1/64**	4.8	5.5	3	38	2.CD.120F164.IK	■
0.40		4.8	5.5	3	38	2.CD.120040.IK	■
0.45		5.4	6.2	3	42	2.CD.120045.IK	■
0.50		6.0	6.9	3	42	2.CD.120050.IK	■
0.55		6.6	7.6	3	42	2.CD.120055.IK	■
0.60		7.2	8.3	3	42	2.CD.120060.IK	■
0.65		7.8	9.0	3	45	2.CD.120065.IK	■
0.70		8.4	9.7	3	45	2.CD.120070.IK	■
0.75		9.0	10.4	3	45	2.CD.120075.IK	■
0.793	**1/32**	9.6	11.0	3	45	2.CD.120F132.IK	■
0.80		9.6	11.0	3	45	2.CD.120080.IK	■
0.85		10.2	11.7	3	45	2.CD.120085.IK	■
0.90		10.8	12.4	3	45	2.CD.120090.IK	■
0.95		11.4	13.1	3	48	2.CD.120095.IK	■
1.00		12.0	13.8	3	48	2.CD.120100.IK	■
1.05		12.6	14.5	3	48	2.CD.120105.IK	■
1.10		13.2	15.2	3	48	2.CD.120110.IK	■
1.15		13.8	15.9	3	48	2.CD.120115.IK	■
1.20		14.4	16.6	3	48	2.CD.120120.IK	■
1.25		15.0	17.3	4	55	2.CD.120125.IK	■
1.30		15.6	17.9	4	55	2.CD.120130.IK	■
1.35		16.2	18.6	4	55	2.CD.120135.IK	■
1.40		16.8	19.3	4	55	2.CD.120140.IK	■
1.45		17.4	20.0	4	55	2.CD.120145.IK	■
1.50		18.0	20.7	4	55	2.CD.120150.IK	■
1.55		18.6	21.4	4	58	2.CD.120155.IK	■
1.587	**1/16**	19.2	22.1	4	58	2.CD.120F116.IK	■
1.60		19.2	22.1	4	58	2.CD.120160.IK	■
1.65		19.8	22.8	4	58	2.CD.120165.IK	■
1.70		20.4	23.5	4	58	2.CD.120170.IK	■
1.75		21.0	24.2	4	58	2.CD.120175.IK	■
1.80		21.6	24.8	4	58	2.CD.120180.IK	■
1.85		22.2	25.5	4	60	2.CD.120185.IK	■
1.90		22.8	26.2	4	60	2.CD.120190.IK	■
1.95		23.4	26.9	4	60	2.CD.120195.IK	■
2.00		24.0	27.6	4	60	2.CD.120200.IK	■

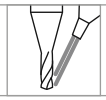
■ Article en stock

Produits complémentaires

CrazyDrill Twicenter	p.72
CrazyDrill Pilot SST-Inox	p.122
CrazyDrill Crosspilot	p.146

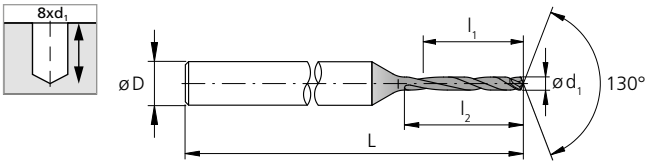
Type IN 8 x d / 12 x d

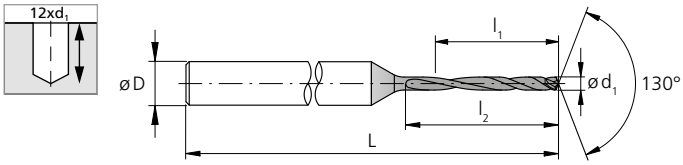
Métal dur | 130° | Z2 | eXedur RIP



PERCER AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0





d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.20		1.6	2.0	3	38	2.CD.080020.IN	■
0.25		2.0	2.5	3	38	2.CD.080025.IN	■
0.30		2.4	2.9	3	38	2.CD.080030.IN	■
0.35		2.8	3.4	3	38	2.CD.080035.IN	■
0.396	**1/64**	3.2	3.9	3	38	2.CD.080F164.IN	■
0.40		3.2	3.9	3	38	2.CD.080040.IN	■
0.45		3.6	4.4	3	42	2.CD.080045.IN	■
0.50		4.0	4.9	3	42	2.CD.080050.IN	■
0.55		4.4	5.4	3	42	2.CD.080055.IN	■
0.60		4.8	5.9	3	42	2.CD.080060.IN	■
0.65		5.2	6.4	3	45	2.CD.080065.IN	■
0.70		5.6	6.9	3	45	2.CD.080070.IN	■
0.75		6.0	7.4	3	45	2.CD.080075.IN	■
0.793	**1/32**	6.4	7.8	3	45	2.CD.080F132.IN	■
0.80		6.4	7.8	3	45	2.CD.080080.IN	■
0.85		6.8	8.3	3	45	2.CD.080085.IN	■
0.90		7.2	8.8	3	45	2.CD.080090.IN	■
0.95		7.6	9.3	3	48	2.CD.080095.IN	■
1.00		8.0	9.8	3	48	2.CD.080100.IN	■
1.05		8.4	10.3	3	48	2.CD.080105.IN	■
1.10		8.8	10.8	3	48	2.CD.080110.IN	■
1.15		9.2	11.3	3	48	2.CD.080115.IN	■
1.20		9.6	11.8	3	48	2.CD.080120.IN	■
1.25		10.0	12.3	3	52	2.CD.080125.IN	■
1.30		10.4	12.7	3	52	2.CD.080130.IN	■
1.35		10.8	13.2	3	52	2.CD.080135.IN	■
1.40		11.2	13.7	3	52	2.CD.080140.IN	■
1.45		11.6	14.2	3	52	2.CD.080145.IN	■
1.50		12.0	14.7	3	52	2.CD.080150.IN	■
1.55		12.4	15.2	3	55	2.CD.080155.IN	■
1.587	**1/16**	12.8	15.7	3	55	2.CD.080F116.IN	■
1.60		12.8	15.7	3	55	2.CD.080160.IN	■
1.65		13.2	16.2	3	55	2.CD.080165.IN	■
1.70		13.6	16.7	3	55	2.CD.080170.IN	■
1.75		14.0	17.2	3	55	2.CD.080175.IN	■
1.80		14.4	17.6	3	55	2.CD.080180.IN	■
1.85		14.8	18.1	3	55	2.CD.080185.IN	■
1.90		15.2	18.6	3	55	2.CD.080190.IN	■
1.95		15.6	19.1	3	55	2.CD.080195.IN	■
2.00		16.0	19.6	3	55	2.CD.080200.IN	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.20		2.4	2.8	3	38	2.CD.120020.IN	■
0.25		3.0	3.5	3	38	2.CD.120025.IN	■
0.30		3.6	4.1	3	38	2.CD.120030.IN	■
0.35		4.2	4.8	3	38	2.CD.120035.IN	■
0.396	**1/64**	4.8	5.5	3	38	2.CD.120F164.IN	■
0.40		4.8	5.5	3	38	2.CD.120040.IN	■
0.45		5.4	6.2	3	42	2.CD.120045.IN	■
0.50		6.0	6.9	3	42	2.CD.120050.IN	■
0.55		6.6	7.6	3	42	2.CD.120055.IN	■
0.60		7.2	8.3	3	42	2.CD.120060.IN	■
0.65		7.8	9.0	3	45	2.CD.120065.IN	■
0.70		8.4	9.7	3	45	2.CD.120070.IN	■
0.75		9.0	10.4	3	45	2.CD.120075.IN	■
0.793	**1/32**	9.6	11.0	3	45	2.CD.120F132.IN	■
0.80		9.6	11.0	3	45	2.CD.120080.IN	■
0.85		10.2	11.7	3	45	2.CD.120085.IN	■
0.90		10.8	12.4	3	45	2.CD.120090.IN	■
0.95		11.4	13.1	3	48	2.CD.120095.IN	■
1.00		12.0	13.8	3	48	2.CD.120100.IN	■
1.05		12.6	14.5	3	48	2.CD.120105.IN	■
1.10		13.2	15.2	3	48	2.CD.120110.IN	■
1.15		13.8	15.9	3	48	2.CD.120115.IN	■
1.20		14.4	16.6	3	48	2.CD.120120.IN	■
1.25		15.0	17.3	3	55	2.CD.120125.IN	■
1.30		15.6	17.9	3	55	2.CD.120130.IN	■
1.35		16.2	18.6	3	55	2.CD.120135.IN	■
1.40		16.8	19.3	3	55	2.CD.120140.IN	■
1.45		17.4	20.0	3	55	2.CD.120145.IN	■
1.50		18.0	20.7	3	55	2.CD.120150.IN	■
1.55		18.6	21.4	3	58	2.CD.120155.IN	■
1.587	**1/16**	19.2	22.1	3	58	2.CD.120F116.IN	■
1.60		19.2	22.1	3	58	2.CD.120160.IN	■
1.65		19.8	22.8	3	58	2.CD.120165.IN	■
1.70		20.4	23.5	3	58	2.CD.120170.IN	■
1.75		21.0	24.2	3	58	2.CD.120175.IN	■
1.80		21.6	24.8	3	58	2.CD.120180.IN	■
1.85		22.2	25.5	3	60	2.CD.120185.IN	■
1.90		22.8	26.2	3	60	2.CD.120190.IN	■
1.95		23.4	26.9	3	60	2.CD.120195.IN	■
2.00		24.0	27.6	3	60	2.CD.120200.IN	■

■ Article en stock

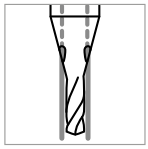
Produits complémentaires

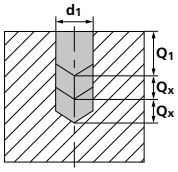
CrazyDrill Twicenter	p.72
CrazyDrill Pilot SST-Inox	p.122
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CRAZYDRILL by Mikron Tool SST-Inox

Type IK 8 x d / 12 x d

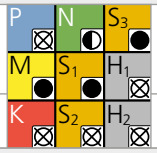
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	35	50	1xd1 – 4xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	35	50	1xd1 – 4xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	35	50	1xd1 – 4xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30	45	1xd1 – 4xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30			
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351			
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40	100	4xd1 – 8xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40	100	4xd1 – 8xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	15	30	0.5xd1 – 1xd1
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	40	50	1xd1 – 3xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



f [mm/tour]

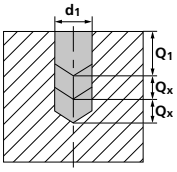
Q_x	Ød1 0.2–0.5 mm 1/64" f	0.6–0.8 mm 1/32" f	0.9–1.1 mm f	1.2–1.4 mm f	1.5–1.7 mm 1/16" f	1.8–2.0 mm f
1xd1–2xd1	0.010–0.020	0.020–0.030	0.030–0.040	0.040–0.050	0.050–0.060	0.060–0.070
1xd1–2xd1	0.015–0.030	0.030–0.040	0.040–0.050	0.050–0.060	0.060–0.070	0.070–0.080
1xd1–2xd1	0.010–0.020	0.020–0.025	0.025–0.035	0.040–0.050	0.050–0.060	0.060–0.070
1xd1–2xd1	0.010–0.020	0.020–0.030	0.030–0.035	0.035–0.045	0.045–0.055	0.055–0.060
4xd1	0.040–0.060	0.050–0.080	0.060–0.100	0.080–0.120	0.100–0.150	0.120–0.180
4xd1	0.040–0.060	0.050–0.080	0.060–0.100	0.080–0.120	0.100–0.150	0.120–0.180
0.5xd1	0.010–0.015	0.015–0.020	0.020–0.025	0.025–0.035	0.035–0.040	0.045–0.055
1xd1–2xd1	0.020–0.030	0.030–0.040	0.050–0.060	0.060–0.070	0.070–0.080	0.080–0.100

CRAZYDRILL by Mikron Tool SST-Inox

Type IN 8 x d / 12 x d

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

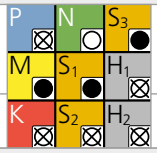




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	30	40	0.5xd1 – 1xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	30	40	0.5xd1 – 1xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	30	40	0.5xd1 – 1xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	25	30	0.5xd1 – 1xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30			
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351			
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	30	100	2xd1 – 4xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	30	100	1xd1 – 4xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	15	25	0.25xd1 – 0.5xd1
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	25	35	0.5xd1 – 1xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



f [mm/tour]

Q_x	Ød1 0.2–0.5 mm 1/64" f	0.6–0.8 mm 1/32" f	0.9–1.1 mm f	1.2–1.4 mm f	1.5–1.7 mm 1/16" f	1.8–2.0 mm f
0.5xd1	0.010–0.015	0.015–0.025	0.025–0.030	0.030–0.040	0.040–0.050	0.050–0.060
0.5xd1	0.015–0.020	0.020–0.025	0.030–0.035	0.040–0.050	0.050–0.060	0.060–0.070
0.5xd1	0.010–0.015	0.015–0.020	0.020–0.030	0.030–0.040	0.040–0.050	0.050–0.060
0.5xd1	0.010–0.015	0.015–0.020	0.020–0.030	0.030–0.040	0.040–0.045	0.040–0.060
2xd1	0.030–0.060	0.040–0.080	0.050–0.100	0.060–0.120	0.070–0.150	0.080–0.180
1xd1–2xd1	0.030–0.060	0.040–0.080	0.050–0.100	0.060–0.120	0.070–0.150	0.080–0.180
0.25xd1	0.005–0.010	0.010 –0.015	0.015–0.020	0.020–0.025	0.030–0.035	0.030–0.040
0.5xd1	0.015–0.025	0.025–0.035	0.040–0.050	0.050–0.060	0.060–0.070	0.070–0.080



Processus de perçage CrazyDrill SST-Inox

PERÇAGE PRÉCIS ET EFFICACE À PARTIR DE Ø 0.2 MM

Réfrigérant, filtre et pression

Réfrigérant : pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Filtre : les grands canaux de refroidissement permettent l'utilisation d'un filtre standard. Qualité de filtre ≤ 0.05 mm.

Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre.



Pression de réfrigérant : pour garantir une haute sécurité de processus avec les outils à refroidissement interne, il faut des pressions d'utilisation minimales (voir tableau). Une pression plus élevée est généralement nécessaire pour des diamètres plus petits. Une pression plus élevée est également préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Nbr. tours	[tours/min]	≤ 10'000	> 10'000
Pression minimale	[bar]	15	30

Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne la pression de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de refroidissement et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".



Processus de perçage CrazyDrill SST-Inox

PERÇAGE PRÉCIS ET EFFICACE À PARTIR DE Ø 0.2 MM

CrazyDrill SST-Inox IK / IN 8 x d

Grâce à la grande capacité d'autocentrage, sur des surfaces régulières et droites et pour des profondeurs de perçage jusqu'à 8 x d, CrazyDrill SST-Inox peut être utilisé sans un foret de centrage ou pilotage.

En cas d'exigences plus élevées : sur des surfaces irrégulières respectivement rugueuses ou biaises ou pour une grande précision de positionnement, Mikron Tool recommande :

- **CrazyDrill Pilot SST-Inox** comme foret pilote
- **CrazyDrill Twicenter** comme foret à centrer
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote sur des surfaces biaises

CrazyDrill SST-Inox IK / IN 12 x d

Mikron Tool recommande un perçage pilote pour CrazyDrill SST-Inox 12 x d :

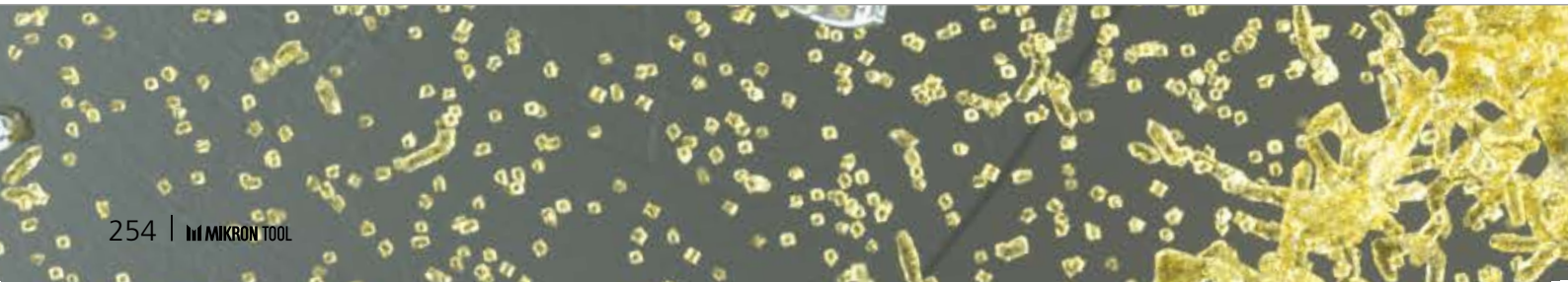
- **CrazyDrill Pilot SST-Inox** comme foret pilote
- **CrazyDrill Twicenter** comme foret à centrer
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote sur surfaces biaises

Une grande précision d'alignement et une haute sécurité de processus sont assurées.

Centrage / perçage pilote et perçage

Le perçage pilote avec CrazyDrill Pilot SST-Inox ou le centrage avec CrazyDrill Twicenter constituent le point de départ parfait pour un perçage précis (précision de positionnement et d'alignement) et pour un processus d'usinage stable. La même chose vaut pour le foret pilote CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces biaises.

La qualité de perçage (précision de positionnement et d'alignement, aucune transition mesurable du foret pilote au foret suivant) et le processus d'usinage stable sont assurés au moyen de tolérances adaptées.



PROCESSUS DE PERÇAGE

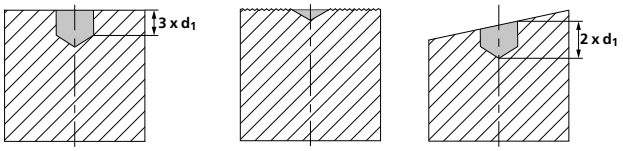
Perçage selon DIN 66025 / PAL

G83 Cycle de perçage profond avec brise-copeaux et débourrage

Q = profondeur de l'étape de perçage respective

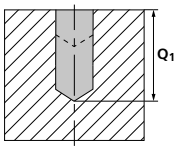
1 | CENTRAGE OU PERÇAGE PILOTE

- Avec CrazyDrill Twicenter ou CrazyDrill Pilot SST-Inox (surfaces irrégulières et rugueuses) ou CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises) pour la version 8 x d.
- Avec CrazyDrill Twicenter ou CrazyDrill Pilot SST-Inox (surfaces planes) ou CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises) pour la version 12 x d.

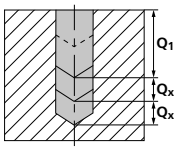


2 | PERÇAGE

- Perçage avec CrazyDrill SST-Inox jusqu'à la profondeur de perçage Q_1 en un passage, puis débourrage.



- Passages supplémentaires Q_X selon tableau de données de coupe, puis débourrage.



Remarque :

Entre les passages, sortir complètement le foret du trou. Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

CrazyDrill Cool



CRAZYDRILL Cool

HAUTE PRÉCISION POUR PERÇAGES PROFONDS JUSQU'À 15 X D



Avec CrazyDrill Cool, Mikron Tool propose un foret pour le perçage profond dans une gamme de diamètres de 0.75 mm à 6.00 mm et pour des profondeurs de perçage jusqu'à 15 x d.

En fonction du matériau à usiner, l'utilisateur a le choix entre :

- **Version revêtue** (eXedur RIP) - aciers non alliés, fonte grise et même aciers trempés jusqu'à 55 HRC.
- **Version non revêtue** - métaux non ferreux.

Le revêtement haute performance eXedur RIP offre une protection thermique et contre l'usure, garantissant une durée de vie de l'outil plus longue.

Deux canaux de refroidissement spiralés mènent le réfrigérant jusqu'à la pointe et garantissent un refroidissement, une lubrification et une évacuation de copeaux constants. Une "Powerchamber" dans la queue est responsable de l'apport de lubrifiant nécessaire aussi dans les petites dimensions.

- **Version 6 x d :** grâce à son angle de coupe de 140° et son appointissement en "S", elle dispose d'un bon autocentrage. Un centrage ou un perçage pilote sont néanmoins recommandés pour des surfaces irrégulières, inclinées ou avec une haute rugosité.
- **Version 10 x d et 15 x d :** nous recommandons CrazyDrill Pilot ou, pour les matériaux difficiles à travailler CrazyDrill Coolpilot / CrazyDrill Pilot SST-Inox, comme préparation pour les trous sur des surfaces planes et uniformes. Pour les surfaces inclinées jusqu'à 60°, nous recommandons l'utilisation du CrazyDrill Crosspilot comme foret pilote.

Grâce à des tolérances serrées entre le foret pilote et CrazyDrill Cool, une haute qualité de perçage et une sécurité de processus sont garanties (haute précision d'alignement et aucune différence de diamètre mesurable).

Réaffûtage : ce produit est adapté pour le réaffûtage à partir de Ø 1.4 mm.

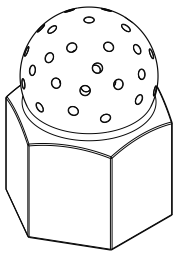
Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Cool - revêtu / non revêtu (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

Caractéristiques et vantages

PERCER EN SÉCURITÉ JUSQU'À 15 X D

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | grâce à des avances élevées
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | grâce à la réfrigération efficace
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce aux tolérances serrées



COMPOSANT
Buse

MATÉRIAU
X2CrMoTiS18-2 / 1.4523 / ASTM 430F

USINAGE
- 50 trous
- d = 1.0 mm
- Profondeur de perçage 15 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill Cool - 15 x d - revêtu

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill Cool - Métal dur - Revêtu - Refroidissement interne
Numéro d'article	2.CD.150100.CS
Données de coupe	v_c = 50 m/min f = 0.03 mm/tour Q_1 = 0.5 mm Q_x = 0.25 mm

6 x d	10 x d	15 x d
■ Lubrification interne ■ Revêtu / non rev.	■ Lubrification interne ■ Revêtu / non rev.	■ Lubrification interne ■ Revêtu / non rev.
		
		
		
Page 260	Page 266	Page 272

1 | QUEUE
Une queue renforcée garantit une haute concentricité et par conséquent une haute précision de perçage.

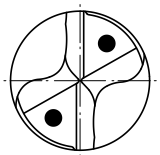
2 | CARBURE DE TUNGSTÈNE
Un métal dur de dernière génération permet de hautes vitesses d'usinage.

3 | REVÊTEMENT / TRAITEMENT DE SURFACE
- **Version CA (non revêtue) :** goujures extrêmement lisses, acérées et avec traitement des arêtes de coupe pour une haute stabilité et une longue durée de vie. Ex. : pour aluminium, laiton ou bronze.
- **Version CS (revêtue) :** revêtement (eXedur RIP) de haute performance pour la protection thermique et la protection contre l'usure, empêche l'encollage des copeaux. Le résultat est une évacuation parfaite des copeaux et une longue durée de vie. Ex. : pour aciers, aciers alliés, fonte grise.

4 | REFROIDISSEMENT AVEC POWERCHAMBER
Deux canaux de refroidissement internes jusqu'à la pointe assurent un refroidissement constant ainsi qu'une bonne évacuation des copeaux. Dans les petites dimensions, une Powerchamber garantit un bon flux de lubrifiant (jusqu'à 3 fois plus).

5 | GÉOMÉTRIE
La géométrie des tranchants et la forme des goujures spéciale assurent une évacuation optimale des copeaux. Un débourrage peut être nécessaire en fonction du matériau.

Pointe du foret



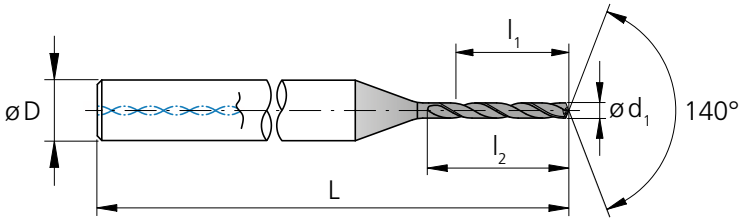
CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 6 x d - revêtu / non revêtu

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE

CS eXedur RIP

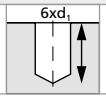
CA Non revêtu



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.75		4.50	6.8	3	51.5	2.CD.060075	.CS	.CA	■
0.793	1/32	4.76	7.2	3	51.5	2.CD.060F132	.CS	-	◪
0.80		4.80	7.2	3	51.5	2.CD.060080	.CS	.CA	■
0.85		5.10	7.7	3	51.5	2.CD.060085	.CS	.CA	■
0.90		5.40	8.1	3	51.5	2.CD.060090	.CS	.CA	■
0.95		5.70	8.6	3	51.5	2.CD.060095	.CS	.CA	■
1.00		6.00	9.0	4	55.0	2.CD.060100	.CS	.CA	■
1.05		6.30	9.5	4	55.0	2.CD.060105	.CS	.CA	■
1.10		6.60	9.9	4	55.0	2.CD.060110	.CS	.CA	■
1.15		6.90	10.4	4	55.0	2.CD.060115	.CS	.CA	■
1.20		7.20	10.8	4	55.0	2.CD.060120	.CS	.CA	■
1.25		7.50	11.3	4	55.0	2.CD.060125	.CS	.CA	■
1.30		7.80	11.7	4	57.0	2.CD.060130	.CS	.CA	■
1.35		8.10	12.2	4	57.0	2.CD.060135	.CS	.CA	■
1.40		8.40	12.6	4	57.0	2.CD.060140	.CS	.CA	■
1.45		8.70	13.1	4	57.0	2.CD.060145	.CS	.CA	■
1.50		9.00	13.5	4	57.0	2.CD.060150	.CS	.CA	■
1.55		9.30	14.0	4	59.0	2.CD.060155	.CS	.CA	■
1.587	1/16	9.52	14.4	4	59.0	2.CD.060F116	.CS	-	◪
1.60		9.60	14.4	4	59.0	2.CD.060160	.CS	.CA	■
1.65		9.90	14.9	4	59.0	2.CD.060165	.CS	.CA	■
1.70		10.20	15.3	4	59.0	2.CD.060170	.CS	.CA	■
1.75		10.50	15.8	4	59.0	2.CD.060175	.CS	.CA	■
1.80		10.80	16.2	4	61.0	2.CD.060180	.CS	.CA	■
1.85		11.10	16.7	4	61.0	2.CD.060185	.CS	.CA	■
1.90		11.40	17.1	4	61.0	2.CD.060190	.CS	.CA	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
1.95		11.70	17.6	4	61.0	2.CD.060195	.CS	.CA	■
2.00		12.00	18.0	4	63.0	2.CD.060200	.CS	.CA	■
2.05		12.30	18.5	4	63.0	2.CD.060205	.CS	.CA	■
2.10		12.60	18.9	4	63.0	2.CD.060210	.CS	.CA	■
2.15		12.90	19.4	4	63.0	2.CD.060215	.CS	.CA	■
2.20		13.20	19.8	4	63.0	2.CD.060220	.CS	.CA	■
2.25		13.50	20.3	4	63.0	2.CD.060225	.CS	.CA	■
2.30		13.80	20.7	4	65.0	2.CD.060230	.CS	.CA	■
2.35		14.10	21.2	4	65.0	2.CD.060235	.CS	.CA	■
2.381	3/32	14.29	21.6	4	65.0	2.CD.060F332	.CS	-	◪
2.40		14.40	21.6	4	65.0	2.CD.060240	.CS	.CA	■
2.45		14.70	22.1	4	65.0	2.CD.060245	.CS	.CA	■
2.50		15.00	22.5	4	65.0	2.CD.060250	.CS	.CA	■
2.55		15.30	22.7	4	65.0	2.CD.060255	.CS	.CA	■
2.60		15.60	23.4	4	66.5	2.CD.060260	.CS	.CA	■
2.65		15.90	23.9	4	66.5	2.CD.060265	.CS	.CA	■
2.70		16.20	24.3	4	66.5	2.CD.060270	.CS	.CA	■
2.75		16.50	24.8	4	68.5	2.CD.060275	.CS	.CA	■
2.80		16.80	25.2	4	68.5	2.CD.060280	.CS	.CA	■
2.85		17.10	25.7	4	68.5	2.CD.060285	.CS	.CA	■
2.90		17.40	26.1	4	68.5	2.CD.060290	.CS	.CA	■
2.95		17.70	26.6	4	68.5	2.CD.060295	.CS	.CA	■
3.00		18.00	27.0	6	73.0	2.CD.060300	.CS	.CA	■
3.05		18.30	27.5	6	73.0	2.CD.060305	.CS	.CA	■
3.10		18.60	27.9	6	73.0	2.CD.060310	.CS	.CA	■
3.15		18.90	28.4	6	73.0	2.CD.060315	.CS	.CA	■

■ Article en stock
◪ Article en stock uniquement dans une version

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
3.175	**1/8**	19.05	28.8	6	73.0	2.CD.060F18	.CS	-	◪
3.20		19.20	28.8	6	73.0	2.CD.060320	.CS	.CA	■
3.25		19.50	29.3	6	73.0	2.CD.060325	.CS	.CA	■
3.30		19.80	29.7	6	75.5	2.CD.060330	.CS	.CA	■
3.35		20.10	30.2	6	75.5	2.CD.060335	.CS	.CA	■
3.40		20.40	30.6	6	75.5	2.CD.060340	.CS	.CA	■
3.45		20.70	31.1	6	75.5	2.CD.060345	.CS	.CA	■
3.50		21.00	31.5	6	75.5	2.CD.060350	.CS	.CA	■
3.55		21.30	32.0	6	75.5	2.CD.060355	.CS	.CA	■
3.60		21.60	32.4	6	77.5	2.CD.060360	.CS	.CA	■
3.65		21.90	32.9	6	77.5	2.CD.060365	.CS	.CA	■
3.70		22.20	33.3	6	77.5	2.CD.060370	.CS	.CA	■
3.75		22.50	33.8	6	77.5	2.CD.060375	.CS	.CA	■
3.80		22.80	34.2	6	77.5	2.CD.060380	.CS	.CA	■
3.85		23.10	34.7	6	79.0	2.CD.060385	.CS	.CA	■
3.90		23.40	35.1	6	79.0	2.CD.060390	.CS	.CA	■
3.95		23.70	35.6	6	79.0	2.CD.060395	.CS	.CA	■
3.968	**5/32**	23.81	36.0	6	79.0	2.CD.060F532	.CS	-	◪
4.00		24.00	36.0	6	79.0	2.CD.060400	.CS	.CA	■
4.10		24.60	35.3	6	80.5	2.CD.060410	.CS	.CA	■
4.20		25.20	36.1	6	80.5	2.CD.060420	.CS	.CA	■
4.30		25.80	36.1	6	80.5	2.CD.060430	.CS	.CA	■
4.40		26.40	37.0	6	80.5	2.CD.060440	.CS	.CA	■
4.50		27.00	37.8	6	80.5	2.CD.060450	.CS	.CA	■
4.60		27.60	38.6	6	80.5	2.CD.060460	.CS	.CA	■
4.70		28.20	39.5	6	84.5	2.CD.060470	.CS	.CA	■

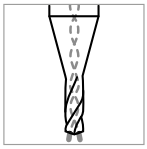
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
4.762	**3/16**	28.57	40.3	6	84.5	2.CD.060F316	.CS	-	◪
4.80		28.80	40.3	6	84.5	2.CD.060480	.CS	.CA	■
4.90		29.40	41.2	6	84.5	2.CD.060490	.CS	.CA	■
5.00		30.00	42.0	6	84.5	2.CD.060500	.CS	.CA	■
5.10		30.60	40.8	6	84.5	2.CD.060510	.CS	.CA	■
5.20		31.20	41.6	6	84.5	2.CD.060520	.CS	.CA	■
5.30		31.80	42.4	6	84.5	2.CD.060530	.CS	.CA	■
5.40		32.40	45.4	6	88.0	2.CD.060540	.CS	.CA	■
5.50		33.00	46.2	6	88.0	2.CD.060550	.CS	.CA	■
5.560	**7/32**	33.36	47.0	6	88.0	2.CD.060F732	.CS	-	◪
5.60		33.60	47.0	6	88.0	2.CD.060560	.CS	.CA	■
5.70		34.20	45.6	6	88.0	2.CD.060570	.CS	.CA	■
5.80		34.80	46.4	6	88.0	2.CD.060580	.CS	.CA	■
5.90		35.40	47.2	6	88.0	2.CD.060590	.CS	.CA	■
6.00		36.00	48.0	6	88.0	2.CD.060600	.CS	.CA	■

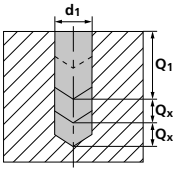
Produits complémentaires	
CrazyDrill Pilot	p.134
CrazyDrill Crosspilot	p.146
CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Pilot SST-Inox	p.122

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 6 x d - revêtu

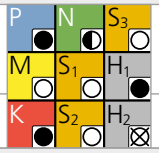
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	140	6xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	120	6xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	80	6xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	25	50	0.5xd1	0.25xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60	140	6xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	300	6xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	200	6xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	200	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	140	1xd1	0.5xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	80	120	2xd1	1xd1
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80	150	6xd1	–
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	15	20	0.5xd1	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	20	0.5xd1	0.25xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	0.5xd1	0.25xd1
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



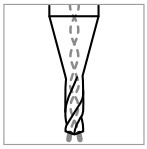
f [mm/tour]

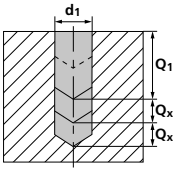
Ød1	0.8 mm 1/32"	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm 1/16"	2.0 mm	2.5 mm 3/32"	3.0 mm 1/8"	4.0 mm 5/32"	5.0 mm 3/16" - 7/32"	6.0 mm
	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.170	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.100	0.120	0.150	0.170
	0.011	0.030	0.045	0.060	0.080	0.090	0.100	0.120	0.130	0.140
	0.020	0.050	0.065	0.080	0.110	0.130	0.150	0.180	0.200	0.220
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.075	0.100	0.120	0.140	0.170	0.190	0.210	0.240	0.260	0.280
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.060	0.070	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170	0.210	0.250	0.300
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.080	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.190	0.200	0.210	0.230
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	0.009	0.012	0.014	0.017	0.020	0.022	0.024	0.034	0.039	0.044
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.009	0.012	0.014	0.019	0.024	0.029	0.034	0.039	0.044	0.054
	0.008	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 6 x d - non revêtu

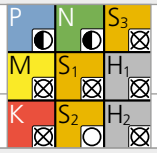
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	40	60	6xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	40	60	6xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	20	40	6xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	300	6xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	200	6xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	200	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	140	1xd1	0.5xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	80	120	2xd1	1xd1
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80	150	6xd1	–
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	f [mm/tour]									
	Ød1									
	0.8 mm	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.045	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.170	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.100	0.120	0.150	0.170
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.060	0.070	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170	0.210	0.250	0.300
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.080	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.190	0.200	0.210	0.230
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									

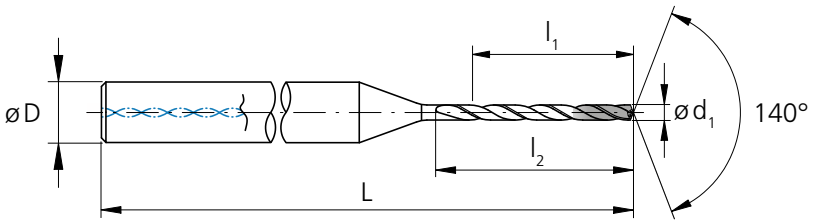
CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 10 x d - revêtu / non revêtu

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE

CS eXedur RIP

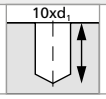
CA Non revêtu



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.75		7.5	9.8	3	54.0	2.CD.100075	.CS	.CA	■
0.793	**1/32**	8.0	10.4	3	54.0	2.CD.100F132	.CS	-	◪
0.80		8.0	10.4	3	54.0	2.CD.100080	.CS	.CA	■
0.85		8.5	11.1	3	56.0	2.CD.100085	.CS	.CA	■
0.90		9.0	11.7	3	56.0	2.CD.100090	.CS	.CA	■
0.95		9.5	12.4	3	56.0	2.CD.100095	.CS	.CA	■
1.00		10.0	13.0	4	59.0	2.CD.100100	.CS	.CA	■
1.05		10.5	13.7	4	59.0	2.CD.100105	.CS	.CA	■
1.10		11.0	14.3	4	59.0	2.CD.100110	.CS	.CA	■
1.15		11.5	15.0	4	59.0	2.CD.100115	.CS	.CA	■
1.20		12.0	15.6	4	61.5	2.CD.100120	.CS	.CA	■
1.25		12.5	16.3	4	61.5	2.CD.100125	.CS	.CA	■
1.30		13.0	16.9	4	61.5	2.CD.100130	.CS	.CA	■
1.35		13.5	17.6	4	61.5	2.CD.100135	.CS	.CA	■
1.40		14.0	18.0	4	61.5	2.CD.100140	.CS	.CA	■
1.45		14.5	18.9	4	63.5	2.CD.100145	.CS	.CA	■
1.50		15.0	19.5	4	63.5	2.CD.100150	.CS	.CA	■
1.55		15.5	20.2	4	63.5	2.CD.100155	.CS	.CA	■
1.587	**1/16**	16.0	20.8	4	66.0	2.CD.100F116	.CS	-	◪
1.60		16.0	20.8	4	66.0	2.CD.100160	.CS	.CA	■
1.65		16.5	21.5	4	66.0	2.CD.100165	.CS	.CA	■
1.70		17.0	22.1	4	66.0	2.CD.100170	.CS	.CA	■
1.75		17.5	22.8	4	66.0	2.CD.100175	.CS	.CA	■
1.80		18.0	23.4	4	68.0	2.CD.100180	.CS	.CA	■
1.85		18.5	24.1	4	68.0	2.CD.100185	.CS	.CA	■
1.90		19.0	24.7	4	68.0	2.CD.100190	.CS	.CA	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
1.95		19.5	25.0	4	68.0	2.CD.100195	.CS	.CA	■
2.00		20.0	26.0	4	70.0	2.CD.100200	.CS	.CA	■
2.05		20.5	26.7	4	70.0	2.CD.100205	.CS	.CA	■
2.10		21.0	27.3	4	70.0	2.CD.100210	.CS	.CA	■
2.15		21.5	28.0	4	72.0	2.CD.100215	.CS	.CA	■
2.20		22.0	28.6	4	72.0	2.CD.100220	.CS	.CA	■
2.25		22.5	29.3	4	72.0	2.CD.100225	.CS	.CA	■
2.30		23.0	29.9	4	74.0	2.CD.100230	.CS	.CA	■
2.35		23.5	30.6	4	74.0	2.CD.100235	.CS	.CA	■
2.381	**3/32**	24.0	31.2	4	74.0	2.CD.100F332	.CS	-	◪
2.40		24.0	31.2	4	74.0	2.CD.100240	.CS	.CA	■
2.45		24.5	31.9	4	75.5	2.CD.100245	.CS	.CA	■
2.50		25.0	32.5	4	75.5	2.CD.100250	.CS	.CA	■
2.55		25.5	33.2	4	75.5	2.CD.100255	.CS	.CA	■
2.60		26.0	33.8	4	77.5	2.CD.100260	.CS	.CA	■
2.65		26.5	34.5	4	77.5	2.CD.100265	.CS	.CA	■
2.70		27.0	35.1	4	77.5	2.CD.100270	.CS	.CA	■
2.75		27.5	35.8	4	79.0	2.CD.100275	.CS	.CA	■
2.80		28.0	36.4	4	79.0	2.CD.100280	.CS	.CA	■
2.85		28.5	37.1	4	79.0	2.CD.100285	.CS	.CA	■
2.90		29.0	37.7	4	80.5	2.CD.100290	.CS	.CA	■
2.95		29.5	38.4	4	80.5	2.CD.100295	.CS	.CA	■
3.00		30.0	39.0	6	85.0	2.CD.100300	.CS	.CA	■
3.05		30.5	39.7	6	85.0	2.CD.100305	.CS	.CA	■
3.10		31.0	40.3	6	85.0	2.CD.100310	.CS	.CA	■
3.15		31.5	41.0	6	86.5	2.CD.100315	.CS	.CA	■

■ Article en stock
◪ Article en stock uniquement dans une version

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
3.175	**1/8**	32.0	41.6	6	86.5	2.CD.100F18	.CS	-	◪
3.20		32.0	41.6	6	86.5	2.CD.100320	.CS	.CA	■
3.25		32.5	42.3	6	86.5	2.CD.100325	.CS	.CA	■
3.30		33.0	42.9	6	86.5	2.CD.100330	.CS	.CA	■
3.35		33.5	43.6	6	89.0	2.CD.100335	.CS	.CA	■
3.40		34.0	44.2	6	89.0	2.CD.100340	.CS	.CA	■
3.45		34.5	44.9	6	89.0	2.CD.100345	.CS	.CA	■
3.50		35.0	45.5	6	91.0	2.CD.100350	.CS	.CA	■
3.55		35.5	46.2	6	91.0	2.CD.100355	.CS	.CA	■
3.60		36.0	46.8	6	91.0	2.CD.100360	.CS	.CA	■
3.65		36.5	47.5	6	91.0	2.CD.100365	.CS	.CA	■
3.70		37.0	48.1	6	93.0	2.CD.100370	.CS	.CA	■
3.75		37.5	48.8	6	93.0	2.CD.100375	.CS	.CA	■
3.80		38.0	49.4	6	93.0	2.CD.100380	.CS	.CA	■
3.85		38.5	50.1	6	95.0	2.CD.100385	.CS	.CA	■
3.90		39.0	50.7	6	95.0	2.CD.100390	.CS	.CA	■
3.95		39.5	51.4	6	95.0	2.CD.100395	.CS	.CA	■
3.968	**5/32**	40.0	52.0	6	95.0	2.CD.100F532	.CS	-	◪
4.00		40.0	52.0	6	95.0	2.CD.100400	.CS	.CA	■
4.10		41.0	53.3	6	98.5	2.CD.100410	.CS	.CA	■
4.20		42.0	54.6	6	98.5	2.CD.100420	.CS	.CA	■
4.30		43.0	54.2	6	98.5	2.CD.100430	.CS	.CA	■
4.40		44.0	55.4	6	98.5	2.CD.100440	.CS	.CA	■
4.50		45.0	54.9	6	98.5	2.CD.100450	.CS	.CA	■
4.60		46.0	56.1	6	98.5	2.CD.100460	.CS	.CA	■
4.70		47.0	61.1	6	106.0	2.CD.100470	.CS	.CA	■

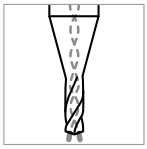
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
4.762	**3/16**	48.0	62.4	6	106.0	2.CD.100F316	.CS	-	◪
4.80		48.0	62.4	6	106.0	2.CD.100480	.CS	.CA	■
4.90		49.0	61.7	6	106.0	2.CD.100490	.CS	.CA	■
5.00		50.0	63.0	6	106.0	2.CD.100500	.CS	.CA	■
5.10		51.0	64.3	6	106.0	2.CD.100510	.CS	.CA	■
5.20		52.0	62.4	6	106.0	2.CD.100520	.CS	.CA	■
5.30		53.0	63.6	6	106.0	2.CD.100530	.CS	.CA	■
5.40		54.0	70.2	6	113.5	2.CD.100540	.CS	.CA	■
5.50		55.0	71.5	6	113.5	2.CD.100550	.CS	.CA	■
5.560	**7/32**	56.0	72.8	6	113.5	2.CD.100F732	.CS	-	◪
5.60		56.0	72.8	6	113.5	2.CD.100560	.CS	.CA	■
5.70		57.0	71.8	6	113.5	2.CD.100570	.CS	.CA	■
5.80		58.0	73.1	6	113.5	2.CD.100580	.CS	.CA	■
5.90		59.0	72.0	6	113.5	2.CD.100590	.CS	.CA	■
6.00		60.0	73.2	6	113.5	2.CD.100600	.CS	.CA	■

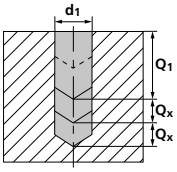
Produits complémentaires	
CrazyDrill Pilot	p.134
CrazyDrill Crosspilot	p.146
CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Pilot SST-Inox	p.122

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 10 x d - revêtu

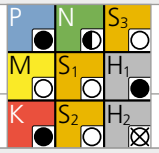
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	140	6xd1	2xd1
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	120	6xd1	2xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	80	6xd1	2xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	25	50	0.5xd1	0.25xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60	140	10xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	300	10xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	200	10xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	200	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	140	1xd1	0.5xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	80	120	2xd1	1xd1
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80	150	10xd1	–
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	15	20	0.5xd1	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	20	0.5xd1	0.25xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	0.5xd1	0.25xd1
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



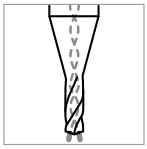
f [mm/tour]

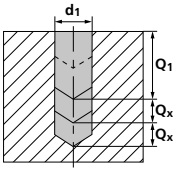
Ød1	0.8 mm 1/32"	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm 1/16"	2.0 mm	2.5 mm 3/32"	3.0 mm 1/8"	4.0 mm 5/32"	5.0 mm 3/16" - 7/32"	6.0 mm
	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.170	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.100	0.120	0.150	0.170
	0.011	0.030	0.045	0.060	0.080	0.090	0.100	0.120	0.130	0.140
	0.020	0.050	0.065	0.080	0.110	0.130	0.150	0.180	0.200	0.220
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.075	0.100	0.120	0.140	0.170	0.190	0.210	0.240	0.260	0.280
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.060	0.070	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170	0.210	0.250	0.300
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.080	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.190	0.200	0.210	0.230
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	0.007	0.010	0.012	0.015	0.018	0.020	0.022	0.032	0.037	0.042
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.007	0.010	0.012	0.017	0.022	0.027	0.032	0.037	0.042	0.052
	0.008	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 10 x d - non revêtu

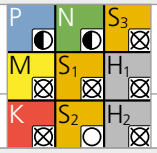
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	40	60	6xd1	2xd1
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	40	60	6xd1	2xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	20	40	6xd1	2xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	300	10xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	200	10xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	200	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	140	1xd1	0.5xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	80	120	2xd1	1xd1
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80	150	10xd1	–
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	f [mm/tour]									
	Ød1									
	0.8 mm	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.170	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.100	0.120	0.150	0.170
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.060	0.070	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170	0.210	0.250	0.300
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.080	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.190	0.200	0.210	0.230
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									

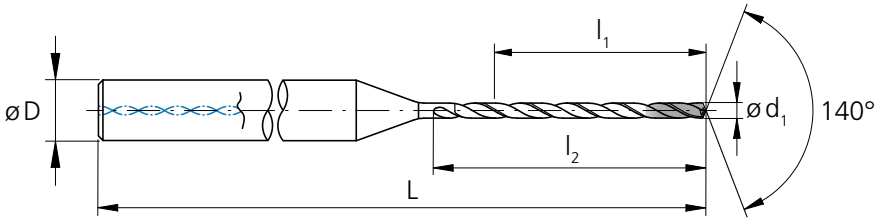
CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 15 x d - revêtu / non revêtu

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE

CS eXedur RIP

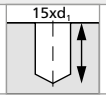
CA Non revêtu



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.75		11.25	13.5	3	58.0	2.CD.150075	.CS	.CA	■
0.793	**1/32**	12.00	14.4	3	58.0	2.CD.150F132	.CS	-	◪
0.80		12.00	14.4	3	58.0	2.CD.150080	.CS	.CA	■
0.85		12.75	15.3	3	60.0	2.CD.150085	.CS	.CA	■
0.90		13.50	16.2	3	60.0	2.CD.150090	.CS	.CA	■
0.95		14.25	17.1	3	60.0	2.CD.150095	.CS	.CA	■
1.00		15.00	18.0	4	64.0	2.CD.150100	.CS	.CA	■
1.05		15.75	18.9	4	64.0	2.CD.150105	.CS	.CA	■
1.10		16.50	19.8	4	64.0	2.CD.150110	.CS	.CA	■
1.15		17.25	20.7	4	66.5	2.CD.150115	.CS	.CA	■
1.20		18.00	21.6	4	66.5	2.CD.150120	.CS	.CA	■
1.25		18.75	22.5	4	66.5	2.CD.150125	.CS	.CA	■
1.30		19.50	23.4	4	69.0	2.CD.150130	.CS	.CA	■
1.35		20.25	24.3	4	69.0	2.CD.150135	.CS	.CA	■
1.40		21.00	25.2	4	69.0	2.CD.150140	.CS	.CA	■
1.45		21.75	26.1	4	71.5	2.CD.150145	.CS	.CA	■
1.50		22.50	27.0	4	71.5	2.CD.150150	.CS	.CA	■
1.55		23.25	27.9	4	71.5	2.CD.150155	.CS	.CA	■
1.587	**1/16**	24.00	28.8	4	74.0	2.CD.150F116	.CS	-	◪
1.60		24.00	28.8	4	74.0	2.CD.150160	.CS	.CA	■
1.65		24.75	29.7	4	74.0	2.CD.150165	.CS	.CA	■
1.70		25.50	30.6	4	74.0	2.CD.150170	.CS	.CA	■
1.75		26.25	31.5	4	76.5	2.CD.150175	.CS	.CA	■
1.80		27.00	32.4	4	76.5	2.CD.150180	.CS	.CA	■
1.85		27.75	33.3	4	76.5	2.CD.150185	.CS	.CA	■
1.90		28.50	34.2	4	79.0	2.CD.150190	.CS	.CA	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
1.95		29.25	35.1	4	79.0	2.CD.150195	.CS	.CA	■
2.00		30.00	36.0	4	79.0	2.CD.150200	.CS	.CA	■
2.05		30.75	36.9	4	81.5	2.CD.150205	.CS	.CA	■
2.10		31.50	37.8	4	81.5	2.CD.150210	.CS	.CA	■
2.15		32.25	38.7	4	81.5	2.CD.150215	.CS	.CA	■
2.20		33.00	39.6	4	84.0	2.CD.150220	.CS	.CA	■
2.25		33.75	40.5	4	84.0	2.CD.150225	.CS	.CA	■
2.30		34.50	41.4	4	84.0	2.CD.150230	.CS	.CA	■
2.35		35.25	42.3	4	86.5	2.CD.150235	.CS	.CA	■
2.381	**3/32**	36.00	43.2	4	86.5	2.CD.150F332	.CS	-	◪
2.40		36.00	43.2	4	86.5	2.CD.150240	.CS	.CA	■
2.45		36.75	44.1	4	86.5	2.CD.150245	.CS	.CA	■
2.50		37.50	45.0	4	89.0	2.CD.150250	.CS	.CA	■
2.55		38.25	45.9	4	89.0	2.CD.150255	.CS	.CA	■
2.60		39.00	46.8	4	89.0	2.CD.150260	.CS	.CA	■
2.65		39.75	47.7	4	91.0	2.CD.150265	.CS	.CA	■
2.70		40.50	48.6	4	91.0	2.CD.150270	.CS	.CA	■
2.75		41.25	49.5	4	92.5	2.CD.150275	.CS	.CA	■
2.80		42.00	50.4	4	92.5	2.CD.150280	.CS	.CA	■
2.85		42.75	51.3	4	94.5	2.CD.150285	.CS	.CA	■
2.90		43.50	52.2	4	94.5	2.CD.150290	.CS	.CA	■
2.95		44.25	53.1	4	96.0	2.CD.150295	.CS	.CA	■
3.00		45.00	54.0	6	100.0	2.CD.150300	.CS	.CA	■
3.05		45.75	54.9	6	100.0	2.CD.150305	.CS	.CA	■
3.10		46.50	55.8	6	100.0	2.CD.150310	.CS	.CA	■
3.15		47.25	56.7	6	103.0	2.CD.150315	.CS	.CA	■

■ Article en stock
◪ Article en stock uniquement dans une version

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
3.175	**1/8**	48.00	57.6	6	103.0	2.CD.150F18	.CS	-	◪
3.20		48.00	57.6	6	103.0	2.CD.150320	.CS	.CA	■
3.25		48.75	58.5	6	103.0	2.CD.150325	.CS	.CA	■
3.30		49.50	59.4	6	103.0	2.CD.150330	.CS	.CA	■
3.35		50.25	60.3	6	106.0	2.CD.150335	.CS	.CA	■
3.40		51.00	61.2	6	106.0	2.CD.150340	.CS	.CA	■
3.45		51.75	62.1	6	106.0	2.CD.150345	.CS	.CA	■
3.50		52.50	63.0	6	108.5	2.CD.150350	.CS	.CA	■
3.55		53.25	63.9	6	108.5	2.CD.150355	.CS	.CA	■
3.60		54.00	64.8	6	108.5	2.CD.150360	.CS	.CA	■
3.65		54.75	65.7	6	111.0	2.CD.150365	.CS	.CA	■
3.70		55.50	66.6	6	111.0	2.CD.150370	.CS	.CA	■
3.75		56.25	67.5	6	111.0	2.CD.150375	.CS	.CA	■
3.80		57.00	68.4	6	113.5	2.CD.150380	.CS	.CA	■
3.85		57.75	69.3	6	113.5	2.CD.150385	.CS	.CA	■
3.90		58.50	70.2	6	113.5	2.CD.150390	.CS	.CA	■
3.95		59.25	71.1	6	115.5	2.CD.150395	.CS	.CA	■
3.968	**5/32**	60.00	72.0	6	115.5	2.CD.150F532	.CS	-	◪
4.00		60.00	72.0	6	115.5	2.CD.150400	.CS	.CA	■
4.10		61.50	73.8	6	121.5	2.CD.150410	.CS	.CA	■
4.20		63.00	73.9	6	121.5	2.CD.150420	.CS	.CA	■
4.30		64.50	75.7	6	121.5	2.CD.150430	.CS	.CA	■
4.40		66.00	76.6	6	121.5	2.CD.150440	.CS	.CA	■
4.50		67.50	76.5	6	121.5	2.CD.150450	.CS	.CA	■
4.60		69.00	78.2	6	121.5	2.CD.150460	.CS	.CA	■
4.70		70.50	84.6	6	131.5	2.CD.150470	.CS	.CA	■

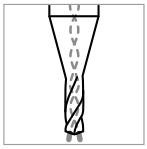
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
4.762	**3/16**	72.00	86.4	6	131.5	2.CD.150F316	.CS	-	◪
4.80		72.00	86.4	6	131.5	2.CD.150480	.CS	.CA	■
4.90		73.50	86.2	6	131.5	2.CD.150490	.CS	.CA	■
5.00		75.00	88.0	6	131.5	2.CD.150500	.CS	.CA	■
5.10		76.50	88.7	6	131.5	2.CD.150510	.CS	.CA	■
5.20		78.00	88.4	6	131.5	2.CD.150520	.CS	.CA	■
5.30		79.50	90.1	6	131.5	2.CD.150530	.CS	.CA	■
5.40		81.00	97.2	6	141.5	2.CD.150540	.CS	.CA	■
5.50		82.50	99.0	6	141.5	2.CD.150550	.CS	.CA	■
5.560	**7/32**	84.00	98.6	6	141.5	2.CD.150F732	.CS	-	◪
5.60		84.00	98.6	6	141.5	2.CD.150560	.CS	.CA	■
5.70		85.50	99.2	6	141.5	2.CD.150570	.CS	.CA	■
5.80		87.00	100.9	6	141.5	2.CD.150580	.CS	.CA	■
5.90		88.50	100.3	6	141.5	2.CD.150590	.CS	.CA	■
6.00		90.00	102.0	6	141.5	2.CD.150600	.CS	.CA	■

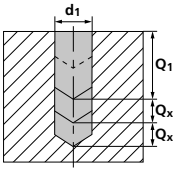
Produits complémentaires	
CrazyDrill Pilot	p.134
CrazyDrill Crosspilot	p.146
CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Pilot SST-Inox	p.122

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 15 x d - revêtu

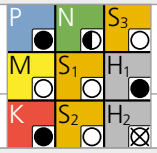
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	140	6xd1	2xd1
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	120	6xd1	2xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	80	6xd1	2xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	25	50	0.5xd1	0.25xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60	80	15xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	300	5xd1	1xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	200	5xd1	1xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	200	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	140	1xd1	0.5xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	80	120	2xd1	1xd1
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80	150	10xd1	5xd1
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	15	20	0.5xd1	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	20	0.5xd1	0.25xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	0.5xd1	0.25xd1
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



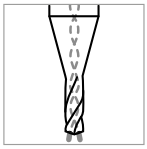
f [mm/tour]

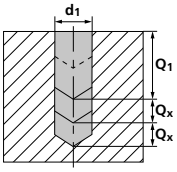
Ød1	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.25 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f	2.5 mm 3/32" f	3.0 mm 1/8" f	4.0 mm 5/32" f	5.0 mm 3/16" - 7/32" f	6.0 mm f
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.170	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.100	0.120	0.150	0.170
	0.011	0.030	0.045	0.060	0.080	0.090	0.100	0.120	0.130	0.140
	0.020	0.050	0.065	0.080	0.110	0.130	0.150	0.180	0.200	0.220
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.050	0.060	0.075	0.090	0.110	0.140	0.166	0.200	0.230	0.250
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.100	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.050	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.035	0.040	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.180	0.200
	0.050	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	0.007	0.010	0.012	0.015	0.018	0.020	0.022	0.032	0.037	0.042
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.007	0.010	0.012	0.017	0.022	0.027	0.032	0.037	0.042	0.052
	0.008	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 15 x d - non revêtu

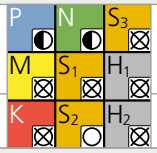
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	40	60	6xd1	2xd1
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	40	60	6xd1	2xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	20	40	6xd1	2xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	300	5xd1	1xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	200	5xd1	1xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	200	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	140	1xd1	0.5xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	80	120	2xd1	1xd1
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80	120	10xd1	5xd1
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	f [mm/tour]									
	Ød1									
	0.8 mm	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.170	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.100	0.120	0.150	0.170
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.060	0.070	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170	0.210	0.250	0.300
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.080	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.190	0.200	0.210	0.230
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									
	Recommandé : CrazyDrill Cool - revêtu									



Processus de perçage CrazyDrill Cool

PERÇAGE PRÉCIS ET RAPIDE JUSQU'À 15 X D

Réfrigérant, filtre et pression

Réfrigérant : pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Filtre : une bonne qualité de filtre est indispensable pour les outils de perçage à refroidissement interne, afin d'éviter que des particules de saleté, respectivement des copeaux finissent dans les canaux hélicoïdaux internes. Les qualités de filtre suivantes doivent être respectées

- Foret diamètre < 2 mm qualité de filtre ≤ 0.010 mm.
- Foret diamètre < 3 mm qualité de filtre ≤ 0.020 mm.
- Foret diamètre < 6 mm qualité de filtre ≤ 0.050 mm.

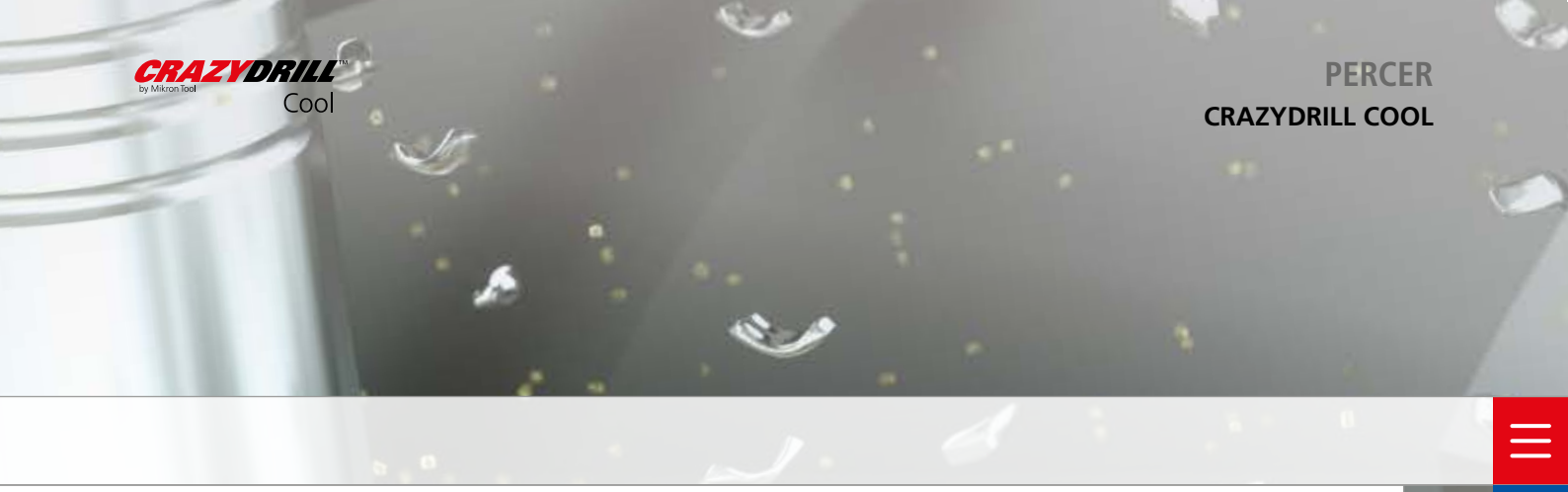
Pression de réfrigérant : pour garantir une haute sécurité de processus, il faut des pressions minimales (voir tableau). Une pression plus élevée est généralement nécessaire pour des diamètres plus petits. Une pression plus élevée est également préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Ø d, Outil [mm]	Pression minimale [bar]
0.75	70
3.00	40
6.00	30

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".





CrazyDrill Cool 6 x d

Pour cette version un perçage pilote ou un centrage sont recommandés si la surface du matériau est irrégulière, rugueuse ou biaise, ainsi qu'en cas de besoin d'une grande précision de positionnement.

CrazyDrill Cool 10 x d / 15 x d

Mikron Tool recommande un perçage pilote pour ces types de CrazyDrill Cool:

- **CrazyDrill Pilot** comme foret pilote
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote sur des surfaces biaises
- **CrazyDrill Coolpilot** comme foret pilote pour matériaux difficiles
- **CrazyDrill Pilot SST-Inox** comme foret pilote pour matériaux difficiles

Perçage pilote et perçage

Le perçage pilote avec CrazyDrill Pilot constitue le point de départ parfait pour un perçage précis (précision de positionnement et d'alignement) et pour un processus d'usinage stable. La même chose est valable pour le foret pilote CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces biaises.

La qualité de perçage (précision de positionnement et d'alignement, aucune transition mesurable entre foret pilote et foret suivant) et le processus d'usinage stable sont assurés au moyen de tolérances adaptées.



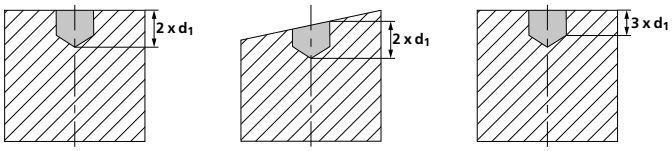


Processus de perçage CrazyDrill Cool

PERÇAGE EN UN PASSAGE (EN FONCTION DU MATÉRIAU, VOIR TABLEAU DES DONNÉES DE COUPE)

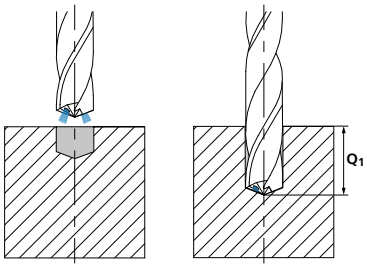
1 | PERÇAGE PILOTE

- Avec CrazyDrill Pilot / CrazyDrill Coolpilot / CrazyDrill Pilot SST-Inox (surfaces droites) ou CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises).



2 | PERÇAGE

- Activer la réfrigération interne.
- Percer avec CrazyDrill Cool jusqu'à la profondeur maximale Q_1 en un seul passage.



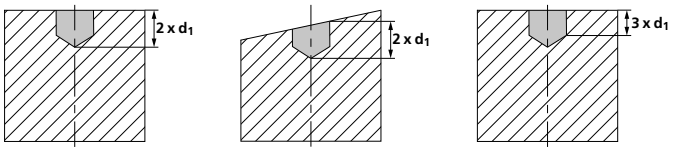
Remarque :
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

PERÇAGE SELON DIN 66025 / PAL (EN FONCTION DU MATÉRIAU, VOIR TABLEAU DES DONNÉES DE COUPE)

G83 Cycle de perçage profond avec brise-copeaux et débourrage
Q = profondeur de l'étape de perçage respective

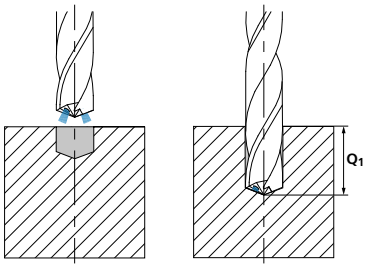
1 | PERÇAGE PILOTE

- Avec CrazyDrill Pilot / CrazyDrill Coolpilot / CrazyDrill Pilot SST-Inox (surfaces droites) ou avec CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises).

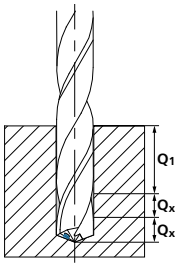


2 | PERÇAGE

- Activer la réfrigération interne.
- Percer avec CrazyDrill Cool jusqu'à la profondeur maximale Q_1 en un passage, puis débourrer.

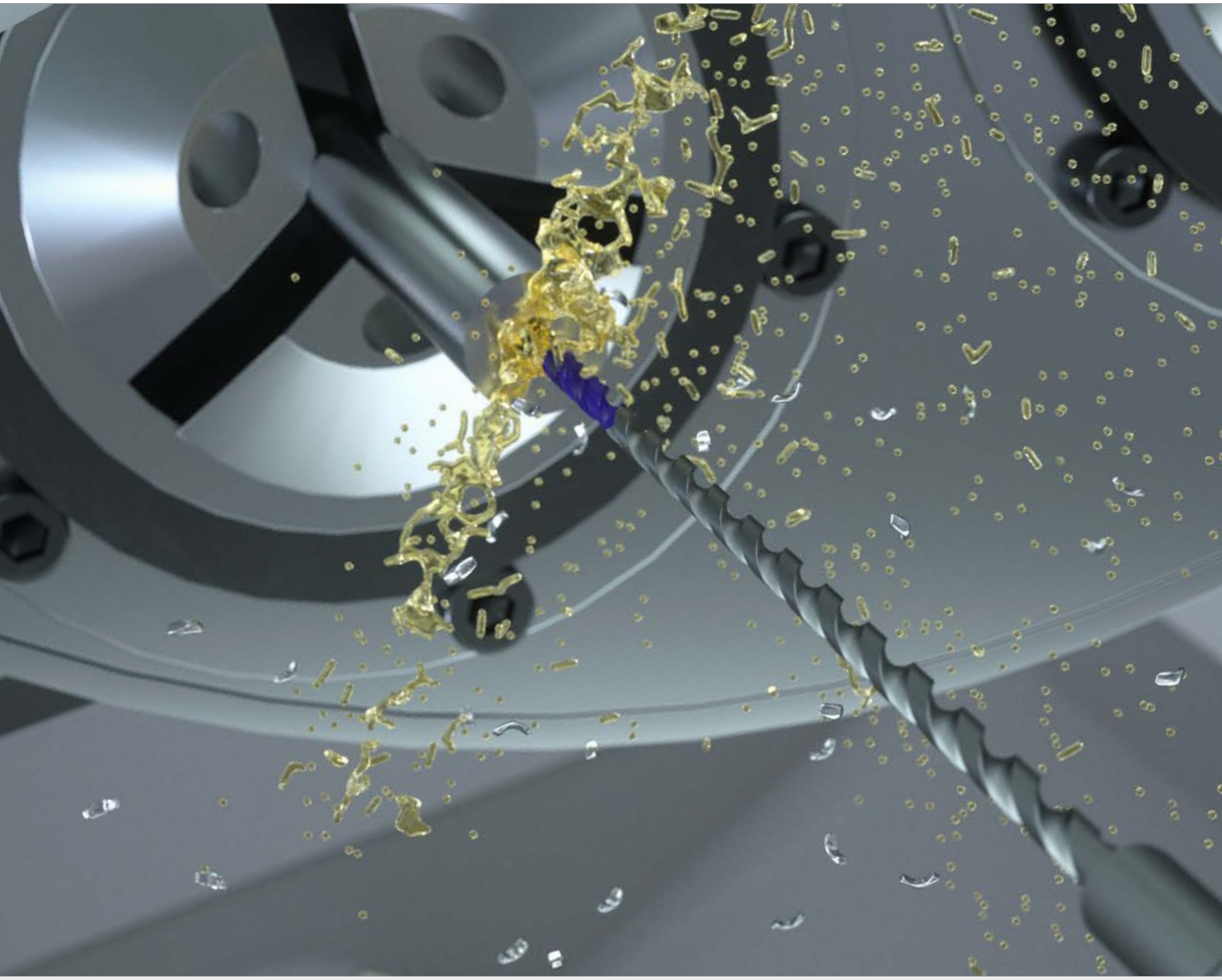


- Passages ultérieurs Q_X selon tableau des données de coupe, puis débourrer.



Remarque :
Entre les passages, sortir totalement le foret du trou. En cas d'apparition de vibrations, nous recommandons de ne pas sortir totalement du perçage. Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

CrazyDrill Cool XL



CRAZYDRILL Cool XL

LE PERÇAGE PROFOND À HAUTE VITESSE ET PRÉCISION



Avec CrazyDrill Cool XL, Mikron Tool propose un foret en carbure pour le perçage profond dans une gamme de diamètres de1.0 à 6.0 mm et pour des profondeurs de perçage jusqu'à 40 x d. Tous les forets sont revêtus et disposent d'un refroidissement interne et d'un double listel de guidage.

Avec des profondeurs de forage jusqu'à 40 x d, il s'agit d'une amélioration de haute performance des méthodes de perçage de trous profonds longues et coûteuses comme l'utilisation de foret à une lèvre.

Deux canaux de refroidissement hélicoïdaux sortant sur la pointe de l'outil alimentent les tranchants avec du réfrigérant. Dans les petites dimensions, une Powerchamber supplémentaire intégrée dans la queue garantit un bon débit de lubrifiant. Ainsi, pour une même pression d'entrée, une quantité de lubrifiant multipliée par trois coule à travers l'outil, permettant des vitesses élevée set un débourrage plus efficace. Dans la version revêtue, le revêtement haute performance eXedur SL offre une protection thermique et contre l'usure, garantissant une durée de vie de l'outil plus longue.

Grâce à la géométrie particulière des goujures, il produit des copeaux courts, ce qui représente une condition importante pour une haute sécurité de processus dans le perçage profond. La profondeur maximale 40 x d est atteinte dans la plupart des matériaux en un seul passage.

Un perçage pilote avec CrazyDrill Pilot ou CrazyDrill Coolpilot, respectivement avec CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces biaises jusqu'à un angle d'inclinaison de 60°, est recommandé. Au moyen de tolérances étroitement ajustées entre le foret pilote CrazyDrill Pilot / Coolpilot / Crosspilot et le foret CrazyDrill Cool XL, ce foret long est cylindriquement très bien guidé et produit un perçage de qualité optimale.

Réaffûtage : ce produit est adapté pour le réaffûtage à partir de Ø 1.45 mm.

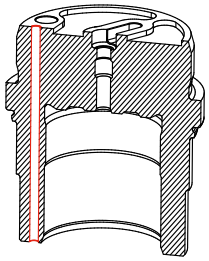
Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Cool XL (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool XL

Caractéristiques et vantages

PERÇAGE JUSQU'À 40 X D EN UN SEUL PASSAGE

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | perçage profond en un seul passage
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | grâce à la réfrigération efficace
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce aux copeaux courts
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce au double listel de guidage



COMPOSANT
Corps injecteur

MATÉRIAU
100Cr6 / 1.3505 / AISI 52100

USINAGE
- perçage pilote et profond
- d = 2.0 mm
- profondeur de perçage 76 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill Cool XL - 40 x d

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill Pilot CrazyDrill Cool XL - Métal dur - Revêtu - Refroidissement interne
Numéro d'article	2.CD.400200.XL
Données de coupe	v_c = 70 m/min f = 0.08 mm/tour Q_1 = 76 mm

15 x d	20 x d	30 x d	40 x d
■ Lub. interne ■ Revêtu	■ Lub. interne ■ Revêtu	■ Lub. interne ■ Revêtu	■ Lub. interne ■ Revêtu
■ Ø 1.0 - 6.0 mm	■ Ø 1.0 - 6.0 mm	■ Ø 1.0 - 6.0 mm	■ Ø 2.0 - 6.0 mm
			
			
			
Page 286	Page 290	Page 294	Page 298

1 | QUEUE
Une queue en carbure garantit une haute concentricité et par conséquent une haute précision de perçage.

2 | CARBURE DE TUNGSTÈNE
Un métal dur de dernière génération permet de hautes vitesses d'usinage.

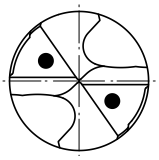
3 | REVÊTEMENT
Le revêtement de haute performance (eXedur SL) avec faible coefficient de friction réduit le dégagement de chaleur, protège de l'usure et de l'ébréchure des tranchants. La faible adhérence au matériau empêche le collage, ce qui garantit l'évacuation parfaite des copeaux et une longue durée de vie.

4 | REFROIDISSEMENT + POWERCHAMBER
Les deux canaux internes jusqu'à la pointe assurent un refroidissement constant ainsi qu'une bonne évacuation des copeaux. Dans des petites dimensions, une Powerchamber garantit un bon débit de lubrifiant.

5 | GÉOMÉTRIE
Grâce à la géométrie spéciale des goujures, l'outil produit des copeaux courts, évitant ainsi d'enroulements. De hautes vitesses d'usinage sont possibles, dans la plupart des cas sans aucun débourrage. Le double listel de guidage garantit une bonne perpendicularité et rotondité du perçage.

6 | TRAITEMENT DES ARÊTES
Un traitement spécifique des arêtes de coupe assure des conditions de coupe et une durée de vie excellentes.

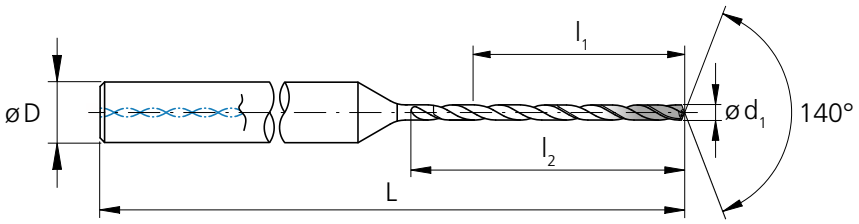
Pointe du foret



CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool XL

CrazyDrill Cool XL 15 x d

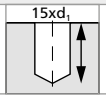
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		15.00	18.0	4	58	2.CD.150100.XL	■
1.05		15.75	18.9	4	59	2.CD.150105.XL	■
1.10		16.50	19.8	4	60	2.CD.150110.XL	■
1.15		17.25	20.7	4	61	2.CD.150115.XL	■
1.20		18.00	21.6	4	62	2.CD.150120.XL	■
1.25		18.75	22.5	4	62	2.CD.150125.XL	■
1.30		19.50	23.4	4	63	2.CD.150130.XL	■
1.35		20.25	24.3	4	64	2.CD.150135.XL	■
1.40		21.00	25.2	4	65	2.CD.150140.XL	■
1.45		21.75	26.1	4	66	2.CD.150145.XL	■
1.50		22.50	27.0	4	67	2.CD.150150.XL	■
1.55		23.25	27.9	4	68	2.CD.150155.XL	■
1.587	**1/16**	24.00	28.8	4	68	2.CD.150F116.XL	■
1.60		24.00	28.8	4	68	2.CD.150160.XL	■
1.65		24.75	29.7	4	69	2.CD.150165.XL	■
1.70		25.50	30.6	4	70	2.CD.150170.XL	■
1.75		26.25	31.5	4	71	2.CD.150175.XL	■
1.80		27.00	32.4	4	72	2.CD.150180.XL	■
1.85		27.75	33.3	4	73	2.CD.150185.XL	■
1.90		28.50	34.2	4	74	2.CD.150190.XL	■
1.95		29.25	35.1	4	74	2.CD.150195.XL	■
2.00		30.00	36.0	4	75	2.CD.150200.XL	■
2.05		30.75	36.9	4	76	2.CD.150205.XL	■
2.10		31.50	37.8	4	77	2.CD.150210.XL	■
2.15		32.25	38.7	4	78	2.CD.150215.XL	■
2.20		33.00	39.6	4	79	2.CD.150220.XL	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.25		33.75	40.5	4	80	2.CD.150225.XL	■
2.30		34.50	41.4	4	80	2.CD.150230.XL	■
2.35		35.25	42.3	4	81	2.CD.150235.XL	■
2.381	**3/32**	36.00	43.2	4	82	2.CD.150F332.XL	■
2.40		36.00	43.2	4	82	2.CD.150240.XL	■
2.45		36.75	44.1	4	83	2.CD.150245.XL	■
2.50		37.50	45.0	4	84	2.CD.150250.XL	■
2.55		38.25	45.9	4	85	2.CD.150255.XL	■
2.60		39.00	46.8	4	86	2.CD.150260.XL	■
2.65		39.75	47.7	4	86	2.CD.150265.XL	■
2.70		40.50	48.6	4	87	2.CD.150270.XL	■
2.75		41.25	49.5	4	88	2.CD.150275.XL	■
2.80		42.00	50.4	4	89	2.CD.150280.XL	■
2.85		42.75	51.3	4	90	2.CD.150285.XL	■
2.90		43.50	52.2	4	91	2.CD.150290.XL	■
2.95		44.25	53.1	4	92	2.CD.150295.XL	■
3.00		45.00	54.0	4	92	2.CD.150300.XL	■
3.05		45.75	54.9	6	99	2.CD.150305.XL	■
3.10		46.50	55.8	6	100	2.CD.150310.XL	■
3.15		47.25	56.7	6	101	2.CD.150315.XL	■
3.175	**1/8**	48.00	57.6	6	102	2.CD.150F18.XL	■
3.20		48.00	57.6	6	102	2.CD.150320.XL	■
3.25		48.75	58.5	6	102	2.CD.150325.XL	■
3.30		49.50	59.4	6	103	2.CD.150330.XL	■
3.35		50.25	60.3	6	104	2.CD.150335.XL	■
3.40		51.00	61.2	6	105	2.CD.150340.XL	■

■ Article en stock

Métal dur			Z2		
		140°			eXedur SL

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.45		51.75	62.1	6	106	2.CD.150345.XL	■
3.50		52.50	63.0	6	107	2.CD.150350.XL	■
3.55		53.25	63.9	6	108	2.CD.150355.XL	■
3.60		54.00	64.8	6	108	2.CD.150360.XL	■
3.65		54.75	65.7	6	109	2.CD.150365.XL	■
3.70		55.50	66.6	6	110	2.CD.150370.XL	■
3.75		56.25	67.5	6	111	2.CD.150375.XL	■
3.80		57.00	68.4	6	112	2.CD.150380.XL	■
3.85		57.75	69.3	6	113	2.CD.150385.XL	■
3.90		58.50	70.2	6	114	2.CD.150390.XL	■
3.95		59.25	71.1	6	114	2.CD.150395.XL	■
3.968	**5/32**	60.00	72.0	6	115	2.CD.150F532.XL	■
4.00		60.00	72.0	6	115	2.CD.150400.XL	■
4.10		61.50	73.8	6	117	2.CD.150410.XL	■
4.20		63.00	75.6	6	119	2.CD.150420.XL	■
4.30		64.50	77.4	6	120	2.CD.150430.XL	■
4.40		66.00	79.2	6	122	2.CD.150440.XL	■
4.50		67.50	81.0	6	124	2.CD.150450.XL	■
4.60		69.00	82.8	6	126	2.CD.150460.XL	■
4.70		70.50	84.6	6	127	2.CD.150470.XL	■
4.762	**3/16**	72.00	86.4	6	129	2.CD.150F316.XL	■
4.80		72.00	86.4	6	129	2.CD.150480.XL	■
4.90		73.50	88.2	6	131	2.CD.150490.XL	■
5.00		75.00	90.0	6	133	2.CD.150500.XL	■
5.10		76.50	91.8	6	134	2.CD.150510.XL	■
5.20		78.00	93.6	6	136	2.CD.150520.XL	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
5.30		79.50	95.4	6	138	2.CD.150530.XL	■
5.40		81.00	97.2	6	139	2.CD.150540.XL	■
5.50		82.50	99.0	6	141	2.CD.150550.XL	■
5.560	**7/32**	84.00	100.8	6	143	2.CD.150F732.XL	■
5.60		84.00	100.8	6	143	2.CD.150560.XL	■
5.70		85.50	102.6	6	145	2.CD.150570.XL	■
5.80		87.00	104.4	6	146	2.CD.150580.XL	■
5.90		88.50	106.2	6	148	2.CD.150590.XL	■
6.00		90.00	108.0	6	150	2.CD.150600.XL	■

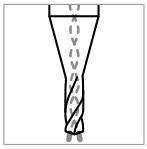
Produits complémentaires

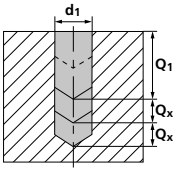
CrazyDrill Pilot	p.134
CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool XL

CrazyDrill Cool XL 15 x d

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

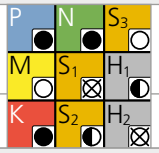




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	140	15xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	50	130	15xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	100	15xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	30	60	15xd1	–
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	40	80	15xd1	–
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30	60	5xd1	2xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	80	150	15xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	200	15xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	80	150	15xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40	80	2xd1	2xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40	80	2xd1	2xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	50	120	15xd1	–
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	40	80	15xd1	–
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25	50	3xd1	1xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	5xd1	1xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	20	40	5xd1	2xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	5xd1	1xd1
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



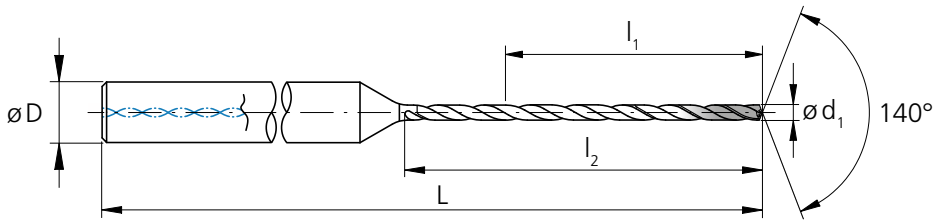
f [mm/tour]

Ød1	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
			1/16"		3/32"	1/8"	5/32"	3/16" - 7/32"	
	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.110	0.140	0.160	0.180
	0.040	0.050	0.060	0.080	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170
	0.040	0.045	0.055	0.070	0.085	0.100	0.120	0.140	0.160
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.060	0.075	0.090	0.110	0.140	0.166	0.200	0.230	0.250
	0.050	0.060	0.070	0.100	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.040	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.180	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.050	0.065	0.080	0.100	0.120
	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool XL

CrazyDrill Cool XL 20 x d

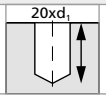
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		20.0	23.0	4	63	2.CD.200100.XL	■
1.05		21.0	24.2	4	64	2.CD.200105.XL	Δ
1.10		22.0	25.3	4	65	2.CD.200110.XL	■
1.15		23.0	26.5	4	66	2.CD.200115.XL	Δ
1.20		24.0	27.6	4	68	2.CD.200120.XL	■
1.25		25.0	28.8	4	69	2.CD.200125.XL	Δ
1.30		26.0	29.9	4	70	2.CD.200130.XL	■
1.35		27.0	31.1	4	71	2.CD.200135.XL	Δ
1.40		28.0	32.2	4	72	2.CD.200140.XL	■
1.45		29.0	33.4	4	73	2.CD.200145.XL	Δ
1.50		30.0	34.5	4	74	2.CD.200150.XL	■
1.55		31.0	35.7	4	75	2.CD.200155.XL	Δ
1.587	**1/16**	32.0	36.8	4	76	2.CD.200F116.XL	■
1.60		32.0	36.8	4	76	2.CD.200160.XL	■
1.65		33.0	38.0	4	78	2.CD.200165.XL	Δ
1.70		34.0	39.1	4	79	2.CD.200170.XL	■
1.75		35.0	40.3	4	80	2.CD.200175.XL	Δ
1.80		36.0	41.4	4	81	2.CD.200180.XL	■
1.85		37.0	42.6	4	82	2.CD.200185.XL	Δ
1.90		38.0	43.7	4	83	2.CD.200190.XL	■
1.95		39.0	44.9	4	84	2.CD.200195.XL	Δ
2.00		40.0	46.0	4	85	2.CD.200200.XL	■
2.05		41.0	47.2	4	86	2.CD.200205.XL	Δ
2.10		42.0	48.3	4	88	2.CD.200210.XL	■
2.15		43.0	49.5	4	89	2.CD.200215.XL	Δ
2.20		44.0	50.6	4	90	2.CD.200220.XL	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.25		45.0	51.8	4	91	2.CD.200225.XL	Δ
2.30		46.0	52.9	4	92	2.CD.200230.XL	■
2.35		47.0	54.1	4	93	2.CD.200235.XL	Δ
2.381	**3/32**	48.0	55.2	4	94	2.CD.200F332.XL	■
2.40		48.0	55.2	4	94	2.CD.200240.XL	■
2.45		49.0	56.4	4	95	2.CD.200245.XL	Δ
2.50		50.0	57.5	4	96	2.CD.200250.XL	■
2.55		51.0	58.7	4	97	2.CD.200255.XL	Δ
2.60		52.0	59.8	4	99	2.CD.200260.XL	■
2.65		53.0	61.0	4	100	2.CD.200265.XL	Δ
2.70		54.0	62.1	4	101	2.CD.200270.XL	■
2.75		55.0	63.3	4	102	2.CD.200275.XL	Δ
2.80		56.0	64.4	4	103	2.CD.200280.XL	■
2.85		57.0	65.6	4	104	2.CD.200285.XL	Δ
2.90		58.0	66.7	4	105	2.CD.200290.XL	■
2.95		59.0	67.9	4	106	2.CD.200295.XL	Δ
3.00		60.0	69.0	4	107	2.CD.200300.XL	■
3.05		61.0	70.2	6	114	2.CD.200305.XL	Δ
3.10		62.0	71.3	6	115	2.CD.200310.XL	■
3.15		63.0	72.5	6	117	2.CD.200315.XL	Δ
3.175	**1/8**	64.0	73.6	6	118	2.CD.200F18.XL	■
3.20		64.0	73.6	6	118	2.CD.200320.XL	■
3.25		65.0	74.8	6	119	2.CD.200325.XL	Δ
3.30		66.0	75.9	6	120	2.CD.200330.XL	■
3.35		67.0	77.1	6	121	2.CD.200335.XL	Δ
3.40		68.0	78.2	6	122	2.CD.200340.XL	■

■ Article en stock
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 3 pcs.

Métal dur			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.45		69.0	79.4	6	123	2.CD.200345.XL	Δ
3.50		70.0	80.5	6	124	2.CD.200350.XL	■
3.55		71.0	81.7	6	125	2.CD.200355.XL	Δ
3.60		72.0	82.8	6	126	2.CD.200360.XL	■
3.65		73.0	84.0	6	128	2.CD.200365.XL	Δ
3.70		74.0	85.1	6	129	2.CD.200370.XL	■
3.75		75.0	86.3	6	130	2.CD.200375.XL	Δ
3.80		76.0	87.4	6	131	2.CD.200380.XL	■
3.85		77.0	88.6	6	132	2.CD.200385.XL	Δ
3.90		78.0	89.7	6	133	2.CD.200390.XL	■
3.95		79.0	90.9	6	134	2.CD.200395.XL	Δ
3.968	**5/32**	80.0	92.0	6	135	2.CD.200F532.XL	■
4.00		80.0	92.0	6	135	2.CD.200400.XL	■
4.10		82.0	94.3	6	138	2.CD.200410.XL	■
4.20		84.0	96.6	6	140	2.CD.200420.XL	■
4.30		86.0	98.9	6	142	2.CD.200430.XL	■
4.40		88.0	101.2	6	144	2.CD.200440.XL	■
4.50		90.0	103.5	6	146	2.CD.200450.XL	■
4.60		92.0	105.8	6	149	2.CD.200460.XL	■
4.70		94.0	108.1	6	151	2.CD.200470.XL	■
4.762	**3/16**	96.0	110.4	6	153	2.CD.200F316.XL	■
4.80		96.0	110.4	6	153	2.CD.200480.XL	■
4.90		98.0	112.7	6	155	2.CD.200490.XL	■
5.00		100.0	115.0	6	158	2.CD.200500.XL	■
5.10		102.0	117.3	6	160	2.CD.200510.XL	■
5.20		104.0	119.6	6	162	2.CD.200520.XL	■

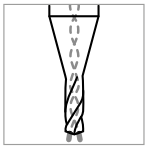
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
5.30		106.0	121.9	6	164	2.CD.200530.XL	■
5.40		108.0	124.2	6	166	2.CD.200540.XL	■
5.50		110.0	126.5	6	169	2.CD.200550.XL	■
5.560	**7/32**	112.0	128.8	6	171	2.CD.200F732.XL	■
5.60		112.0	128.8	6	171	2.CD.200560.XL	■
5.70		114.0	131.1	6	173	2.CD.200570.XL	■
5.80		116.0	133.4	6	175	2.CD.200580.XL	■
5.90		118.0	135.7	6	177	2.CD.200590.XL	■
6.00		120.0	138.0	6	180	2.CD.200600.XL	■

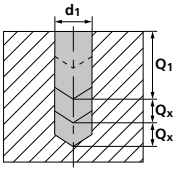
Produits complémentaires	
CrazyDrill Pilot	p.134
CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool XL

CrazyDrill Cool XL 20 x d

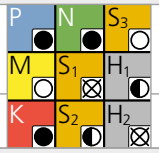
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	120	20xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	50	120	20xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	100	20xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	30	60	20xd1	–
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	40	80	20xd1	–
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30	60	5xd1	2xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	80	150	20xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	200	20xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	80	150	20xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40	80	2xd1	2xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40	80	2xd1	2xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	50	120	20xd1	–
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	40	80	20xd1	–
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25	50	3xd1	1xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	5xd1	1xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	20	40	5xd1	2xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	5xd1	1xd1
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



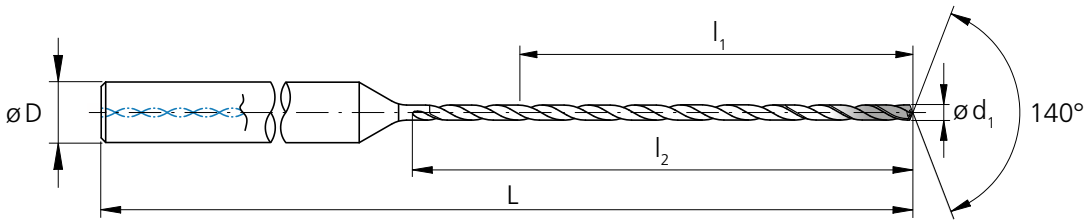
f [mm/tour]

Ød1	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
			1/16"		3/32"	1/8"	5/32"	3/16" - 7/32"	
	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.110	0.140	0.160	0.180
	0.040	0.050	0.060	0.080	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170
	0.040	0.045	0.055	0.070	0.085	0.100	0.120	0.140	0.160
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.050	0.060	0.070	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.180
	0.050	0.060	0.070	0.100	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.040	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.180	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.050	0.065	0.080	0.100	0.120
	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool XL

CrazyDrill Cool XL 30 x d

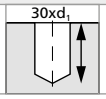
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		30.0	33.0	4	73	2.CD.300100.XL	■
1.05		31.5	34.7	4	75	2.CD.300105.XL	Δ
1.10		33.0	36.3	4	76	2.CD.300110.XL	■
1.15		34.5	38.0	4	78	2.CD.300115.XL	Δ
1.20		36.0	39.6	4	80	2.CD.300120.XL	■
1.25		37.5	41.3	4	81	2.CD.300125.XL	Δ
1.30		39.0	42.9	4	83	2.CD.300130.XL	■
1.35		40.5	44.6	4	84	2.CD.300135.XL	Δ
1.40		42.0	46.2	4	86	2.CD.300140.XL	■
1.45		43.5	47.9	4	88	2.CD.300145.XL	Δ
1.50		45.0	49.5	4	89	2.CD.300150.XL	■
1.55		46.5	51.2	4	91	2.CD.300155.XL	Δ
1.587	**1/16**	48.0	52.8	4	92	2.CD.300F116.XL	■
1.60		48.0	52.8	4	92	2.CD.300160.XL	■
1.65		49.5	54.5	4	94	2.CD.300165.XL	Δ
1.70		51.0	56.1	4	96	2.CD.300170.XL	■
1.75		52.5	57.8	4	97	2.CD.300175.XL	Δ
1.80		54.0	59.4	4	99	2.CD.300180.XL	■
1.85		55.5	61.1	4	100	2.CD.300185.XL	Δ
1.90		57.0	62.7	4	102	2.CD.300190.XL	■
1.95		58.5	64.4	4	104	2.CD.300195.XL	Δ
2.00		60.0	66.0	4	105	2.CD.300200.XL	■
2.05		61.5	67.7	4	107	2.CD.300205.XL	Δ
2.10		63.0	69.3	4	109	2.CD.300210.XL	■
2.15		64.5	71.0	4	110	2.CD.300215.XL	Δ
2.20		66.0	72.6	4	112	2.CD.300220.XL	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.25		67.5	74.3	4	113	2.CD.300225.XL	Δ
2.30		69.0	75.9	4	115	2.CD.300230.XL	■
2.35		70.5	77.6	4	117	2.CD.300235.XL	Δ
2.381	**3/32**	72.0	79.2	4	118	2.CD.300F332.XL	■
2.40		72.0	79.2	4	118	2.CD.300240.XL	■
2.45		73.5	80.9	4	120	2.CD.300245.XL	Δ
2.50		75.0	82.5	4	121	2.CD.300250.XL	■
2.55		76.5	84.2	4	123	2.CD.300255.XL	Δ
2.60		78.0	85.8	4	125	2.CD.300260.XL	■
2.65		79.5	87.5	4	126	2.CD.300265.XL	Δ
2.70		81.0	89.1	4	128	2.CD.300270.XL	■
2.75		82.5	90.8	4	129	2.CD.300275.XL	Δ
2.80		84.0	92.4	4	131	2.CD.300280.XL	■
2.85		85.5	94.1	4	133	2.CD.300285.XL	Δ
2.90		87.0	95.7	4	134	2.CD.300290.XL	■
2.95		88.5	97.4	4	136	2.CD.300295.XL	Δ
3.00		90.0	99.0	4	137	2.CD.300300.XL	■
3.05		91.5	100.7	6	145	2.CD.300305.XL	Δ
3.10		93.0	102.3	6	146	2.CD.300310.XL	■
3.15		94.5	104.0	6	148	2.CD.300315.XL	Δ
3.175	**1/8**	96.0	105.6	6	150	2.CD.300F18.XL	■
3.20		96.0	105.6	6	150	2.CD.300320.XL	■
3.25		97.5	107.3	6	151	2.CD.300325.XL	Δ
3.30		99.0	108.9	6	153	2.CD.300330.XL	■
3.35		100.5	110.6	6	154	2.CD.300335.XL	Δ
3.40		102.0	112.2	6	156	2.CD.300340.XL	■

■ Article en stock
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 3 pcs.

Métal dur			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.45		103.5	113.9	6	158	2.CD.300345.XL	Δ
3.50		105.0	115.5	6	159	2.CD.300350.XL	■
3.55		106.5	117.2	6	161	2.CD.300355.XL	Δ
3.60		108.0	118.8	6	162	2.CD.300360.XL	■
3.65		109.5	120.5	6	164	2.CD.300365.XL	Δ
3.70		111.0	122.1	6	166	2.CD.300370.XL	■
3.75		112.5	123.8	6	167	2.CD.300375.XL	Δ
3.80		114.0	125.4	6	169	2.CD.300380.XL	■
3.85		115.5	127.1	6	171	2.CD.300385.XL	Δ
3.90		117.0	128.7	6	172	2.CD.300390.XL	■
3.95		118.5	130.4	6	174	2.CD.300395.XL	Δ
3.968	**5/32**	120.0	132.0	6	175	2.CD.300F532.XL	■
4.00		120.0	132.0	6	175	2.CD.300400.XL	■
4.10		123.0	135.3	6	179	2.CD.300410.XL	■
4.20		126.0	138.6	6	182	2.CD.300420.XL	■
4.30		129.0	141.9	6	185	2.CD.300430.XL	■
4.40		132.0	145.2	6	188	2.CD.300440.XL	■
4.50		135.0	148.5	6	191	2.CD.300450.XL	■
4.60		138.0	151.8	6	195	2.CD.300460.XL	■
4.70		141.0	155.1	6	198	2.CD.300470.XL	■
4.762	**3/16**	144.0	158.4	6	201	2.CD.300F316.XL	■
4.80		144.0	158.4	6	201	2.CD.300480.XL	■
4.90		147.0	161.7	6	204	2.CD.300490.XL	■
5.00		150.0	165.0	6	208	2.CD.300500.XL	■
5.10		153.0	168.3	6	211	2.CD.300510.XL	■
5.20		156.0	171.6	6	214	2.CD.300520.XL	■

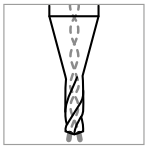
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
5.30		159.0	174.9	6	217	2.CD.300530.XL	■
5.40		162.0	178.2	6	220	2.CD.300540.XL	■
5.50		165.0	181.5	6	224	2.CD.300550.XL	■
5.560	**7/32**	168.0	184.8	6	227	2.CD.300F732.XL	■
5.60		168.0	184.8	6	227	2.CD.300560.XL	■
5.70		171.0	188.1	6	230	2.CD.300570.XL	■
5.80		174.0	191.4	6	233	2.CD.300580.XL	■
5.90		177.0	194.7	6	236	2.CD.300590.XL	■
6.00		180.0	198.0	6	240	2.CD.300600.XL	■

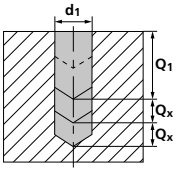
Produits complémentaires	
CrazyDrill Pilot	p.134
CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool XL

CrazyDrill Cool XL 30 x d

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

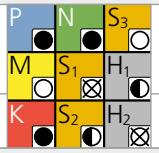




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	50	120	30xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	50	120	30xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	100	30xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	30	60	30xd1	–
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	40	80	30xd1	–
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30	60	5xd1	2xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	80	150	30xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	200	30xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	80	150	30xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40	80	2xd1	2xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40	80	2xd1	2xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	50	120	30xd1	–
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	40	80	30xd1	–
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25	50	3xd1	1xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	5xd1	1xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	20	40	5xd1	2xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	5xd1	1xd1
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



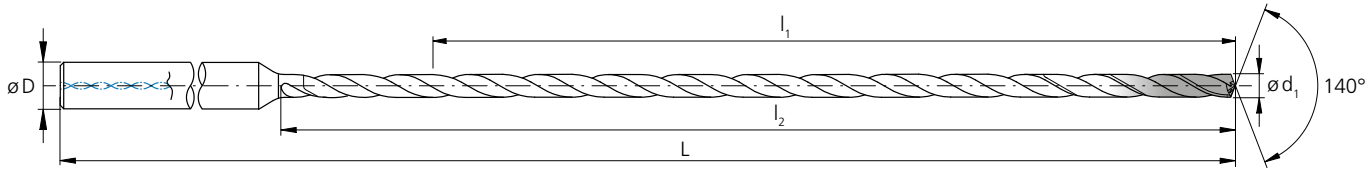
f [mm/tour]

Ød1	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
			1/16"		3/32"	1/8"	5/32"	3/16" - 7/32"	
	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.035	0.040	0.050	0.065	0.075	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.035	0.040	0.050	0.065	0.075	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.110	0.120
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.050	0.060	0.070	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.180
	0.050	0.060	0.070	0.100	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.040	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.180	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	0.005	0.010	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100
	0.005	0.010	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100
	0.005	0.010	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100
	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool XL

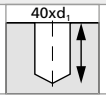
CrazyDrill Cool XL 40 x d

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.00		80.0	86.0	4	125	2.CD.400200.XL	■
2.05		82.0	88.2	4	127	2.CD.400205.XL	Δ
2.10		84.0	90.3	4	130	2.CD.400210.XL	■
2.15		86.0	92.5	4	132	2.CD.400215.XL	Δ
2.20		88.0	94.6	4	134	2.CD.400220.XL	■
2.25		90.0	96.8	4	136	2.CD.400225.XL	Δ
2.30		92.0	98.9	4	138	2.CD.400230.XL	■
2.35		94.0	101.1	4	140	2.CD.400235.XL	Δ
2.381	**3/32**	96.0	103.2	4	142	2.CD.400F332.XL	■
2.40		96.0	103.2	4	142	2.CD.400240.XL	■
2.45		98.0	105.4	4	144	2.CD.400245.XL	Δ
2.50		100.0	107.5	4	146	2.CD.400250.XL	■
2.55		102.0	109.7	4	148	2.CD.400255.XL	Δ
2.60		104.0	111.8	4	151	2.CD.400260.XL	■
2.65		106.0	114.0	4	153	2.CD.400265.XL	Δ
2.70		108.0	116.1	4	155	2.CD.400270.XL	■
2.75		110.0	118.3	4	157	2.CD.400275.XL	Δ
2.80		112.0	120.4	4	159	2.CD.400280.XL	■
2.85		114.0	122.6	4	161	2.CD.400285.XL	Δ
2.90		116.0	124.7	4	163	2.CD.400290.XL	■
2.95		118.0	126.9	4	165	2.CD.400295.XL	Δ
3.00		120.0	129.0	4	167	2.CD.400300.XL	■
3.05		122.0	131.2	6	175	2.CD.400305.XL	Δ
3.10		124.0	133.3	6	177	2.CD.400310.XL	■
3.15		126.0	135.5	6	180	2.CD.400315.XL	Δ
3.175	**1/8**	128.0	137.6	6	182	2.CD.400F18.XL	■
3.20		128.0	137.6	6	182	2.CD.400320.XL	■
3.25		130.0	139.8	6	184	2.CD.400325.XL	Δ
3.30		132.0	141.9	6	186	2.CD.400330.XL	■
3.35		134.0	144.1	6	188	2.CD.400335.XL	Δ
3.40		136.0	146.2	6	190	2.CD.400340.XL	■
3.45		138.0	148.4	6	192	2.CD.400345.XL	Δ
3.50		140.0	150.5	6	194	2.CD.400350.XL	■

■ Article en stock
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 3 pcs.

Métal dur			Z2		
		140°			eXedur SL

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm

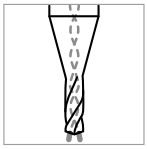
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.55		142.0	152.7	6	196	2.CD.400355.XL	Δ
3.60		144.0	154.8	6	198	2.CD.400360.XL	■
3.65		146.0	157.0	6	201	2.CD.400365.XL	Δ
3.70		148.0	159.1	6	203	2.CD.400370.XL	■
3.75		150.0	161.3	6	205	2.CD.400375.XL	Δ
3.80		152.0	163.4	6	207	2.CD.400380.XL	■
3.85		154.0	165.6	6	209	2.CD.400385.XL	Δ
3.90		156.0	167.7	6	211	2.CD.400390.XL	■
3.95		158.0	169.9	6	213	2.CD.400395.XL	Δ
3.968	**5/32**	160.0	172.0	6	215	2.CD.400F532.XL	■
4.00		160.0	172.0	6	215	2.CD.400400.XL	■
4.10		164.0	176.3	6	220	2.CD.400410.XL	■
4.20		168.0	180.6	6	224	2.CD.400420.XL	■
4.30		172.0	184.9	6	228	2.CD.400430.XL	■
4.40		176.0	189.2	6	232	2.CD.400440.XL	■
4.50		180.0	193.5	6	236	2.CD.400450.XL	■
4.60		184.0	197.8	6	241	2.CD.400460.XL	■
4.70		188.0	202.1	6	245	2.CD.400470.XL	■
4.762	**3/16**	192.0	206.4	6	249	2.CD.400F316.XL	■
4.80		192.0	206.4	6	249	2.CD.400480.XL	■
4.90		196.0	210.7	6	253	2.CD.400490.XL	■
5.00		200.0	215.0	6	258	2.CD.400500.XL	■
5.10		204.0	219.3	6	262	2.CD.400510.XL	■
5.20		208.0	223.6	6	266	2.CD.400520.XL	■
5.30		212.0	227.9	6	270	2.CD.400530.XL	■
5.40		216.0	232.2	6	274	2.CD.400540.XL	■
5.50		220.0	236.5	6	279	2.CD.400550.XL	■
5.560	**7/32**	224.0	240.8	6	283	2.CD.400F732.XL	■
5.60		224.0	240.8	6	283	2.CD.400560.XL	■
5.70		228.0	245.1	6	287	2.CD.400570.XL	■
5.80		232.0	249.4	6	291	2.CD.400580.XL	■
5.90		236.0	253.7	6	295	2.CD.400590.XL	■
6.00		240.0	258.0	6	300	2.CD.400600.XL	■

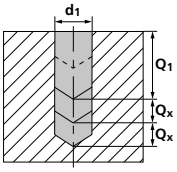
Produits complémentaires	
CrazyDrill Pilot	p.134
CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool XL

CrazyDrill Cool XL 40 x d

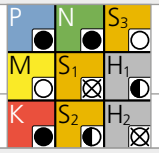
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_1	Q_x
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	50	120	40xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	50	120	40xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	100	40xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	30	60	40xd1	–
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	40	80	40xd1	–
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30	60	5xd1	2xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	80	150	40xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	200	40xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	80	150	40xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40	80	2xd1	2xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40	80	2xd1	2xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	50	120	40xd1	–
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	40	80	40xd1	–
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25	50	3xd1	1xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	5xd1	1xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	20	40	5xd1	2xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	5xd1	1xd1
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



f [mm/tour]

Ød1	2.0 mm **f**	2.5 mm **3/32"** **f**	3.0 mm **1/8"** **f**	4.0 mm **5/32"** **f**	5.0 mm **3/16" - 7/32"** **f**	6.0 mm **f**
	0.060	0.075	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.060	0.075	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.050	0.060	0.075	0.095	0.110	0.120
	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.180
	0.070	0.100	0.120	0.160	0.190	0.200
	0.060	0.080	0.100	0.120	0.150	0.200
	0.065	0.080	0.110	0.130	0.160	0.190
	0.065	0.080	0.110	0.130	0.160	0.190
	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.065	0.090	0.110	0.130	0.150	0.190
	0.030	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100
	0.030	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100
	0.030	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100
	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060



Processus de perçage CrazyDrill Cool XL

PERÇAGE PRÉCIS ET RAPIDE JUSQU'À 40 X D

Réfrigérant, filtre et pression

Réfrigérant : pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme- Pressure-Additives).

Filtre : une bonne qualité de filtre est indispensable pour les outils de perçage à refroidissement interne, afin d'éviter que des particules de saleté, respectivement des copeaux finissent dans l'outil. Les qualités de filtre suivantes doivent être respectées:

- Foret diamètre < 2 mm qualité de filtre ≤ 0.010 mm.
- Foret diamètre < 3 mm qualité de filtre ≤ 0.020 mm.
- Foret diamètre < 6 mm qualité de filtre ≤ 0.050 mm.

Pression du réfrigérant : pour garantir une haute sécurité de processus, des pressions minimales d'utilisation sont recommandées (voir tableau). Une pression plus élevée est généralement nécessaire pour des diamètres plus petits et est également préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Ø d_1 Outil	Pression minimale	
	15 / 20 x d_1	30 / 40 x d_1
[mm]	[bar]	[bar]
1.0	70	80
2.0	50	70
4.0	40	60
6.0	30	50

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".





CrazyDrill Cool XL 15 x d, 20 x d, 30 x d, 40 x d

Mikron Tool recommande un perçage pilote pour tous les types de CrazyDrill Cool XL :

- **CrazyDrill Pilot** comme foret pilote
- **CrazyDrill Coolpilot** comme foret pilote pour les matériaux difficiles
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote sur des surfaces biaises

Perçage pilote et perçage

Le perçage pilote avec CrazyDrill Pilot ou CrazyDrill Coolpilot constitue le point de départ parfait pour un perçage précis (précision de positionnement et d'alignement) et pour un processus d'usinage stable. La même chose est valable pour le foret pilote CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces biaises.

La qualité de perçage (précision de positionnement et d'alignement, aucune transition mesurable entre foret pilote et foret suivant) et le processus d'usinage stable sont assurés au moyen de tolérances géométriques adaptées.

Remarque :
Pour une profondeur de perçage jusqu'à 40 x d, suite au foret pilote, il peut être un avantage d'utiliser un foret "intermédiaire" CrazyDrill Cool XL 15 x d ou 20 x d. Le foret 40 x d est ainsi mieux guidé et il est protégé de la flexion. Résultat : une durée de vie accrue.



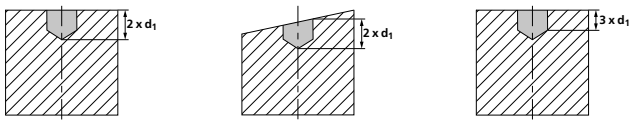


Processus de perçage CrazyDrill Cool XL

PERÇAGE EN UN PASSAGE (EN FONCTION DU MATÉRIAU, VOIR TABLEAU DES DONNÉES DE COUPE)

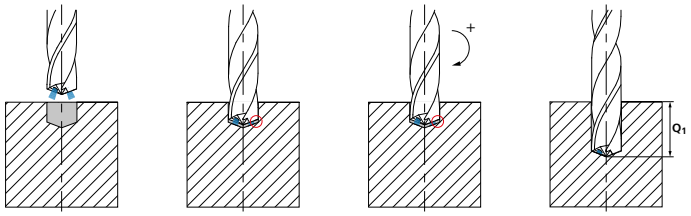
1 | PERÇAGE PILOTE

Avec CrazyDrill Pilot ou Coolpilot (surfaces droites) ou CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises).



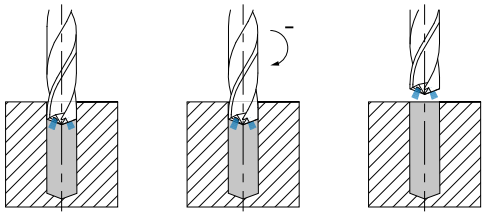
2 | PERÇAGE PROFOND

Activer réfrigération interne. Introduire le foret jusqu'à 1.8 x d dans le perçage pilote avec vitesse max. n =500 tr/min et v_f = 1'000 mm/min, (le foret ne doit pas toucher le fond du perçage pilote).
Augmenter la vitesse de rotation selon tableau des données de coupe et attendre que la vitesse de coupe soit atteinte. Si l'accélération de la broche est lente, programmer un temps d'attente.
Percer en un seul passage avec les vitesses de coupe et d'avance recommandées.



3 | RETRAIT DU PERÇAGE

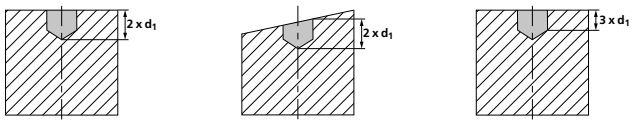
Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, ramener le foret en arrière à la profondeur de perçage 2 x d avec l'avance de perçage ou avance réduite.
Réduire la vitesse de rotation à n = 500 tr/min.
Sortir le foret du perçage à la vitesse n = 500 tr/min et v_f = 1'000 mm/min.



PERÇAGE SELON DIN 66025 / PAL (EN FONCTION DU MATÉRIAU, VOIR TABLEAU DES DONNÉES DE COUPE)

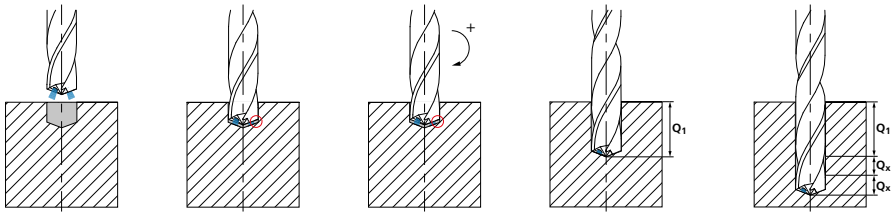
1 | PERÇAGE PILOTE

Avec CrazyDrill Pilot ou Coolpilot (surfaces droites ou irrégulères) ou avec CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises).



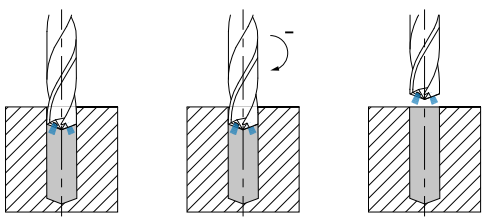
2 | PERÇAGE PROFOND

- Activer réfrigération interne. Introduire le foret jusqu'à 1.8 x d dans le perçage pilote avec une vitesse max. n = 500 tr/min et v_f = 1'000 mm/min (le foret ne doit pas toucher le fond du perçage pilote)
- Augmenter la vitesse de rotation selon tableau des données de coupe et attendre que la vitesse de coupe soit atteinte. Si l'accélération de la broche est lente, programmer un temps d'attente.
- Percer avec CrazyDrill Cool XL jusqu'à la profondeur maximale Q_1 en un passage, puis débourrer.
- Passages supplémentaires Q_X selon tableau des données de coupe, puis débourrage sans retirer complètement le foret du trou.



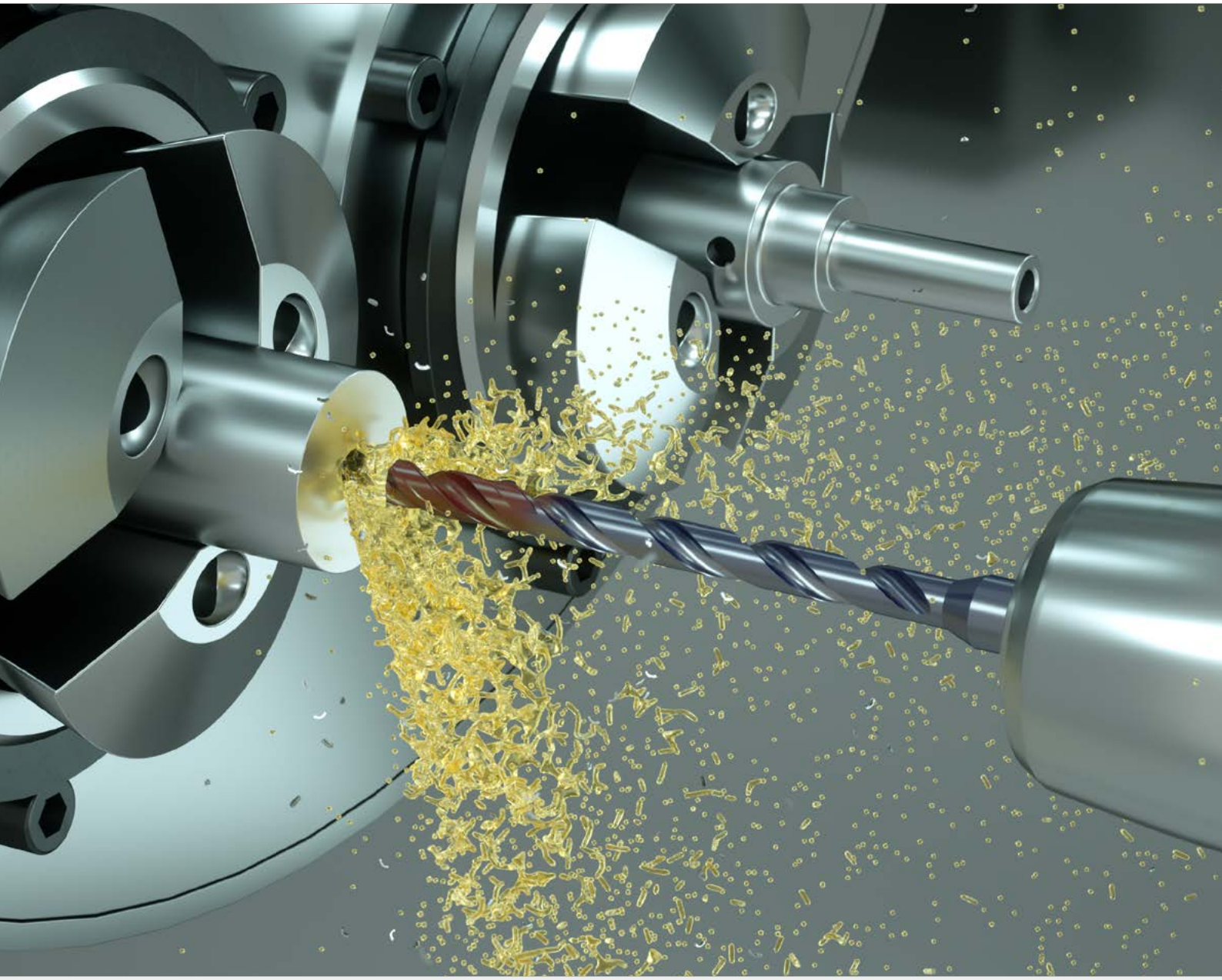
3 | RETRAIT DU PERÇAGE

- Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, ramener le foret en arrière à la profondeur de perçage 2 x d avec l'avance de perçage ou avance réduite.
- Réduire la vitesse de rotation à n = 500 tr/min
- Sortir le foret du perçage à la vitesse n = 500 tr/min et v_f = 1'000 mm/min



Remarque : entre les passages ne pas sortir complètement le foret du perçage (risque de vibrations).
Avec CrazyDrill Cool XL 15 x d, on peut utiliser immédiatement la vitesse de coupe et l'avance recommandées pour introduire le foret dans le perçage pilote et percer.

CrazyDrill Cool SST-Inox



CRAZYDRILL Cool SST-Inox

PERÇAGE PROFOND DES ACIERS INOX & CO. EN UN PASSAGE



Avec CrazyDrill Cool SST-Inox, Mikron Tool offre un foret pour le perçage des aciers inoxydables et des alliages CrCo et résistants à la chaleur pour des diamètres de 1.0 mm à 6.35 mm et pour des profondeurs de perçage de 6 x d, 10 x d, 15 x d, 20 x d, 30 x d ou 40 x d.

La nouvelle géométrie de la pointe, des goujures ainsi que des canaux de lubrification avec un nuoveau design "à goutte", qui permettent d'augmenter le débit de lubrificant jusqu'à quatre fois, combinée au nouveau revêtement, posent les bases pour le perçage en une seule étape jusqu'à 40 x d avec des performances élevées en termes de qualité, durée de vie et temps d'usinage.

Recommandations de Mikron Tool :

- **Version 6 x d** - il n'a besoin d'aucun centrage précédent sur des surfaces droites; grâce à son angle de coupe de 140° et son appointissement en "S", elle dispose d'un bon autocentrage.
  Un perçage pilote ou un centrage sont recommandés si la surface du matériau est irrégulière, rugueuse ou biaise, ainsi qu'en cas de besoin d'une grande précision de positionnement.
- **Version 10 x d, 15 x d, 20 x d, 30 x d et 40 x d** - nous recommandons le perçage pilote avec CrazyDrill Coolpilot ou CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces biaises.

Réaffûtage : ce produit est adapté pour le réaffûtage à partir de Ø 1.40 mm.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Cool SST-Inox (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool
Cool SST-Inox

6 x d	10 x d	15 x d	20 x d	30 x d	40 x d
■ Lub. interne ■ Revêtu	■ Lub. interne ■ Revêtu	■ Lub. interne ■ Revêtu	■ Lub. interne ■ Revêtu	■ Lub. interne ■ Revêtu	■ Lub. interne ■ Revêtu
					
					
					
page 316	page 318	page 320	page 322	page 326	page 328

1 | QUEUE
La queue renforcée en carbure garantit stabilité, haute concentricité et par conséquent une précision maximale de perçage.

2 | NOUVELLE GÉNÉRATION DE CANAUX DE LUBRIFICATION
Le nouveau design forme "goutte" des canaux de lubrification hélicoïdaux permet de multiplier le débit en sortie par quatre. Il en résulte une évacuation continue et efficace des copeaux et un refroidissement constant et massif des arêtes de coupe. Pour les petits diamètres jusqu'à Ø 2.95 mm, un réservoir intégré assure une pression optimale.

3 | CARBURE
Un carbure micro-grain permet d'atteindre des vitesses d'usinage élevées.

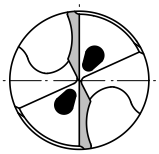
4 | NOUVEAU REVÊTEMENT
Le revêtement à haute performance eXedur SNP résiste à l'usure et à la chaleur, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise l'évacuation des copeaux. Le résultat est une longue durée de vie de l'outil.

5 | NOUVEAU PROFIL DES GOUJURES
Il est divisé en deux zones principales:
Goujure frontale : une forme spéciale "brise-copeaux" assure un copeau compact, courbé et court.
Goujure postérieure : un profil d'hélice à goujoure ouverte favorise une parfaite évacuation des copeaux.

6 | GOUJURES POLIES
Le polissage particulier des goujures pour les versions 15 x d, 20 x d, 30 x d et 40 x d favorise l'évacuation des copeaux.

7 | GÉOMÉTRIE À DOUBLE LISTEL
Le mince double listel agit comme un patin de guidage à l'intérieur du trou et permet d'obtenir une précision géométrique (alignement) et une qualité de surface maximale.

Pointe de l'outil



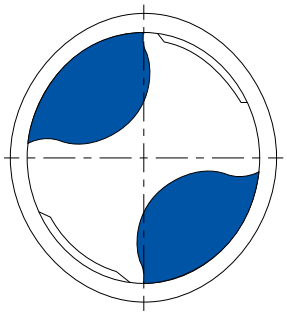
Caractéristiques importantes

L'IMPORTANCE DU PROFIL DES GOUJURES POUR UNE PERFORMANCE MAXIMALE

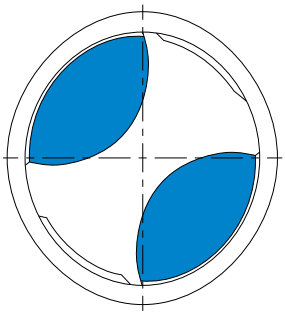
■ **Nouveau profil de goujure pour un meilleur control des copeaux : CrazyDrill - Outil conventionnel**

CrazyDrill Cool SST-Inox





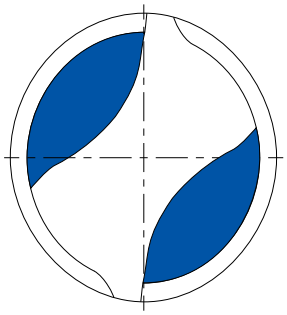
Goujure frontale
Une forme spéciale "brise-copeaux" assure un copeau compact, courbé et court.



Goujure postérieure
Un profil élargi des goujoures favorise une parfaite évacuation des copeaux.

Outil conventionnel





Un seul profil de la goujure
Un processus en plusieurs passages est nécessaire dû à de longs copeaux ou une évacuation difficile.

■ Copeaux courts pour une évacuation parfaite

CrazyDrill Cool SST-Inox



Les copeaux compacts, courts et courbés sont évacués de manière optimale et garantissent une longue durée de vie de l'outil ansi qu'une sécurité de processus élevée.

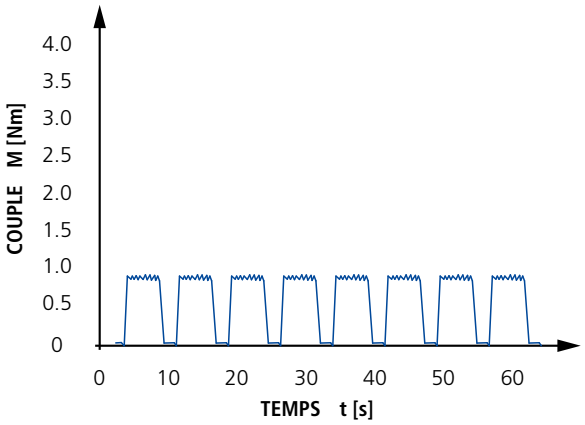
Outil conventionnel



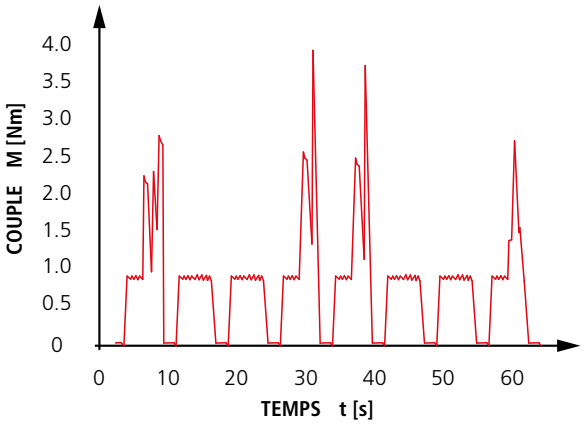
Les copeaux longs créent des problèmes de collage et sont difficiles à évacuer. Cela conduit à une surchauffe avec phénomènes de bords accumulés. Le résultat est une rupture des arêtes de coupe prématurée.

■ Couple constant pour une longue durée de vie de l'outil

CrazyDrill Cool SST-Inox



Outil conventionnel



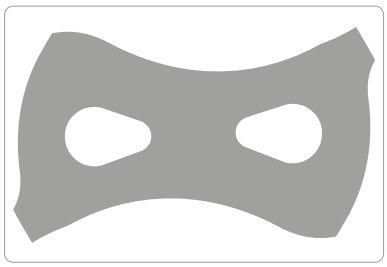
Grâce au nouveau profil des goujures, combiné à une nouvelle forme de canaux de refroidissement hélicoïdaux, le couple est maintenu constant, ce qui évite des pics pouvant entraîner des ruptures inattendues. Le résultat est une durée de vie plus longue de l'outil.

Caractéristiques importantes

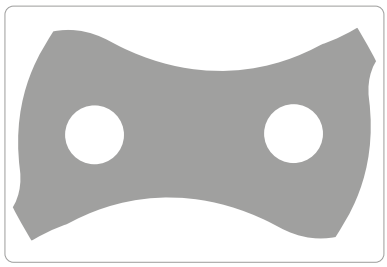
L'IMPORTANCE DU SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION POUR UNE PERFORMANCE MAXIMALE

■ Nouveaux canaux de refroidissement pour éviter la surchauffe

CrazyDrill Cool SST-Inox



Outil conventionnel



Le développement d'une nouvelle géométrie des canaux de refroidissement hélicoïdaux a été réalisé selon un cycle de conception en 2 étapes : analyse de flux et conception de trous de refroidissement. En élargissant la section des canaux de refroidissement sans affecter la résistance mécanique du foret, on obtient un volume de réfrigérant jusqu'à quatre fois supérieur, ce qui évite la surchauffe et assure une évacuation parfaite des copeaux de la zone de coupe.

■ Forme de nouvelle conception : jusqu'à 4 fois plus de débit

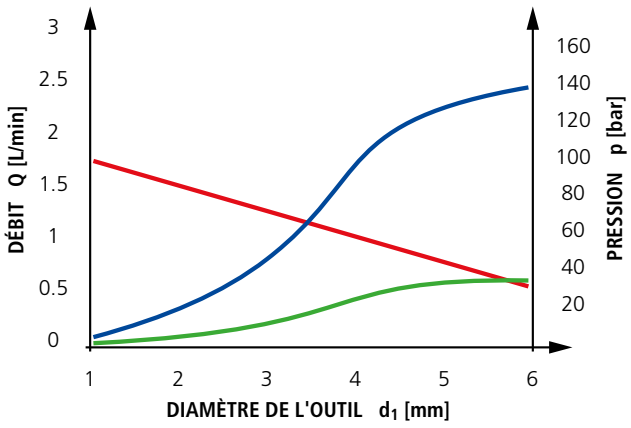


Débit de lubrifiant dans les canaux de nouvelle génération



Débit de lubrifiant dans les canaux à géométrie conventionnelle

Pression moyenne nécessaire pour la nouvelle géometrie

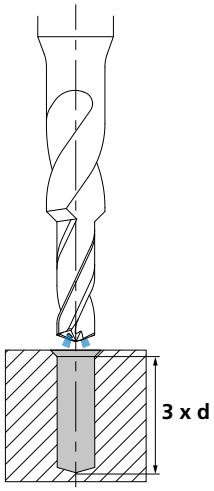


Le nouveau design "à goutte" des canaux de lubrification spiralés permet un débit jusqu'à 4 fois supérieur.

06

■ Pré-trou pour un alignement parfait

CrazyDrill Coolpilot

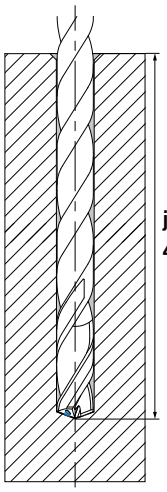


Perçage pilote et court
C'est le complément idéal pour le perçage profond.

Grâce aux tolérances des diamétres d'outils adaptées de façon perfaite, il n'y a pas de passage mesurable entre les deux outils.

Permet un perçage court de 3 x d et un chanfrein à 90° dans un seul passage.

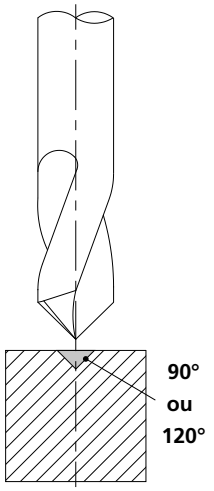
CrazyDrill Cool SST-Inox



Perçage profond
Le trou profond jusqu'à 40 x d est exécuté en un seul passage grâce à la nouvelle géométrie de coupe et à la nouvelle forme des canaux de réfrigération.

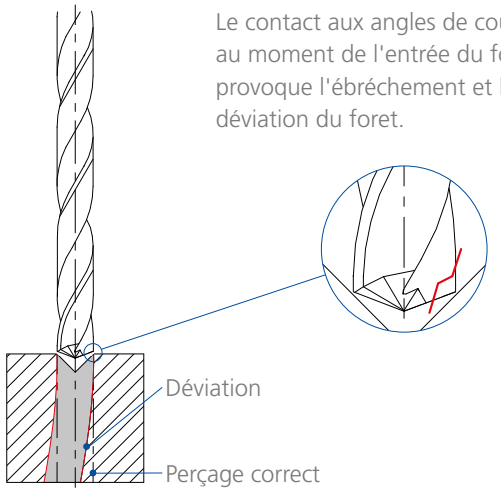
Grâce au pré-trou réalisé avec CrazyDrill Coolpilot, on atteint une grande précision de positionnement et d'alignement, ainsi qu'un processus d'usinage stable.

Outil conventionnel



Centrage
Un outil de centrage n'est pas le complément idéal pour un perçage profond, car le trou suivant risque d'être dévié.

L'angle de pointe (90° ou 120°) des outils de centrage conventionnels n'est pas bien adapté aux forets pour le perçage profond ce qui peut mener à une rupture des angles de coupe.



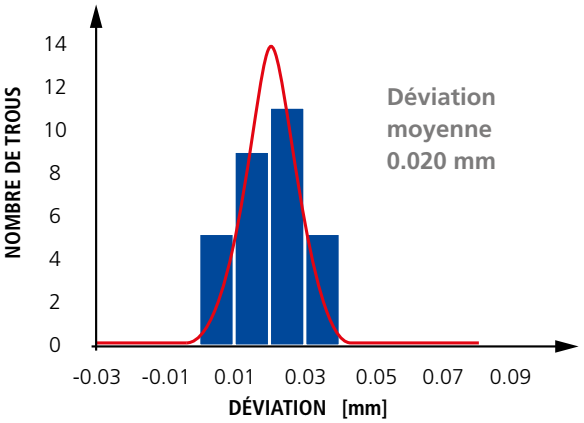
Le contact aux angles de coupe au moment de l'entrée du foret provoque l'ébréchement et la déviation du foret.

Caractéristiques importantes et vantages

PLUS DE PERFORMANCE DANS LES ACIERS INOXYDABLES ET RÉSISTANTS À LA CHALEUR

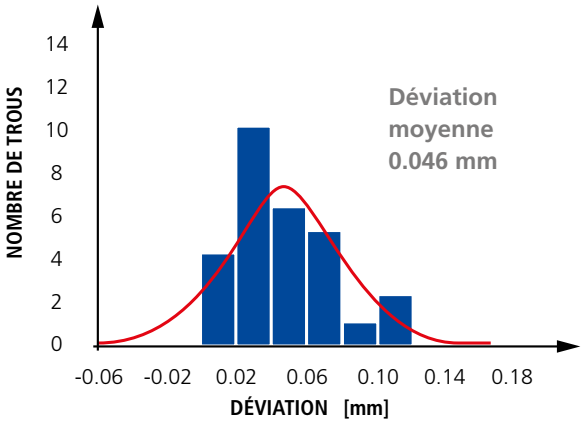
■ Déviation

CrazyDrill Cool SST-Inox 30 x d



Matériau : X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L
Diamètre : 2.7 mm; profondeur : 81 mm
Pas : 1; lubrifiant : huile; nombre de trous : 3x30
Données de coupe : v_C = 80 m/min;
f = 0.081 mm/tour

CrazyDrill Cool SST-Inox 40 x d



Matériau : X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L
Diamètre : 2.7 mm; profondeur : 108 mm
Pas : 1; lubrifiant : huile; nombre de trous : 3x30
Données de coupe : v_C = 80 m/min;
f = 0.081 mm/tour

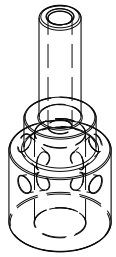
■ Rugosité de surface

CrazyDrill Cool SST-Inox 40 x d

f [mm/tour]	Ra sortie [µm]	Rz sortie [µm]
0.086	0.331	2.70
0.129	0.388	3.29

Matériau: X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L
Diamètre : 4.3 mm; profondeur : 172 mm; pas : 1; lubrifiant : huile; Pré-perçage: CrazyDrill Coolpilot
Données de coupe : v_C = 80 m/min; f_{moyen} = 0.086 mm/tour et f_{haut} = 0.129 mm/tour

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | jusqu'à 5 fois plus rapide
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | jusqu'à 3 fois supérieure
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce au débit de réfrigérant plus élevé
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce au double listel



COMPOSANT
Buse pour l'industrie alimentaire

MATÉRIAU
X5CrNi18-10 / 1.4301 / AISI 304

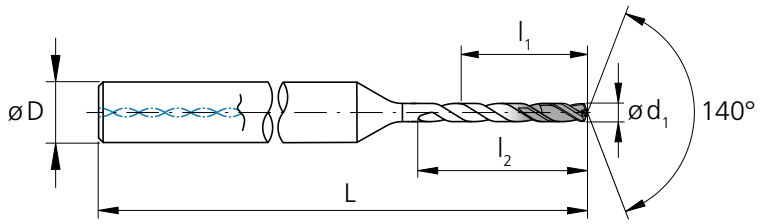
USINAGE
- Percer
- d = 2.5 mm
- Profondeur de perçage 26 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill Cool SST-Inox - 15 x d

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill Cool SST-Inox - Métal dur - Revêtu - Refroidissement interne
Numéro d'article	2.CD.150250.IC
Données de coupe	v_c = 80 m/min f = 0.075 mm/tour Q_1 = 26 mm

CrazyDrill Cool SST-Inox 6 x d

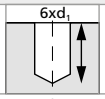
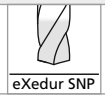
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		6.00	9.0	4	55	2.CD.060100.IC	■
1.05		6.30	9.5	4	55	2.CD.060105.IC	■
1.10		6.60	9.9	4	55	2.CD.060110.IC	■
1.15		6.90	10.4	4	55	2.CD.060115.IC	■
1.20		7.20	10.8	4	57	2.CD.060120.IC	■
1.25		7.50	11.3	4	57	2.CD.060125.IC	■
1.30		7.80	11.7	4	57	2.CD.060130.IC	■
1.35		8.10	12.2	4	57	2.CD.060135.IC	■
1.40		8.40	12.6	4	57	2.CD.060140.IC	■
1.45		8.70	13.1	4	58	2.CD.060145.IC	■
1.50		9.00	13.5	4	58	2.CD.060150.IC	■
1.55		9.30	14.0	4	58	2.CD.060155.IC	■
1.587	**1/16**	9.52	14.4	4	58	2.CD.060F116.IC	■
1.60		9.60	14.4	4	58	2.CD.060160.IC	■
1.65		9.90	14.9	4	58	2.CD.060165.IC	■
1.70		10.20	15.3	4	60	2.CD.060170.IC	■
1.75		10.50	15.8	4	60	2.CD.060175.IC	■
1.80		10.80	16.2	4	60	2.CD.060180.IC	■
1.85		11.10	16.7	4	60	2.CD.060185.IC	■
1.90		11.40	17.1	4	60	2.CD.060190.IC	■
1.95		11.70	17.6	4	60	2.CD.060195.IC	■
2.00		12.00	18.0	4	63	2.CD.060200.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.05		12.30	18.5	4	63	2.CD.060205.IC	■
2.10		12.60	18.9	4	63	2.CD.060210.IC	■
2.15		12.90	19.4	4	63	2.CD.060215.IC	■
2.20		13.20	19.8	4	63	2.CD.060220.IC	■
2.25		13.50	20.3	4	63	2.CD.060225.IC	■
2.30		13.80	20.7	4	65	2.CD.060230.IC	■
2.35		14.10	21.2	4	65	2.CD.060235.IC	■
2.381	**3/32**	14.29	21.6	4	65	2.CD.060F332.IC	■
2.40		14.40	21.6	4	65	2.CD.060240.IC	■
2.45		14.70	22.1	4	65	2.CD.060245.IC	■
2.50		15.00	22.5	4	65	2.CD.060250.IC	■
2.55		15.30	23.0	4	65	2.CD.060255.IC	■
2.60		15.60	23.4	4	68	2.CD.060260.IC	■
2.65		15.90	23.9	4	68	2.CD.060265.IC	■
2.70		16.20	24.3	4	68	2.CD.060270.IC	■
2.75		16.50	24.8	4	68	2.CD.060275.IC	■
2.80		16.80	25.2	4	68	2.CD.060280.IC	■
2.85		17.10	25.7	4	68	2.CD.060285.IC	■
2.90		17.40	26.1	4	68	2.CD.060290.IC	■
2.95		17.70	26.6	4	68	2.CD.060295.IC	■
3.00		18.00	27.0	6	74	2.CD.060300.IC	■
3.05		18.30	27.5	6	74	2.CD.060305.IC	■

■ Article en stock

Métal dur			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.10		18.60	27.9	6	74	2.CD.060310.IC	■
3.15		18.90	28.4	6	74	2.CD.060315.IC	■
3.175	**1/8**	19.05	28.8	6	74	2.CD.060F18.IC	■
3.20		19.20	28.8	6	74	2.CD.060320.IC	■
3.25		19.50	29.3	6	74	2.CD.060325.IC	■
3.30		19.80	29.7	6	74	2.CD.060330.IC	■
3.35		20.10	30.2	6	74	2.CD.060335.IC	■
3.40		20.40	30.6	6	74	2.CD.060340.IC	■
3.45		20.70	31.1	6	74	2.CD.060345.IC	■
3.50		21.00	31.5	6	78	2.CD.060350.IC	■
3.55		21.30	32.0	6	78	2.CD.060355.IC	■
3.60		21.60	32.4	6	78	2.CD.060360.IC	■
3.65		21.90	32.9	6	78	2.CD.060365.IC	■
3.70		22.20	33.3	6	78	2.CD.060370.IC	■
3.75		22.50	33.8	6	78	2.CD.060375.IC	■
3.80		22.80	34.2	6	78	2.CD.060380.IC	■
3.85		23.10	34.7	6	78	2.CD.060385.IC	■
3.90		23.40	35.1	6	78	2.CD.060390.IC	■
3.95		23.70	35.6	6	78	2.CD.060395.IC	■
3.968	**5/32**	23.81	36.0	6	78	2.CD.060F532.IC	■
4.00		24.00	36.0	6	78	2.CD.060400.IC	■
4.10		24.60	36.9	6	80	2.CD.060410.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
4.20		25.20	37.8	6	80	2.CD.060420.IC	■
4.30		25.80	38.7	6	80	2.CD.060430.IC	■
4.40		26.40	39.6	6	80	2.CD.060440.IC	■
4.50		27.00	40.5	6	80	2.CD.060450.IC	■
4.60		27.60	41.4	6	80	2.CD.060460.IC	■
4.70		28.20	42.3	6	84	2.CD.060470.IC	■
4.762	**3/16**	28.57	43.2	6	84	2.CD.060F316.IC	■
4.80		28.80	43.2	6	84	2.CD.060480.IC	■
4.90		29.40	44.1	6	84	2.CD.060490.IC	■
5.00		30.00	45.0	6	84	2.CD.060500.IC	■
5.10		30.60	45.9	6	84	2.CD.060510.IC	■
5.20		31.20	46.8	6	84	2.CD.060520.IC	■
5.30		31.80	47.7	6	84	2.CD.060530.IC	■
5.40		32.40	48.6	6	88	2.CD.060540.IC	■
5.50		33.00	49.5	6	88	2.CD.060550.IC	■
5.560	**7/32**	33.36	50.4	6	88	2.CD.060F732.IC	■
5.60		33.60	50.4	6	88	2.CD.060560.IC	■
5.70		34.20	51.3	6	88	2.CD.060570.IC	■
5.80		34.80	52.2	6	88	2.CD.060580.IC	■
5.90		35.40	53.1	6	88	2.CD.060590.IC	■
6.00		36.00	54.0	6	88	2.CD.060600.IC	■
6.350	**1/4**	38.10	57.2	8	90	2.CD.060F14.IC	■

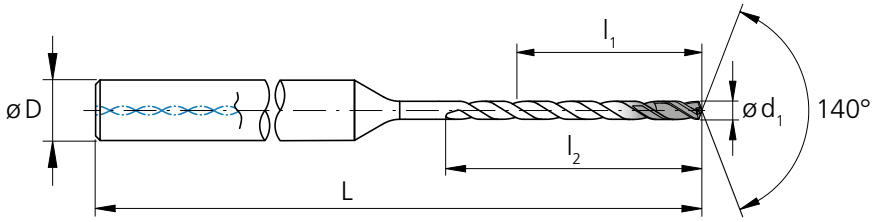
■ Article en stock

Produits complémentaires

CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CrazyDrill Cool SST-Inox 10 x d

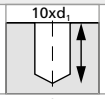
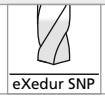
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		10.00	13.0	4	59	2.CD.100100.IC	■
1.05		10.50	13.7	4	59	2.CD.100105.IC	■
1.10		11.00	14.3	4	59	2.CD.100110.IC	■
1.15		11.50	15.0	4	59	2.CD.100115.IC	■
1.20		12.00	15.6	4	62	2.CD.100120.IC	■
1.25		12.50	16.3	4	62	2.CD.100125.IC	■
1.30		13.00	16.9	4	62	2.CD.100130.IC	■
1.35		13.50	17.6	4	62	2.CD.100135.IC	■
1.40		14.00	18.2	4	62	2.CD.100140.IC	■
1.45		14.50	18.9	4	65	2.CD.100145.IC	■
1.50		15.00	19.5	4	65	2.CD.100150.IC	■
1.55		15.50	20.2	4	65	2.CD.100155.IC	■
1.587	**1/16**	15.87	20.8	4	65	2.CD.100F116.IC	■
1.60		16.00	20.8	4	65	2.CD.100160.IC	■
1.65		16.50	21.5	4	65	2.CD.100165.IC	■
1.70		17.00	22.1	4	67	2.CD.100170.IC	■
1.75		17.50	22.8	4	67	2.CD.100175.IC	■
1.80		18.00	23.4	4	67	2.CD.100180.IC	■
1.85		18.50	24.1	4	67	2.CD.100185.IC	■
1.90		19.00	24.7	4	67	2.CD.100190.IC	■
1.95		19.50	25.4	4	67	2.CD.100195.IC	■
2.00		20.00	26.0	4	70	2.CD.100200.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.05		20.50	26.7	4	70	2.CD.100205.IC	■
2.10		21.00	27.3	4	70	2.CD.100210.IC	■
2.15		21.50	28.0	4	70	2.CD.100215.IC	■
2.20		22.00	28.6	4	70	2.CD.100220.IC	■
2.25		22.50	29.3	4	70	2.CD.100225.IC	■
2.30		23.00	29.9	4	75	2.CD.100230.IC	■
2.35		23.50	30.6	4	75	2.CD.100235.IC	■
2.381	**3/32**	23.81	31.2	4	75	2.CD.100F332.IC	■
2.40		24.00	31.2	4	75	2.CD.100240.IC	■
2.45		24.50	31.9	4	75	2.CD.100245.IC	■
2.50		25.00	32.5	4	75	2.CD.100250.IC	■
2.55		25.50	33.2	4	75	2.CD.100255.IC	■
2.60		26.00	33.8	4	80	2.CD.100260.IC	■
2.65		26.50	34.5	4	80	2.CD.100265.IC	■
2.70		27.00	35.1	4	80	2.CD.100270.IC	■
2.75		27.50	35.8	4	80	2.CD.100275.IC	■
2.80		28.00	36.4	4	80	2.CD.100280.IC	■
2.85		28.50	37.1	4	80	2.CD.100285.IC	■
2.90		29.00	37.7	4	80	2.CD.100290.IC	■
2.95		29.50	38.4	4	80	2.CD.100295.IC	■
3.00		30.00	39.0	6	87	2.CD.100300.IC	■
3.05		30.50	39.7	6	87	2.CD.100305.IC	■

■ Article en stock

Métal dur			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.10		31.00	40.3	6	87	2.CD.100310.IC	■
3.15		31.50	41.0	6	87	2.CD.100315.IC	■
3.175	1/8	31.75	41.6	6	87	2.CD.100F18.IC	■
3.20		32.00	41.6	6	87	2.CD.100320.IC	■
3.25		32.50	42.3	6	87	2.CD.100325.IC	■
3.30		33.00	42.9	6	87	2.CD.100330.IC	■
3.35		33.50	43.6	6	87	2.CD.100335.IC	■
3.40		34.00	44.2	6	87	2.CD.100340.IC	■
3.45		34.50	44.9	6	87	2.CD.100345.IC	■
3.50		35.00	45.5	6	95	2.CD.100350.IC	■
3.55		35.50	46.2	6	95	2.CD.100355.IC	■
3.60		36.00	46.8	6	95	2.CD.100360.IC	■
3.65		36.50	47.5	6	95	2.CD.100365.IC	■
3.70		37.00	48.1	6	95	2.CD.100370.IC	■
3.75		37.50	48.8	6	95	2.CD.100375.IC	■
3.80		38.00	49.4	6	95	2.CD.100380.IC	■
3.85		38.50	50.1	6	95	2.CD.100385.IC	■
3.90		39.00	50.7	6	95	2.CD.100390.IC	■
3.95		39.50	51.4	6	95	2.CD.100395.IC	■
3.968	5/32	39.68	52.0	6	95	2.CD.100F532.IC	■
4.00		40.00	52.0	6	95	2.CD.100400.IC	■
4.10		41.00	53.3	6	100	2.CD.100410.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
4.20		42.00	54.6	6	100	2.CD.100420.IC	■
4.30		43.00	55.9	6	100	2.CD.100430.IC	■
4.40		44.00	57.2	6	100	2.CD.100440.IC	■
4.50		45.00	58.5	6	100	2.CD.100450.IC	■
4.60		46.00	59.8	6	100	2.CD.100460.IC	■
4.70		47.00	61.1	6	105	2.CD.100470.IC	■
4.762	3/16	47.62	62.4	6	105	2.CD.100F316.IC	■
4.80		48.00	62.4	6	105	2.CD.100480.IC	■
4.90		49.00	63.7	6	105	2.CD.100490.IC	■
5.00		50.00	65.0	6	105	2.CD.100500.IC	■
5.10		51.00	66.3	6	105	2.CD.100510.IC	■
5.20		52.00	67.6	6	105	2.CD.100520.IC	■
5.30		53.00	68.9	6	105	2.CD.100530.IC	■
5.40		54.00	70.2	6	112	2.CD.100540.IC	■
5.50		55.00	71.5	6	112	2.CD.100550.IC	■
5.560	7/32	55.60	72.8	6	112	2.CD.100F732.IC	■
5.60		56.00	72.8	6	112	2.CD.100560.IC	■
5.70		57.00	74.1	6	112	2.CD.100570.IC	■
5.80		58.00	75.4	6	112	2.CD.100580.IC	■
5.90		59.00	76.7	6	112	2.CD.100590.IC	■
6.00		60.00	78.0	6	112	2.CD.100600.IC	■
6.350	1/4	63.50	82.6	8	116	2.CD.100F14.IC	■

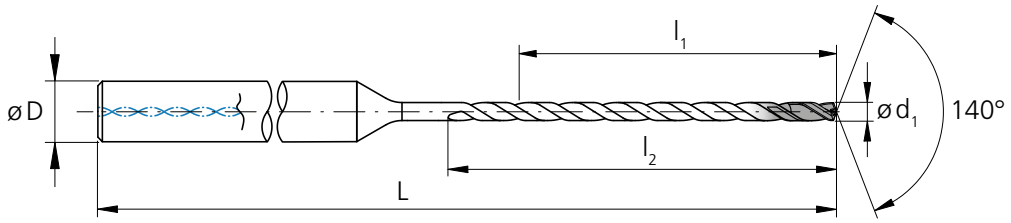
■ Article en stock

Produits complémentaires

CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CrazyDrill Cool SST-Inox 15 x d

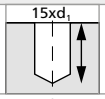
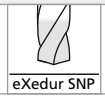
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		15.00	18.5	4	62	2.CD.150100.IC	■
1.05		15.75	19.4	4	62	2.CD.150105.IC	■
1.10		16.50	20.4	4	62	2.CD.150110.IC	■
1.15		17.25	21.3	4	62	2.CD.150115.IC	■
1.20		18.00	22.2	4	64	2.CD.150120.IC	■
1.25		18.75	23.1	4	64	2.CD.150125.IC	■
1.30		19.50	24.1	4	66	2.CD.150130.IC	■
1.35		20.25	25.0	4	66	2.CD.150135.IC	■
1.40		21.00	25.9	4	68	2.CD.150140.IC	■
1.45		21.75	26.8	4	70	2.CD.150145.IC	■
1.50		22.50	27.8	4	70	2.CD.150150.IC	■
1.55		23.25	28.7	4	75	2.CD.150155.IC	■
1.587	**1/16**	24.00	29.6	4	75	2.CD.150F116.IC	■
1.60		24.00	29.6	4	75	2.CD.150160.IC	■
1.65		24.75	30.5	4	75	2.CD.150165.IC	■
1.70		25.50	31.5	4	76	2.CD.150170.IC	■
1.75		26.25	32.4	4	76	2.CD.150175.IC	■
1.80		27.00	33.3	4	76	2.CD.150180.IC	■
1.85		27.75	34.2	4	76	2.CD.150185.IC	■
1.90		28.50	35.2	4	80	2.CD.150190.IC	■
1.95		29.25	36.1	4	80	2.CD.150195.IC	■
2.00		30.00	37.0	4	80	2.CD.150200.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.05		30.75	37.9	4	80	2.CD.150205.IC	■
2.10		31.50	38.9	4	80	2.CD.150210.IC	■
2.15		32.25	39.8	4	85	2.CD.150215.IC	■
2.20		33.00	40.7	4	85	2.CD.150220.IC	■
2.25		33.75	41.6	4	85	2.CD.150225.IC	■
2.30		34.50	42.6	4	86	2.CD.150230.IC	■
2.35		35.25	43.5	4	86	2.CD.150235.IC	■
2.381	**3/32**	36.00	44.4	4	86	2.CD.150F332.IC	■
2.40		36.00	44.4	4	86	2.CD.150240.IC	■
2.45		36.75	45.3	4	86	2.CD.150245.IC	■
2.50		37.50	46.3	4	90	2.CD.150250.IC	■
2.55		38.25	47.2	4	90	2.CD.150255.IC	■
2.60		39.00	48.1	4	90	2.CD.150260.IC	■
2.65		39.75	49.0	4	90	2.CD.150265.IC	■
2.70		40.50	50.0	4	92	2.CD.150270.IC	■
2.75		41.25	50.9	4	92	2.CD.150275.IC	■
2.80		42.00	51.8	4	94	2.CD.150280.IC	■
2.85		42.75	52.7	4	94	2.CD.150285.IC	■
2.90		43.50	53.7	4	98	2.CD.150290.IC	■
2.95		44.25	54.6	4	98	2.CD.150295.IC	■
3.00		45.00	55.5	6	100	2.CD.150300.IC	■
3.05		45.75	56.4	6	100	2.CD.150305.IC	■

■ Article en stock

Métal dur			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.10		46.50	57.4	6	102	2.CD.150310.IC	■
3.15		47.25	58.3	6	102	2.CD.150315.IC	■
3.175	1/8	48.00	59.2	6	106	2.CD.150F18.IC	■
3.20		48.00	59.2	6	106	2.CD.150320.IC	■
3.25		48.75	60.1	6	106	2.CD.150325.IC	■
3.30		49.50	61.1	6	106	2.CD.150330.IC	■
3.35		50.25	62.0	6	106	2.CD.150335.IC	■
3.40		51.00	62.9	6	106	2.CD.150340.IC	■
3.45		51.75	63.8	6	106	2.CD.150345.IC	■
3.50		52.50	64.8	6	108	2.CD.150350.IC	■
3.55		53.25	65.7	6	108	2.CD.150355.IC	■
3.60		54.00	66.6	6	110	2.CD.150360.IC	■
3.65		54.75	67.5	6	110	2.CD.150365.IC	■
3.70		55.50	68.5	6	112	2.CD.150370.IC	■
3.75		56.25	69.4	6	112	2.CD.150375.IC	■
3.80		57.00	70.3	6	116	2.CD.150380.IC	■
3.85		57.75	71.2	6	116	2.CD.150385.IC	■
3.90		58.50	72.2	6	116	2.CD.150390.IC	■
3.95		59.25	73.1	6	116	2.CD.150395.IC	■
3.968	5/32	60.00	74.0	6	116	2.CD.150F532.IC	■
4.00		60.00	74.0	6	116	2.CD.150400.IC	■
4.10		61.50	75.9	6	118	2.CD.150410.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
4.20		63.00	77.7	6	120	2.CD.150420.IC	■
4.30		64.50	79.6	6	122	2.CD.150430.IC	■
4.40		66.00	81.4	6	126	2.CD.150440.IC	■
4.50		67.50	83.3	6	126	2.CD.150450.IC	■
4.60		69.00	85.1	6	126	2.CD.150460.IC	■
4.70		70.50	87.0	6	129	2.CD.150470.IC	■
4.762	3/16	72.00	88.8	6	131	2.CD.150F316.IC	■
4.80		72.00	88.8	6	131	2.CD.150480.IC	■
4.90		73.50	90.7	6	133	2.CD.150490.IC	■
5.00		75.00	92.5	6	135	2.CD.150500.IC	■
5.10		76.50	94.4	6	137	2.CD.150510.IC	■
5.20		78.00	96.2	6	141	2.CD.150520.IC	■
5.30		79.50	98.1	6	141	2.CD.150530.IC	■
5.40		81.00	99.9	6	141	2.CD.150540.IC	■
5.50		82.50	101.8	6	143	2.CD.150550.IC	■
5.560	7/32	84.00	103.6	6	145	2.CD.150F732.IC	■
5.60		84.00	103.6	6	145	2.CD.150560.IC	■
5.70		85.50	105.5	6	147	2.CD.150570.IC	■
5.80		87.00	107.3	6	151	2.CD.150580.IC	■
5.90		88.50	109.2	6	151	2.CD.150590.IC	■
6.00		90.00	111.0	6	151	2.CD.150600.IC	■
6.350	1/4	95.30	117.5	8	157	2.CD.150F14.IC	■

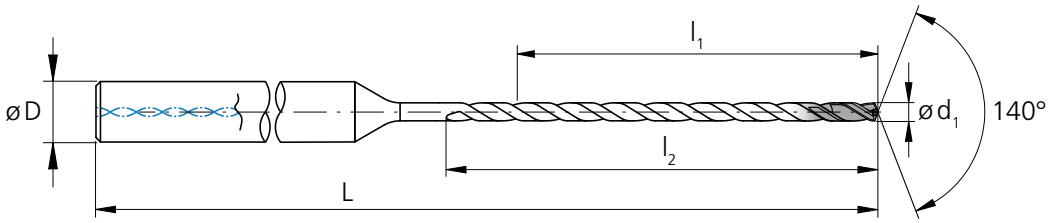
■ Article en stock

Produits complémentaires

CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CrazyDrill Cool SST-Inox 20 x d

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE

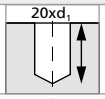
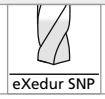


d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		20.0	23.5	4	70	2.CD.200100.IC	■
1.05		21.0	24.7	4	70	2.CD.200105.IC	Δ
1.10		22.0	25.9	4	70	2.CD.200110.IC	■
1.15		23.0	27.0	4	70	2.CD.200115.IC	Δ
1.20		24.0	28.2	4	70	2.CD.200120.IC	■
1.25		25.0	29.4	4	70	2.CD.200125.IC	Δ
1.30		26.0	30.6	4	75	2.CD.200130.IC	■
1.35		27.0	31.7	4	75	2.CD.200135.IC	Δ
1.40		28.0	32.9	4	75	2.CD.200140.IC	■
1.45		29.0	34.1	4	78	2.CD.200145.IC	Δ
1.50		30.0	35.3	4	78	2.CD.200150.IC	■
1.55		31.0	36.4	4	78	2.CD.200155.IC	Δ
1.587	**1/16**	32.0	37.6	4	82	2.CD.200F116.IC	■
1.60		32.0	37.6	4	82	2.CD.200160.IC	■
1.65		33.0	38.8	4	82	2.CD.200165.IC	Δ
1.70		34.0	40.0	4	85	2.CD.200170.IC	■
1.75		35.0	41.1	4	85	2.CD.200175.IC	Δ
1.80		36.0	42.3	4	85	2.CD.200180.IC	■
1.85		37.0	43.5	4	88	2.CD.200185.IC	Δ
1.90		38.0	44.7	4	88	2.CD.200190.IC	■
1.95		39.0	45.8	4	88	2.CD.200195.IC	Δ
2.00		40.0	47.0	4	90	2.CD.200200.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.05		41.0	48.2	4	90	2.CD.200205.IC	Δ
2.10		42.0	49.4	4	93	2.CD.200210.IC	■
2.15		43.0	50.5	4	93	2.CD.200215.IC	Δ
2.20		44.0	51.7	4	95	2.CD.200220.IC	■
2.25		45.0	52.9	4	95	2.CD.200225.IC	Δ
2.30		46.0	54.1	4	98	2.CD.200230.IC	■
2.35		47.0	55.2	4	98	2.CD.200235.IC	Δ
2.381	**3/32**	48.0	56.4	4	98	2.CD.200F332.IC	■
2.40		48.0	56.4	4	98	2.CD.200240.IC	■
2.45		49.0	57.6	4	100	2.CD.200245.IC	Δ
2.50		50.0	58.8	4	100	2.CD.200250.IC	■
2.55		51.0	59.9	4	102	2.CD.200255.IC	Δ
2.60		52.0	61.1	4	104	2.CD.200260.IC	■
2.65		53.0	62.3	4	104	2.CD.200265.IC	Δ
2.70		54.0	63.5	4	104	2.CD.200270.IC	■
2.75		55.0	64.6	4	106	2.CD.200275.IC	Δ
2.80		56.0	65.8	4	106	2.CD.200280.IC	■
2.85		57.0	67.0	4	108	2.CD.200285.IC	Δ
2.90		58.0	68.2	4	108	2.CD.200290.IC	■
2.95		59.0	69.3	4	110	2.CD.200295.IC	Δ
3.00		60.0	70.5	6	116	2.CD.200300.IC	■
3.05		61.0	71.7	6	116	2.CD.200305.IC	Δ

■ Article en stock

Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 3 pcs.

Métal dur			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.10		62.0	72.9	6	118	2.CD.200310.IC	■
3.15		63.0	74.0	6	118	2.CD.200315.IC	Δ
3.175	1/8	64.0	75.2	6	120	2.CD.200F18.IC	■
3.20		64.0	75.2	6	120	2.CD.200320.IC	■
3.25		65.0	76.4	6	120	2.CD.200325.IC	Δ
3.30		66.0	77.6	6	122	2.CD.200330.IC	■
3.35		67.0	78.7	6	122	2.CD.200335.IC	Δ
3.40		68.0	79.9	6	126	2.CD.200340.IC	■
3.45		69.0	81.1	6	126	2.CD.200345.IC	Δ
3.50		70.0	82.3	6	126	2.CD.200350.IC	■
3.55		71.0	83.4	6	126	2.CD.200355.IC	Δ
3.60		72.0	84.6	6	128	2.CD.200360.IC	■
3.65		73.0	85.8	6	128	2.CD.200365.IC	Δ
3.70		74.0	87.0	6	130	2.CD.200370.IC	■
3.75		75.0	88.1	6	130	2.CD.200375.IC	Δ
3.80		76.0	89.3	6	132	2.CD.200380.IC	■
3.85		77.0	90.5	6	132	2.CD.200385.IC	Δ
3.90		78.0	91.7	6	136	2.CD.200390.IC	■
3.95		79.0	92.8	6	136	2.CD.200395.IC	Δ
3.968	5/32	80.0	94.0	6	136	2.CD.200F532.IC	■
4.00		80.0	94.0	6	136	2.CD.200400.IC	■
4.10		82.0	96.4	6	141	2.CD.200410.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
4.20		84.0	98.7	6	143	2.CD.200420.IC	■
4.30		86.0	101.1	6	145	2.CD.200430.IC	■
4.40		88.0	103.4	6	147	2.CD.200440.IC	■
4.50		90.0	105.8	6	151	2.CD.200450.IC	■
4.60		92.0	108.1	6	151	2.CD.200460.IC	■
4.70		94.0	110.5	6	154	2.CD.200470.IC	■
4.762	3/16	96.0	112.8	6	156	2.CD.200F316.IC	■
4.80		96.0	112.8	6	156	2.CD.200480.IC	■
4.90		98.0	115.2	6	158	2.CD.200490.IC	■
5.00		100.0	117.5	6	160	2.CD.200500.IC	■
5.10		102.0	119.9	6	162	2.CD.200510.IC	■
5.20		104.0	122.2	6	166	2.CD.200520.IC	■
5.30		106.0	124.6	6	166	2.CD.200530.IC	■
5.40		108.0	126.9	6	171	2.CD.200540.IC	■
5.50		110.0	129.3	6	173	2.CD.200550.IC	■
5.560	7/32	112.0	131.6	6	175	2.CD.200F732.IC	■
5.60		112.0	131.6	6	175	2.CD.200560.IC	■
5.70		114.0	134.0	6	177	2.CD.200570.IC	■
5.80		116.0	136.3	6	181	2.CD.200580.IC	■
5.90		118.0	138.7	6	181	2.CD.200590.IC	■
6.00		120.0	141.0	6	181	2.CD.200600.IC	■
6.350	1/4	127.0	149.2	8	188	2.CD.200F14.IC	■

■ Article en stock
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 3 pcs.

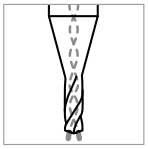
Produits complémentaires

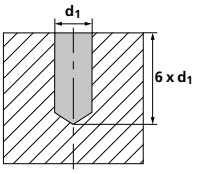
CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Crosspilot	p.146

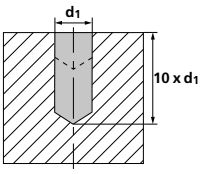
CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Cool SST-Inox

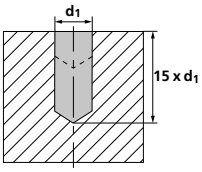
6 x d - 10 x d - 15 x d - 20 x d

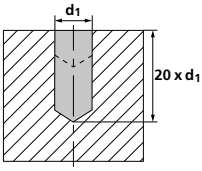
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE







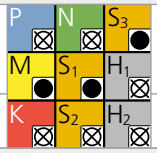




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Bas	Moyen	Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	80	100
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	80	100
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	80	100
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	80	100
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30			
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351			
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100			
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400			
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.102	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	30	40	50
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane non allié	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50	70	90
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

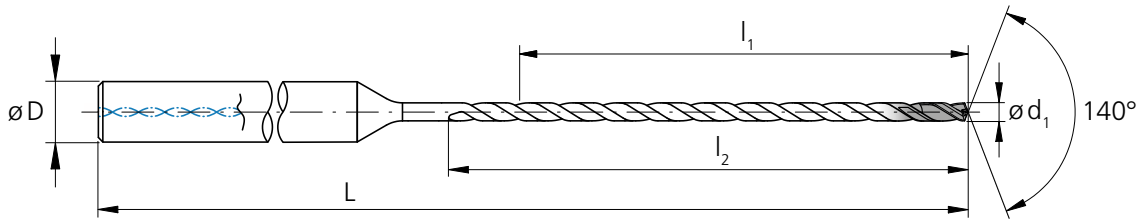


f [mm/rev]

Ød1	1.0 mm			1.25 mm			1.5 mm 1/16"			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm 1/4"		
	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut
	0.010	0.020	0.030	0.013	0.025	0.038	0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.038	0.050	0.063	0.045	0.060	0.075	0.060	0.080	0.100	0.075	0.100	0.125	0.090	0.120	0.150	0.120	0.160	0.200	0.150	0.200	0.250	0.180	0.240	0.300
	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240
	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240
	0.010	0.015	0.020	0.013	0.019	0.025	0.015	0.023	0.030	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120
	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240

CrazyDrill Cool SST-Inox 30 x d

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE

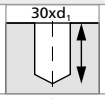


d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.45		43.5	48.6	4	95	2.CD.300145.IC	Δ
1.50		45.0	50.3	4	95	2.CD.300150.IC	■
1.55		46.5	51.9	4	95	2.CD.300155.IC	Δ
1.587	**1/16**	48.0	53.6	4	100	2.CD.300F116.IC	■
1.60		48.0	53.6	4	100	2.CD.300160.IC	■
1.65		49.5	55.3	4	100	2.CD.300165.IC	Δ
1.70		51.0	57.0	4	100	2.CD.300170.IC	■
1.75		52.5	58.6	4	105	2.CD.300175.IC	Δ
1.80		54.0	60.3	4	105	2.CD.300180.IC	■
1.85		55.5	62.0	4	105	2.CD.300185.IC	Δ
1.90		57.0	63.7	4	110	2.CD.300190.IC	■
1.95		58.5	65.3	4	110	2.CD.300195.IC	Δ
2.00		60.0	67.0	4	110	2.CD.300200.IC	■
2.05		61.5	68.7	4	115	2.CD.300205.IC	Δ
2.10		63.0	70.4	4	115	2.CD.300210.IC	■
2.15		64.5	72.0	4	115	2.CD.300215.IC	Δ
2.20		66.0	73.7	4	120	2.CD.300220.IC	■
2.25		67.5	75.4	4	120	2.CD.300225.IC	Δ
2.30		69.0	77.1	4	120	2.CD.300230.IC	■
2.35		70.5	78.7	4	125	2.CD.300235.IC	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.381	**3/32**	72.0	80.4	4	125	2.CD.300F332.IC	■
2.40		72.0	80.4	4	125	2.CD.300240.IC	■
2.45		73.5	82.1	4	125	2.CD.300245.IC	Δ
2.50		75.0	83.8	4	130	2.CD.300250.IC	■
2.55		76.5	85.4	4	130	2.CD.300255.IC	Δ
2.60		78.0	87.1	4	130	2.CD.300260.IC	■
2.65		79.5	88.8	4	135	2.CD.300265.IC	Δ
2.70		81.0	90.5	4	135	2.CD.300270.IC	■
2.75		82.5	92.1	4	138	2.CD.300275.IC	Δ
2.80		84.0	93.8	4	138	2.CD.300280.IC	■
2.85		85.5	95.5	4	138	2.CD.300285.IC	Δ
2.90		87.0	97.2	4	142	2.CD.300290.IC	■
2.95		88.5	98.8	4	142	2.CD.300295.IC	Δ
3.00		90.0	100.5	6	145	2.CD.300300.IC	■
3.05		91.5	102.2	6	148	2.CD.300305.IC	Δ
3.10		93.0	103.9	6	150	2.CD.300310.IC	■
3.15		94.5	105.5	6	150	2.CD.300315.IC	Δ
3.175	**1/8**	96.0	107.2	6	153	2.CD.300F18.IC	■
3.20		96.0	107.2	6	153	2.CD.300320.IC	■
3.25		97.5	108.9	6	153	2.CD.300325.IC	Δ

■ Article en stock

Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 3 pcs.

Métal dur			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.30		99.0	110.6	6	157	2.CD.300330.IC	■
3.35		100.5	112.2	6	157	2.CD.300335.IC	Δ
3.40		102.0	113.9	6	161	2.CD.300340.IC	■
3.45		103.5	115.6	6	161	2.CD.300345.IC	Δ
3.50		105.0	117.3	6	164	2.CD.300350.IC	■
3.55		106.5	118.9	6	164	2.CD.300355.IC	Δ
3.60		108.0	120.6	6	167	2.CD.300360.IC	■
3.65		109.5	122.3	6	167	2.CD.300365.IC	Δ
3.70		111.0	124.0	6	170	2.CD.300370.IC	■
3.75		112.5	125.6	6	170	2.CD.300375.IC	Δ
3.80		114.0	127.3	6	176	2.CD.300380.IC	■
3.85		115.5	129.0	6	176	2.CD.300385.IC	Δ
3.90		117.0	130.7	6	176	2.CD.300390.IC	■
3.95		118.5	132.3	6	176	2.CD.300395.IC	Δ
3.968	**5/32**	120.0	134.0	6	176	2.CD.300F532.IC	■
4.00		120.0	134.0	6	176	2.CD.300400.IC	■
4.10		123.0	137.4	6	181	2.CD.300410.IC	■
4.20		126.0	140.7	6	184	2.CD.300420.IC	■
4.30		129.0	144.1	6	188	2.CD.300430.IC	■
4.40		132.0	147.4	6	192	2.CD.300440.IC	■

■ Article en stock

Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 3 pcs.

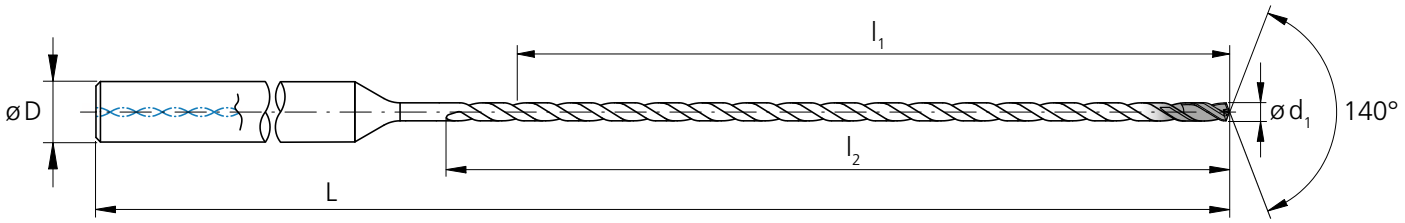
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
4.50		135.0	150.8	6	196	2.CD.300450.IC	■
4.60		138.0	154.1	6	196	2.CD.300460.IC	■
4.70		141.0	157.5	6	201	2.CD.300470.IC	■
4.762	**3/16**	144.0	160.8	6	205	2.CD.300F316.IC	■
4.80		144.0	160.8	6	205	2.CD.300480.IC	■
4.90		147.0	164.2	6	208	2.CD.300490.IC	■
5.00		150.0	167.5	6	211	2.CD.300500.IC	■
5.10		153.0	170.9	6	214	2.CD.300510.IC	■
5.20		156.0	174.2	6	221	2.CD.300520.IC	■
5.30		159.0	177.6	6	221	2.CD.300530.IC	■
5.40		162.0	180.9	6	223	2.CD.300540.IC	■
5.50		165.0	184.3	6	227	2.CD.300550.IC	■
5.560	**7/32**	168.0	187.6	6	230	2.CD.300F732.IC	■
5.60		168.0	187.6	6	230	2.CD.300560.IC	■
5.70		171.0	191.0	6	233	2.CD.300570.IC	■
5.80		174.0	194.3	6	236	2.CD.300580.IC	■
5.90		177.0	197.7	6	241	2.CD.300590.IC	■
6.00		180.0	201.0	6	241	2.CD.300600.IC	■
6.350	**1/4**	190.5	212.7	8	252	2.CD.300F14.IC	■

Produits complémentaires

CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CrazyDrill Cool SST-Inox 40 x d

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE

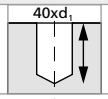
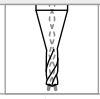
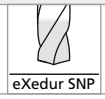


d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.00		80.0	87.0	4	132	2.CD.400200.IC	■
2.05		82.0	89.2	4	135	2.CD.400205.IC	Δ
2.10		84.0	91.4	4	135	2.CD.400210.IC	■
2.15		86.0	93.5	4	138	2.CD.400215.IC	Δ
2.20		88.0	95.7	4	143	2.CD.400220.IC	■
2.25		90.0	97.9	4	143	2.CD.400225.IC	Δ
2.30		92.0	100.1	4	145	2.CD.400230.IC	■
2.35		94.0	102.2	4	148	2.CD.400235.IC	Δ
2.381	3/32	96.0	104.4	4	148	2.CD.400F332.IC	■
2.40		96.0	104.4	4	148	2.CD.400240.IC	■
2.45		98.0	106.6	4	151	2.CD.400245.IC	Δ
2.50		100.0	108.8	4	156	2.CD.400250.IC	■
2.55		102.0	110.9	4	156	2.CD.400255.IC	Δ
2.60		104.0	113.1	4	158	2.CD.400260.IC	■
2.65		106.0	115.3	4	160	2.CD.400265.IC	Δ
2.70		108.0	117.5	4	162	2.CD.400270.IC	■
2.75		110.0	119.6	4	162	2.CD.400275.IC	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.80		112.0	121.8	4	165	2.CD.400280.IC	■
2.85		114.0	124.0	4	165	2.CD.400285.IC	Δ
2.90		116.0	126.2	4	172	2.CD.400290.IC	■
2.95		118.0	128.3	4	172	2.CD.400295.IC	Δ
3.00		120.0	130.5	6	178	2.CD.400300.IC	■
3.05		122.0	132.7	6	180	2.CD.400305.IC	Δ
3.10		124.0	134.9	6	182	2.CD.400310.IC	■
3.15		126.0	137.0	6	184	2.CD.400315.IC	Δ
3.175	1/8	128.0	139.2	6	186	2.CD.400F18.IC	■
3.20		128.0	139.2	6	186	2.CD.400320.IC	■
3.25		130.0	141.4	6	188	2.CD.400325.IC	Δ
3.30		132.0	143.6	6	190	2.CD.400330.IC	■
3.35		134.0	145.7	6	192	2.CD.400335.IC	Δ
3.40		136.0	147.9	6	196	2.CD.400340.IC	■
3.45		138.0	150.1	6	196	2.CD.400345.IC	Δ
3.50		140.0	152.3	6	199	2.CD.400350.IC	■
3.55		142.0	154.4	6	201	2.CD.400355.IC	Δ

■ Article en stock

Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 3 pcs.

Métal dur			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.60		144.0	156.6	6	203	2.CD.400360.IC	■
3.65		146.0	158.8	6	205	2.CD.400365.IC	Δ
3.70		148.0	161.0	6	207	2.CD.400370.IC	■
3.75		150.0	163.1	6	210	2.CD.400375.IC	Δ
3.80		152.0	165.3	6	212	2.CD.400380.IC	■
3.85		154.0	167.5	6	216	2.CD.400385.IC	Δ
3.90		156.0	169.7	6	216	2.CD.400390.IC	■
3.95		158.0	171.8	6	216	2.CD.400395.IC	Δ
3.968	**5/32**	160.0	174.0	6	216	2.CD.400F532.IC	■
4.00		160.0	174.0	6	216	2.CD.400400.IC	■
4.10		164.0	178.4	6	224	2.CD.400410.IC	■
4.20		168.0	182.7	6	228	2.CD.400420.IC	■
4.30		172.0	187.1	6	232	2.CD.400430.IC	■
4.40		176.0	191.4	6	236	2.CD.400440.IC	■
4.50		180.0	195.8	6	241	2.CD.400450.IC	■
4.60		184.0	200.1	6	241	2.CD.400460.IC	■
4.70		188.0	204.5	6	250	2.CD.400470.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
4.762	**3/16**	192.0	208.8	6	254	2.CD.400F316.IC	■
4.80		192.0	208.8	6	254	2.CD.400480.IC	■
4.90		196.0	213.2	6	258	2.CD.400490.IC	■
5.00		200.0	217.5	6	261	2.CD.400500.IC	■
5.10		204.0	221.9	6	267	2.CD.400510.IC	■
5.20		208.0	226.2	6	271	2.CD.400520.IC	■
5.30		212.0	230.6	6	271	2.CD.400530.IC	■
5.40		216.0	234.9	6	280	2.CD.400540.IC	■
5.50		220.0	239.3	6	284	2.CD.400550.IC	■
5.560	**7/32**	224.0	243.6	6	288	2.CD.400F732.IC	■
5.60		224.0	243.6	6	288	2.CD.400560.IC	■
5.70		228.0	248.0	6	292	2.CD.400570.IC	■
5.80		232.0	252.3	6	296	2.CD.400580.IC	■
5.90		236.0	256.7	6	301	2.CD.400590.IC	■
6.00		240.0	261.0	6	301	2.CD.400600.IC	■
6.350	**1/4**	254.0	276.2	8	315	2.CD.400F14.IC	■

■ Article en stock

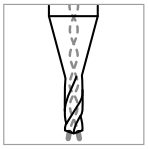
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 3 pcs.

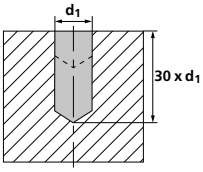
Produits complémentaires

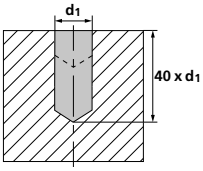
CrazyDrill Coolpilot	p.156
CrazyDrill Crosspilot	p.146

30 x d - 40 x d

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

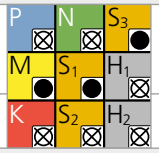






Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Bas	**Moyen**	Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	80	100
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	80	100
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	80	100
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	60	80	100
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30			
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351			
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100			
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400			
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	25	35	45
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane non allié	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50	70	90
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



f [mm/tour]

Ød1	1.45 mm 1/16"			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm 1/4"		
	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut	Bas	**Moyen**	Haut
	0.015	0.023	0.030	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120
	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240
	0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180
	0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180
	0.015	0.023	0.030	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120
	0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180



Processus de perçage CrazyDrill Cool SST-Inox

PERÇAGE PRÉCIS ET RAPIDE JUSQU'À 40 X D

RÉFRIGÉRANT, FILTRE ET PRESSION

Refroidissement avec réfrigération interne

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Filtre : une bonne qualité de filtre est indispensable pour les outils de perçage à refroidissement interne, afin d'éviter que des particules de saleté, respectivement des copeaux finissent dans les canaux hélicoïdaux internes. Les qualités de filtre suivantes doivent être respectées

- Foret diamètre < 2 mm qualité de filtre ≤ 0.010 mm.
- Foret diamètre < 3 mm qualité de filtre ≤ 0.020 mm.
- Foret diamètre < 6.35 mm qualité de filtre ≤ 0.050 mm.

Pression du réfrigérant : Une pression minimale (voir tableau ci-dessous) est nécessaire pour une bonne sécurité de processus dans le perçage avec CrazyDrill Cool SST-Inox. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Ø d_1 Outil	[mm]	1.0 mm - 2.0 mm		2.0 mm - 4.0 mm		4.0 mm - 6.35 mm	
Version		**6 - 10 x d**	**15 - 30 x d**	**6 - 10 x d**	**15 - 40 x d**	**6 - 10 x d**	**15 - 40 x d**
Pression minimale	[bar]	40	65	30	50	30	40

CrazyDrill Cool SST-Inox 6 x d

Grâce à la grande capacité d'autocentrage, sur des surfaces régulières et droites, CrazyDrill Cool SST-Inox peut être utilisé sans un foret de centrage ou pilotage.

En cas d'exigences plus élevées : sur des surfaces irrégulières, respectivement rugueuse ou biaises ou pour une grande précision de positionnement, Mikron Tool recommande :

- **CrazyDrill Coolpilot** comme foret pilote
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote sur des surfaces biaises

CrazyDrill Cool SST-Inox versions 10 x d, 15 x d, 20 x d, 30 x d et 40 x d

Mikron Tool recommande le perçage pilote avec CrazyDrill Coolpilot ou CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces biaises.

Perçage pilote et perçage

Le perçage pilote avec CrazyDrill Coolpilot ou CrazyDrill Crosspilot (sur des surfaces biaises) constitue le point de départ parfait pour un perçage précis (précision de positionnement et d'alignement). La qualité de perçage (aucune transition mesurable du foret pilot au foret suivant) est assurée au moyen de tolérances adaptées.



Processus de perçage CrazyDrill Cool SST-Inox

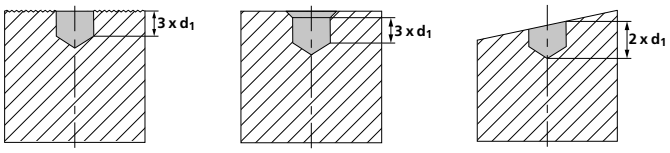
PERCER EN UN PASSAGE JUSQU'À 20 X D

1 | PERÇAGE PILOTE

Activer le refroidissement interne.

Percer avec CrazyDrill Coolpilot (sur des surfaces irrégulières ou à haute rugosité) jusqu'à 3 x d. Dans le même passage on peut réaliser un chanfrein de 90°.

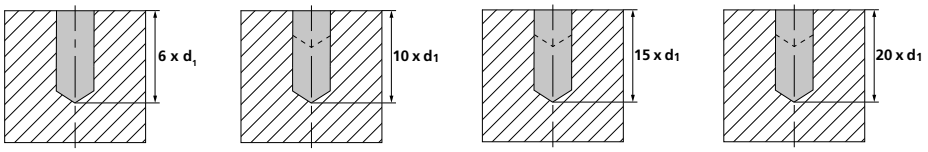
Percer avec CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces inclinées.



2 | PERÇAGE

Activer le refroidissement interne.

Percer avec CrazyDrill Cool SST-Inox en un seul passage avec la vitesse et l'avance recommandées (voir tableau des données de coupe).



Remarque :

Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide. Il est possible d'entrer dans la piéce et de percer avec CrazyDrill Cool SST-Inox dés le début avec les vitesses de coupe et d'avance recommandées.

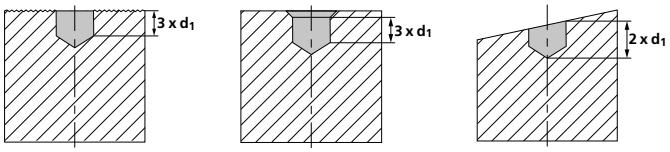
PERCER EN UN PASSAGE 30 X D ET 40 X D

1 | PERÇAGE PILOTE

Activer le refroidissement interne.

Percer avec CrazyDrill Coolpilot (sur des surfaces irrégulières ou à haute rugosité) jusqu'à 3 x d. Dans le même passage on peut réaliser un chanfrein de 90°.

Percer avec CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces inclinées.

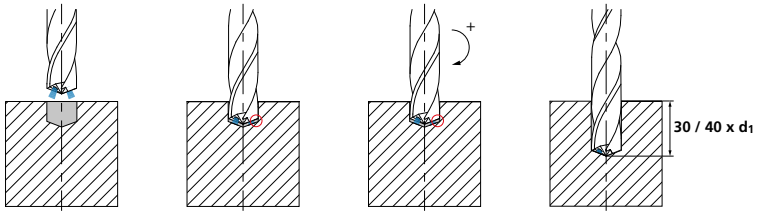


2 | PERÇAGE PROFOND

Activer réfrigération interne. Introduire le foret jusqu'à 2.8 x d dans le perçage pilote avec vitesse max. n =500 tr/min et v_f = 1'000 mm/min, (le foret ne doit pas toucher le fond du perçage pilote).

Augmenter la vitesse de rotation selon tableau des données de coupe et attendre que la vitesse de coupe soit atteinte. Si l'accélération de la broche est lente, programmer un temps d'attente.

Percer en un seul passage avec les vitesses de coupe et d'avance recommandées.

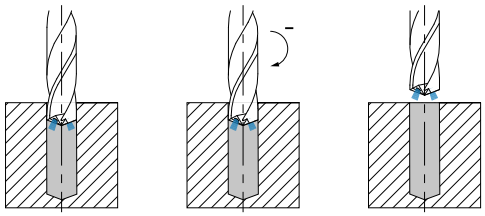


3 | RETRAIT DU PERÇAGE

Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, ramener le foret en arrière à la profondeur de perçage 3 x d avec l'avance de perçage ou avance réduite.

Réduire la vitesse de rotation à n = 500 tr/min.

Sortir le foret du perçage à la vitesse n = 500 tr/min et v_f = 1'000 mm/min.



NEW CrazyDrill Cool Titanium ATC / PTC



NEW

CRAZYDRILL Cool Titanium

À CHAQUE TITANE SON FORET !



Mikron Tool offre deux nouveaux forets pour le titane pour des diamètres de 1.0 mm à 6.35 mm :

- **CrazyDrill Cool Titanium ATC pour les alliages de titane**
- **CrazyDrill Cool Titanium PTC pour le titane pur**

Ces forets, qui sont parfaitement adaptés aux qualités de titane respectives, permettent d'obtenir des performances de perçage maximales associées à une grande fiabilité du processus. Il est même désormais possible de percer des alliages de titane jusqu'à 10xd en un seul passage, sans avoir à effectuer de multiples perçages pour l'élimination des copeaux.

Recommandations de Mikron Tool :

- **Version ATC - 6 x d / PTC - 3 x d et 6 x d** - il n'a besoin d'aucun centrage précédent sur des surfaces droites. Un perçage pilote ou un centrage sont recommandés si la surface du matériau est irrégulière, rugueuse ou biaise, ainsi qu'en cas de besoin d'une grande précision de positionnement.
- **Version ATC - 10 x d** - nous recommandons le perçage pilote avec CrazyDrill Coolpilot Titanium ou CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces biaises.

Réaffûtage : ce produit est adapté pour le réaffûtage à partir de Ø 1.40 mm.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Cool Titanium (diamètre, ongueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

NEW

Géométrie ATC

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Cool Titanium *ATC*

6 x d



page 348

10 x d



page 350

Géométrie PTC

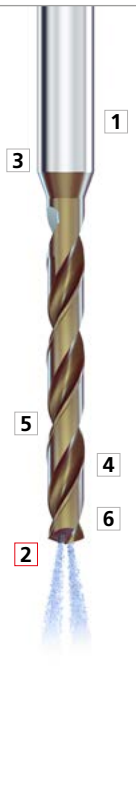
CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Cool Titanium *PTC*

3 x d



page 352

6 x d



page 354

NEW

1 | QUEUE
La queue renforcée en carbure garantit stabilité, haute concentricité et par conséquent une précision maximale de perçage.

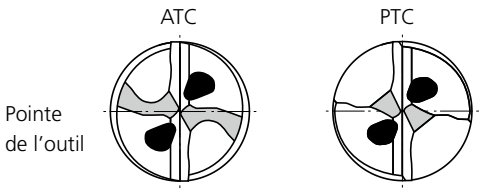
2 | NOUVELLE GÉNÉRATION DE CANAUX DE LUBRIFICATION
Le nouveau design "à goutte" des canaux de lubrification spiralés permet un débit jusqu'à 4 fois supérieur. Il en résulte une évacuation continue et efficace des copeaux et un refroidissement constant et massif des arêtes de coupe. Pour les petits diamètres jusqu'à Ø 2.95 mm, une powerchamber supplémentaire assure un débit suffisamment élevé.

3 | CARBURE
Un carbure micro-grain permet d'atteindre des vitesses d'usinage élevées.

4 | NOUVEAU REVÊTEMENT
Le revêtement à haute performance eXedur SNP résiste à l'usure et à la chaleur, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise l'évacuation des copeaux. Le résultat est une longue durée de vie de l'outil.

5 | GOUJURES POLIES
Le polissage particulier des goujures pour les versions ATC et PTC favorise l'évacuation des copeaux.

6 | LISTEL DE GUIDAGE ET LISTEL DE BARRAGE À COPEAUX NOUVELLEMENT CONÇUE
Les surfaces particulièrement lisses de le listel de guidage et de le listel de barrage contre les copeaux nouvellement conçue sur le foret PTC empêchent le matériau de coller et réduisent la charge sur l'outil. Le résultat est la garantie d'une précision géométrique (alignement) et une qualité de surface maximale.



NEW Vos bénéfices



NEW

Les caractéristiques les plus importantes

- Deux géométries spécifiques : PTC pour le titane pur et ATC pour les alliages de titane
- Géométrie innovante de la goujure et de la pointe
- Nouveau : avec marge de protection contre les copeaux pour les forets PTC
- Concept de refroidissement spécialement conçu

Vos avantages

- Des performances parfaites pour toutes les qualités de titane
- Faible pression de coupe
- Éviter le blocage des copeaux
- Excellente dissipation de la chaleur

Vos bénéfices

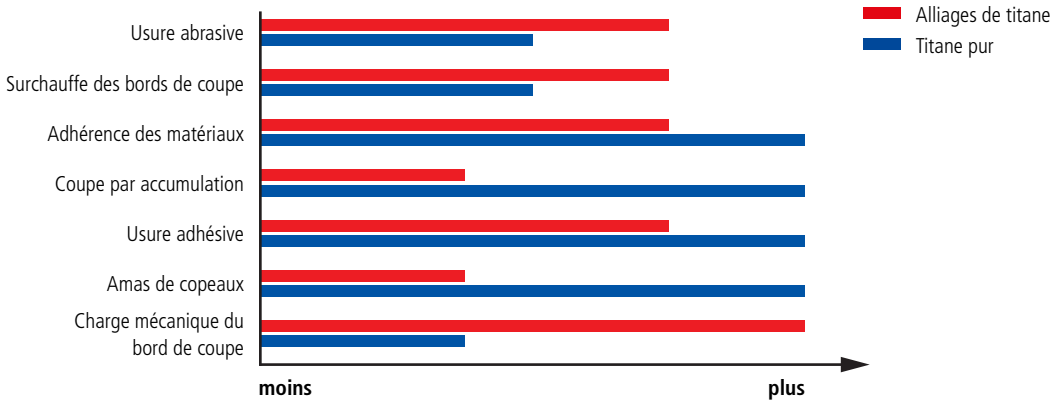
- Vitesse de perçage maximale (par exemple, perçage 10 x d en un seul passage avec ATC)
- Excellente qualité de perçage
- Fiabilité du processus
- Durée de vie de l'outil jusqu'à 3 fois plus longue

NEW Caractéristiques importantes

LES NOUVEAUX FORETS HAUTE PERFORMANCE POUR LE TITANE

1. Défi

Différentes propriétés du titane pur et des alliages de titane



Les propriétés matérielles du titane pur et de l'alliage de titane diffèrent considérablement, ce qui est de la plus haute importance pour leur usinage industriel. En particulier pour le perçage, les exigences en matière d'usinabilité des outils sont très élevées.

Solution

Géométries d'arête de coupe spécifiques aux matériaux

La solution de Mikron Tool pour le perçage des différents types de titane consiste en deux géométries d'arête de coupe spécifiques au matériau. C'est le seul moyen d'obtenir une évacuation contrôlée des copeaux, des vitesses de perçage élevées et des processus répétables avec une excellente qualité de trou.



Géométrie ATC S2
Alliages de titane
Ti Gr.5 / Ti Gr.5 ELI / Ti Gr.Nb

Géométrie PTC S2
Titane pur
Ti Gr.2 - Ti Gr.4

2. Défi

Charge thermique élevée et blocage des copeaux

Lors du perçage du titane, la charge thermique élevée sur l'arête de coupe est un défi. Cela peut conduire à des micro-cassures et finalement à l'écaillage du tranchant. En outre, les copeaux de titane ont tendance à se compacter dans la zone de l'outil et empêchent les autres copeaux de se dégager. Il en résulte une rupture incontrolée du foret.

Matériau	Conductivité thermique
Aluminium	167 W/mK
Acier inoxydable	21 W/mK
Alliage de titane	**7 W/mK**

Solution

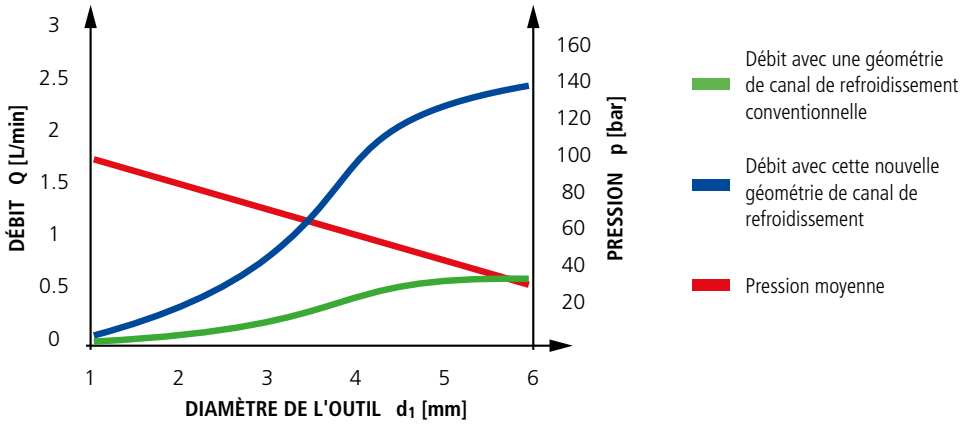
Concept de refroidissement innovant



Conventionnel



Nouveau



Deux canaux de refroidissement spécialement conçus et dotés d'une très grande section transversale guident des quantités massives de lubrifiant de refroidissement vers la pointe du foret afin d'éviter des charges thermiques excessives sur les bords de coupe. La forme spéciale brevetée des canaux de refroidissement permet d'obtenir une quantité de lubrifiant jusqu'à 4 fois supérieure (par rapport aux canaux de refroidissement classiques) à la même pression.

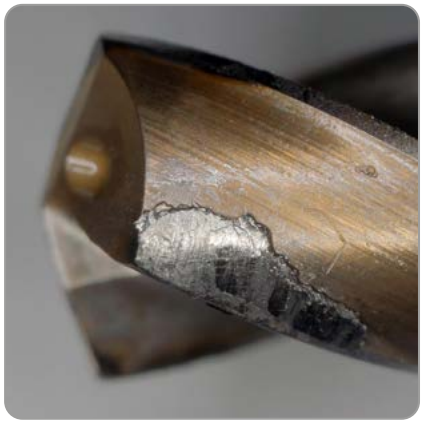
En même temps, le jet massif de lubrifiant chasse les copeaux à travers les cannelures et les empêche de se bloquer.

NEW Caractéristiques importantes

LES NOUVEAUX FORETS HAUTE PERFORMANCE POUR LE TITANE

3. Défi

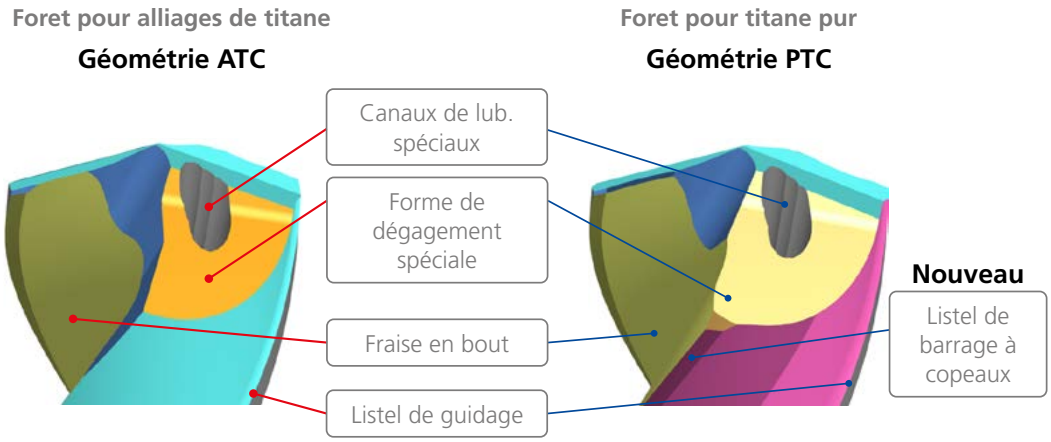
Adhérence des matériaux



Les adhérences de matériau sur le listel de guidage et le listel secondaire ont un effet négatif sur la qualité du perçage.

Solution

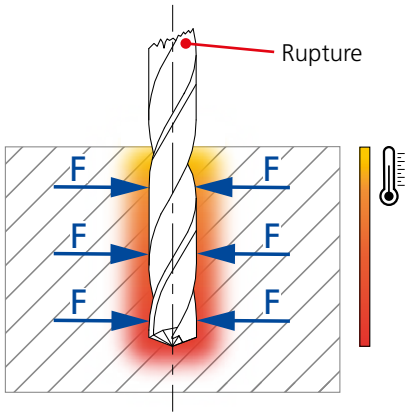
Listel de guidage et listel de barrage à copeaux nouvellement conçue



Les surfaces particulièrement lisses de le listel de guidage et de le listel de barrage contre les copeaux nouvellement conçue sur le foret PTC empêchent le matériau de coller et réduisent la charge sur l'outil.

4. Défi

Blocage d'outil avec l'augmentation de la profondeur de perçage



Lorsque la profondeur de perçage augmente, l'extrême viscoplasticité du titane entraîne un blocage de l'outil. La conséquence est la rupture de l'outil.

Solution

Géométrie spéciale avec une capacité de coupe et une stabilité optimales

Géométrie du bord de coupe	Capacité de coupe	Stabilité du bord de coupe
Pointu	●	●
Arrondi	●	●
CrazyDrill Cool Titanium	●	●

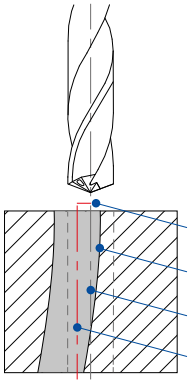
La solution consiste en des bords de coupe très affûtés qui doivent en même temps être stables - une contradiction dans les termes. Pour les forets en titane, une géométrie spécifique unique du bord de coupe a été développée pour maîtriser cet équilibre. Par conséquent, les pressions et la température de coupe sont considérablement réduites.

NEW Caractéristiques importantes

LES NOUVEAUX FORETS HAUTE PERFORMANCE POUR LE TITANE

5. Défi

Précision de la position



En raison des propriétés viscoplastiques du titane, un point d'entrée précis et un guidage constant de l'outil pendant le perçage ne peuvent être garantis.

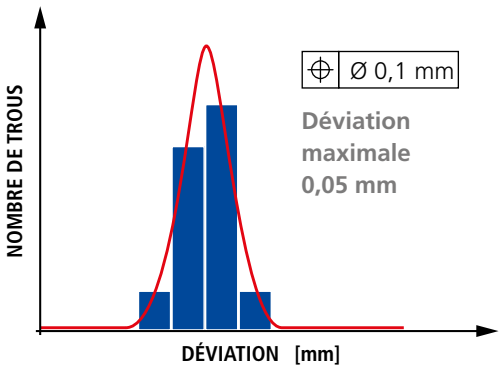
Solution

Foret pilote spécifique

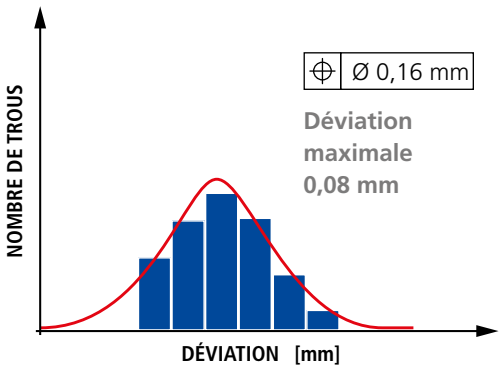
Pour obtenir une grande précision de positionnement, le nouveau foret pilote (avec chanfrein à 90°) CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC peut être utilisé.

Précision de la position

Avec un foret pilote



Sans foret pilote



Matériau : Ti Gr.5 / 3.7165 / ASTM F136; **Diamètre :** 4 mm; **Profondeur de perçage :** 10 x d; **Étape de perçage :** 1; **Lubrifiant :** Émulsion 8%; **Données de coupe :** vc = 60 m/min; f = 0.08 mm/rev

Performance maximale garantie

EXEMPLE DANS L'USINAGE DU TITANE EN COMPARAISON

■ Exemple

Durée de vie plus longue de l'outil

Usinage : Perçage en un seul passage
Profondeur de perçage : 10 mm ;
Lubrifiant : Émulsion 8%

Alliage de titane : Ti Gr.5 / 3.7165 / TiAl6V4 / ASTM B348 S2

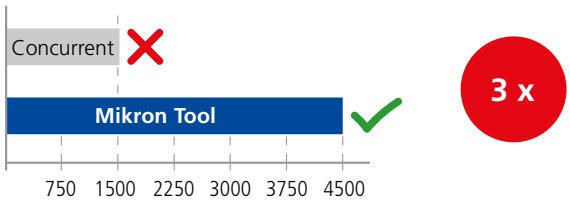
Outil : CrazyDrill Cool Titanium ATC
Diamètre : 1.0 mm



Données de coupe :

Foret conventionnel en titane		CrazyDrill Cool Titanium ATC	
v_c = 60 m/min	f = 0.020 mm/rev	v_c = 60 m/min	f = 0.020 mm/rev

Résultats :



Durée de vie [Nombre de trous]

Concurrent

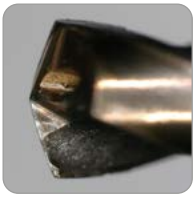


Rupture

Mikron Tool



Vue frontale



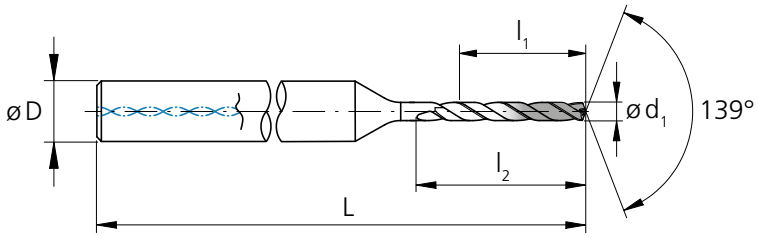
Vue de la gorge



Vue du listel de guidage

NEW CrazyDrill Cool Titanium ATC - 6 x d

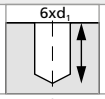
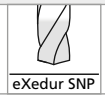
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		6.0	9.0	4	55	2.CD.060100.ATC	■
1.05		6.3	9.5	4	55	2.CD.060105.ATC	■
1.10		6.6	9.9	4	55	2.CD.060110.ATC	■
1.15		6.9	10.4	4	55	2.CD.060115.ATC	■
1.20		7.2	10.8	4	57	2.CD.060120.ATC	■
1.25		7.5	11.3	4	57	2.CD.060125.ATC	■
1.30		7.8	11.7	4	57	2.CD.060130.ATC	■
1.35		8.1	12.2	4	57	2.CD.060135.ATC	■
1.40		8.4	12.6	4	57	2.CD.060140.ATC	■
1.45		8.7	13.1	4	58	2.CD.060145.ATC	■
1.50		9.0	13.5	4	58	2.CD.060150.ATC	■
1.55		9.3	14.0	4	58	2.CD.060155.ATC	■
1.587	**1/16**	9.5	14.3	4	58	2.CD.060F116.ATC	■
1.60		9.6	14.4	4	58	2.CD.060160.ATC	■
1.65		9.9	14.9	4	58	2.CD.060165.ATC	■
1.70		10.2	15.3	4	60	2.CD.060170.ATC	■
1.75		10.5	15.8	4	60	2.CD.060175.ATC	■
1.80		10.8	16.2	4	60	2.CD.060180.ATC	■
1.85		11.1	16.7	4	60	2.CD.060185.ATC	■
1.90		11.4	17.1	4	60	2.CD.060190.ATC	■
1.95		11.7	17.6	4	60	2.CD.060195.ATC	■
2.00		12.0	18.0	4	63	2.CD.060200.ATC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.05		12.3	18.5	4	63	2.CD.060205.ATC	■
2.10		12.6	18.9	4	63	2.CD.060210.ATC	■
2.15		12.9	19.4	4	63	2.CD.060215.ATC	■
2.20		13.2	19.8	4	63	2.CD.060220.ATC	■
2.25		13.5	20.3	4	63	2.CD.060225.ATC	■
2.30		13.8	20.7	4	65	2.CD.060230.ATC	■
2.35		14.1	21.2	4	65	2.CD.060235.ATC	■
2.381	**3/32**	14.3	21.4	4	65	2.CD.060F332.ATC	■
2.40		14.4	21.6	4	65	2.CD.060240.ATC	■
2.45		14.7	22.1	4	65	2.CD.060245.ATC	■
2.50		15.0	22.5	4	65	2.CD.060250.ATC	■
2.55		15.3	23.0	4	65	2.CD.060255.ATC	■
2.60		15.6	23.4	4	68	2.CD.060260.ATC	■
2.65		15.9	23.9	4	68	2.CD.060265.ATC	■
2.70		16.2	24.3	4	68	2.CD.060270.ATC	■
2.75		16.5	24.8	4	68	2.CD.060275.ATC	■
2.80		16.8	25.2	4	68	2.CD.060280.ATC	■
2.85		17.1	25.7	4	68	2.CD.060285.ATC	■
2.90		17.4	26.1	4	68	2.CD.060290.ATC	■
2.95		17.7	26.6	4	68	2.CD.060295.ATC	■
3.00		18.0	27.0	6	74	2.CD.060300.ATC	■
3.05		18.3	27.5	6	74	2.CD.060305.ATC	■

■ Article en stock

Métal dur			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.10		18.6	27.9	6	74	2.CD.060310.ATC	■
3.15		18.9	28.4	6	74	2.CD.060315.ATC	■
3.175	**1/8**	19.1	28.6	6	74	2.CD.060F18.ATC	■
3.20		19.2	28.8	6	74	2.CD.060320.ATC	■
3.25		19.5	29.3	6	74	2.CD.060325.ATC	■
3.30		19.8	29.7	6	74	2.CD.060330.ATC	■
3.35		20.1	30.2	6	74	2.CD.060335.ATC	■
3.40		20.4	30.6	6	74	2.CD.060340.ATC	■
3.45		20.7	31.1	6	74	2.CD.060345.ATC	■
3.50		21.0	31.5	6	78	2.CD.060350.ATC	■
3.55		21.3	32.0	6	78	2.CD.060355.ATC	■
3.60		21.6	32.4	6	78	2.CD.060360.ATC	■
3.65		21.9	32.9	6	78	2.CD.060365.ATC	■
3.70		22.2	33.3	6	78	2.CD.060370.ATC	■
3.75		22.5	33.8	6	78	2.CD.060375.ATC	■
3.80		22.8	34.2	6	78	2.CD.060380.ATC	■
3.85		23.1	34.7	6	78	2.CD.060385.ATC	■
3.90		23.4	35.1	6	78	2.CD.060390.ATC	■
3.95		23.7	35.6	6	78	2.CD.060395.ATC	■
3.968	**5/32**	23.8	35.7	6	78	2.CD.060F532.ATC	■
4.00		24.0	36.0	6	78	2.CD.060400.ATC	■
4.10		24.6	36.9	6	80	2.CD.060410.ATC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
4.20		25.2	37.8	6	80	2.CD.060420.ATC	■
4.30		25.8	38.7	6	80	2.CD.060430.ATC	■
4.40		26.4	39.6	6	80	2.CD.060440.ATC	■
4.50		27.0	40.5	6	80	2.CD.060450.ATC	■
4.60		27.6	41.4	6	80	2.CD.060460.ATC	■
4.70		28.2	42.3	6	84	2.CD.060470.ATC	■
4.762	**3/16**	28.6	42.9	6	84	2.CD.060F316.ATC	■
4.80		28.8	43.2	6	84	2.CD.060480.ATC	■
4.90		29.4	44.1	6	84	2.CD.060490.ATC	■
5.00		30.0	45.0	6	84	2.CD.060500.ATC	■
5.10		30.6	45.9	6	84	2.CD.060510.ATC	■
5.20		31.2	46.8	6	84	2.CD.060520.ATC	■
5.30		31.8	47.7	6	84	2.CD.060530.ATC	■
5.40		32.4	48.6	6	88	2.CD.060540.ATC	■
5.50		33.0	49.5	6	88	2.CD.060550.ATC	■
5.560	**7/32**	33.4	50.0	6	88	2.CD.060F732.ATC	■
5.60		33.6	50.4	6	88	2.CD.060560.ATC	■
5.70		34.2	51.3	6	88	2.CD.060570.ATC	■
5.80		34.8	52.2	6	88	2.CD.060580.ATC	■
5.90		35.4	53.1	6	88	2.CD.060590.ATC	■
6.00		36.0	54.0	6	88	2.CD.060600.ATC	■
6.350	**1/4**	38.1	57.2	8	98	2.CD.060F14.ATC	■

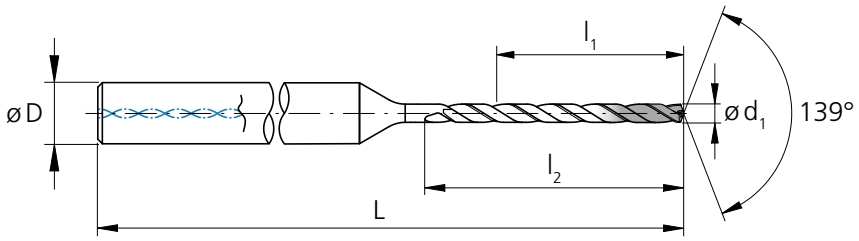
■ Article en stock

Produits complémentaires

CrazyDrill Coolpilot Titanium p.166
CrazyDrill Crosspilot p.146

NEW CrazyDrill Cool Titanium ATC - 10 x d

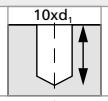
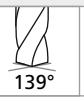
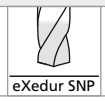
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		10.0	13.0	4	59	2.CD.100100.ATC	■
1.05		10.5	13.7	4	59	2.CD.100105.ATC	■
1.10		11.0	14.3	4	59	2.CD.100110.ATC	■
1.15		11.5	15.0	4	59	2.CD.100115.ATC	■
1.20		12.0	15.6	4	62	2.CD.100120.ATC	■
1.25		12.5	16.3	4	62	2.CD.100125.ATC	■
1.30		13.0	16.9	4	62	2.CD.100130.ATC	■
1.35		13.5	17.6	4	62	2.CD.100135.ATC	■
1.40		14.0	18.2	4	62	2.CD.100140.ATC	■
1.45		14.5	18.9	4	65	2.CD.100145.ATC	■
1.50		15.0	19.5	4	65	2.CD.100150.ATC	■
1.55		15.5	20.2	4	65	2.CD.100155.ATC	■
1.587	**1/16**	15.9	20.6	4	65	2.CD.100F116.ATC	■
1.60		16.0	20.8	4	65	2.CD.100160.ATC	■
1.65		16.5	21.5	4	65	2.CD.100165.ATC	■
1.70		17.0	22.1	4	67	2.CD.100170.ATC	■
1.75		17.5	22.8	4	67	2.CD.100175.ATC	■
1.80		18.0	23.4	4	67	2.CD.100180.ATC	■
1.85		18.5	24.1	4	67	2.CD.100185.ATC	■
1.90		19.0	24.7	4	67	2.CD.100190.ATC	■
1.95		19.5	25.4	4	67	2.CD.100195.ATC	■
2.00		20.0	26.0	4	70	2.CD.100200.ATC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.05		20.5	26.7	4	70	2.CD.100205.ATC	■
2.10		21.0	27.3	4	70	2.CD.100210.ATC	■
2.15		21.5	28.0	4	70	2.CD.100215.ATC	■
2.20		22.0	28.6	4	70	2.CD.100220.ATC	■
2.25		22.5	29.3	4	70	2.CD.100225.ATC	■
2.30		23.0	29.9	4	75	2.CD.100230.ATC	■
2.35		23.5	30.6	4	75	2.CD.100235.ATC	■
2.381	**3/32**	23.8	31.0	4	75	2.CD.100F332.ATC	■
2.40		24.0	31.2	4	75	2.CD.100240.ATC	■
2.45		24.5	31.9	4	75	2.CD.100245.ATC	■
2.50		25.0	32.5	4	75	2.CD.100250.ATC	■
2.55		25.5	33.2	4	75	2.CD.100255.ATC	■
2.60		26.0	33.8	4	80	2.CD.100260.ATC	■
2.65		26.5	34.5	4	80	2.CD.100265.ATC	■
2.70		27.0	35.1	4	80	2.CD.100270.ATC	■
2.75		27.5	35.8	4	80	2.CD.100275.ATC	■
2.80		28.0	36.4	4	80	2.CD.100280.ATC	■
2.85		28.5	37.1	4	80	2.CD.100285.ATC	■
2.90		29.0	37.7	4	80	2.CD.100290.ATC	■
2.95		29.5	38.4	4	80	2.CD.100295.ATC	■
3.00		30.0	39.0	6	87	2.CD.100300.ATC	■
3.05		30.5	39.7	6	87	2.CD.100305.ATC	■

■ Article en stock

Métal dur			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.10		31.0	40.3	6	87	2.CD.100310.ATC	■
3.15		31.5	41.0	6	87	2.CD.100315.ATC	■
3.175	**1/8**	32.0	41.3	6	87	2.CD.100F18.ATC	■
3.20		32.0	41.6	6	87	2.CD.100320.ATC	■
3.25		32.5	42.3	6	87	2.CD.100325.ATC	■
3.30		33.0	42.9	6	87	2.CD.100330.ATC	■
3.35		33.5	43.6	6	87	2.CD.100335.ATC	■
3.40		34.0	44.2	6	87	2.CD.100340.ATC	■
3.45		34.5	44.9	6	87	2.CD.100345.ATC	■
3.50		35.0	45.5	6	95	2.CD.100350.ATC	■
3.55		35.5	46.2	6	95	2.CD.100355.ATC	■
3.60		36.0	46.8	6	95	2.CD.100360.ATC	■
3.65		36.5	47.5	6	95	2.CD.100365.ATC	■
3.70		37.0	48.1	6	95	2.CD.100370.ATC	■
3.75		37.5	48.8	6	95	2.CD.100375.ATC	■
3.80		38.0	49.4	6	95	2.CD.100380.ATC	■
3.85		38.5	50.1	6	95	2.CD.100385.ATC	■
3.90		39.0	50.7	6	95	2.CD.100390.ATC	■
3.95		39.5	51.4	6	95	2.CD.100395.ATC	■
3.968	**5/32**	40.0	51.6	6	95	2.CD.100F532.ATC	■
4.00		40.0	52.0	6	95	2.CD.100400.ATC	■
4.10		41.0	53.3	6	100	2.CD.100410.ATC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
4.20		42.0	54.6	6	100	2.CD.100420.ATC	■
4.30		43.0	55.9	6	100	2.CD.100430.ATC	■
4.40		44.0	57.2	6	100	2.CD.100440.ATC	■
4.50		45.0	58.5	6	100	2.CD.100450.ATC	■
4.60		46.0	59.8	6	100	2.CD.100460.ATC	■
4.70		47.0	61.1	6	105	2.CD.100470.ATC	■
4.762	**3/16**	48.0	61.9	6	105	2.CD.100F316.ATC	■
4.80		48.0	62.4	6	105	2.CD.100480.ATC	■
4.90		49.0	63.7	6	105	2.CD.100490.ATC	■
5.00		50.0	65.0	6	105	2.CD.100500.ATC	■
5.10		51.0	66.3	6	105	2.CD.100510.ATC	■
5.20		52.0	67.6	6	105	2.CD.100520.ATC	■
5.30		53.0	68.9	6	105	2.CD.100530.ATC	■
5.40		54.0	70.2	6	112	2.CD.100540.ATC	■
5.50		55.0	71.5	6	112	2.CD.100550.ATC	■
5.560	**7/32**	56.0	72.3	6	112	2.CD.100F732.ATC	■
5.60		56.0	72.8	6	112	2.CD.100560.ATC	■
5.70		57.0	74.1	6	112	2.CD.100570.ATC	■
5.80		58.0	75.4	6	112	2.CD.100580.ATC	■
5.90		59.0	76.7	6	112	2.CD.100590.ATC	■
6.00		60.0	78.0	6	112	2.CD.100600.ATC	■
6.350	**1/4**	63.5	82.6	8	125	2.CD.100F14.ATC	■

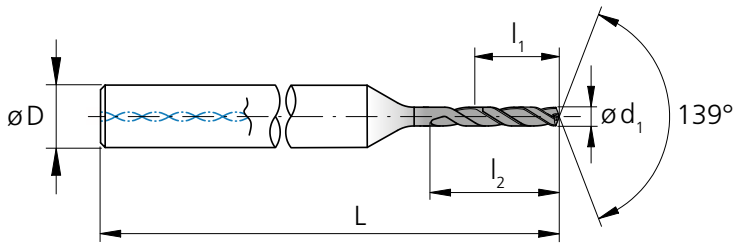
■ Article en stock

Produits complémentaires

CrazyDrill Coolpilot Titanium p.166
CrazyDrill Crosspilot p.146

NEW CrazyDrill Cool Titanium PTC - 3 x d

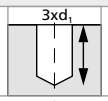
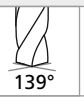
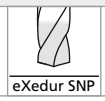
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		3.00	6.0	4	50	2.CD.030100.PTC	■
1.05		3.15	6.3	4	50	2.CD.030105.PTC	■
1.10		3.30	6.6	4	50	2.CD.030110.PTC	■
1.15		3.45	6.9	4	50	2.CD.030115.PTC	■
1.20		3.60	7.2	4	50	2.CD.030120.PTC	■
1.25		3.75	7.5	4	50	2.CD.030125.PTC	■
1.30		3.90	7.8	4	50	2.CD.030130.PTC	■
1.35		4.05	8.1	4	50	2.CD.030135.PTC	■
1.40		4.20	8.4	4	50	2.CD.030140.PTC	■
1.45		4.35	8.7	4	50	2.CD.030145.PTC	■
1.50		4.50	9.0	4	50	2.CD.030150.PTC	■
1.55		4.65	9.3	4	50	2.CD.030155.PTC	■
1.587	**1/16**	4.76	9.5	4	50	2.CD.030F116.PTC	■
1.60		4.80	9.6	4	50	2.CD.030160.PTC	■
1.65		4.95	9.9	4	50	2.CD.030165.PTC	■
1.70		5.10	10.2	4	53	2.CD.030170.PTC	■
1.75		5.25	10.5	4	53	2.CD.030175.PTC	■
1.80		5.40	10.8	4	53	2.CD.030180.PTC	■
1.85		5.55	11.1	4	53	2.CD.030185.PTC	■
1.90		5.70	11.4	4	53	2.CD.030190.PTC	■
1.95		5.85	11.7	4	53	2.CD.030195.PTC	■
2.00		6.00	12.0	4	55	2.CD.030200.PTC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.05		6.15	12.3	4	55	2.CD.030205.PTC	■
2.10		6.30	12.6	4	55	2.CD.030210.PTC	■
2.15		6.45	12.9	4	55	2.CD.030215.PTC	■
2.20		6.60	13.2	4	55	2.CD.030220.PTC	■
2.25		6.75	13.5	4	55	2.CD.030225.PTC	■
2.30		6.90	13.8	4	57	2.CD.030230.PTC	■
2.35		7.05	14.1	4	57	2.CD.030235.PTC	■
2.381	**3/32**	7.14	14.3	4	57	2.CD.030F332.PTC	■
2.40		7.20	14.4	4	57	2.CD.030240.PTC	■
2.45		7.35	14.7	4	57	2.CD.030245.PTC	■
2.50		7.50	15.0	4	57	2.CD.030250.PTC	■
2.55		7.65	15.3	4	57	2.CD.030255.PTC	■
2.60		7.80	15.6	4	57	2.CD.030260.PTC	■
2.65		7.95	15.9	4	57	2.CD.030265.PTC	■
2.70		8.10	16.2	4	57	2.CD.030270.PTC	■
2.75		8.25	16.5	4	57	2.CD.030275.PTC	■
2.80		8.40	16.8	4	57	2.CD.030280.PTC	■
2.85		8.55	17.1	4	57	2.CD.030285.PTC	■
2.90		8.70	17.4	4	57	2.CD.030290.PTC	■
2.95		8.85	17.7	4	57	2.CD.030295.PTC	■
3.00		9.00	18.0	6	65	2.CD.030300.PTC	■
3.05		9.15	18.3	6	65	2.CD.030305.PTC	■

■ Article en stock

Métal dur			Z2		
	$3xd_1$	139°			eXedur SNP

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.10		9.30	18.6	6	65	2.CD.030310.PTC	■
3.15		9.45	18.9	6	65	2.CD.030315.PTC	■
3.175	**1/8**	9.53	19.1	6	65	2.CD.030F18.PTC	■
3.20		9.60	19.2	6	65	2.CD.030320.PTC	■
3.25		9.75	19.5	6	65	2.CD.030325.PTC	■
3.30		9.90	19.8	6	65	2.CD.030330.PTC	■
3.35		10.05	20.1	6	65	2.CD.030335.PTC	■
3.40		10.20	20.4	6	65	2.CD.030340.PTC	■
3.45		10.35	20.7	6	65	2.CD.030345.PTC	■
3.50		10.50	21.0	6	68	2.CD.030350.PTC	■
3.55		10.65	21.3	6	68	2.CD.030355.PTC	■
3.60		10.80	21.6	6	68	2.CD.030360.PTC	■
3.65		10.95	21.9	6	68	2.CD.030365.PTC	■
3.70		11.10	22.2	6	68	2.CD.030370.PTC	■
3.75		11.25	22.5	6	68	2.CD.030375.PTC	■
3.80		11.40	22.8	6	68	2.CD.030380.PTC	■
3.85		11.55	23.1	6	68	2.CD.030385.PTC	■
3.90		11.70	23.4	6	68	2.CD.030390.PTC	■
3.95		11.85	23.7	6	68	2.CD.030395.PTC	■
3.968	**5/32**	11.90	23.8	6	68	2.CD.030F532.PTC	■
4.00		12.00	24.0	6	68	2.CD.030400.PTC	■
4.10		12.30	24.6	6	72	2.CD.030410.PTC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
4.20		12.60	25.2	6	72	2.CD.030420.PTC	■
4.30		12.90	25.8	6	72	2.CD.030430.PTC	■
4.40		13.20	26.4	6	72	2.CD.030440.PTC	■
4.50		13.50	27.0	6	72	2.CD.030450.PTC	■
4.60		13.80	27.6	6	72	2.CD.030460.PTC	■
4.70		14.10	28.2	6	75	2.CD.030470.PTC	■
4.762	**3/16**	14.29	28.6	6	75	2.CD.030F316.PTC	■
4.80		14.40	28.8	6	75	2.CD.030480.PTC	■
4.90		14.70	29.4	6	75	2.CD.030490.PTC	■
5.00		15.00	30.0	6	75	2.CD.030500.PTC	■
5.10		15.30	30.6	6	75	2.CD.030510.PTC	■
5.20		15.60	31.2	6	75	2.CD.030520.PTC	■
5.30		15.90	31.8	6	75	2.CD.030530.PTC	■
5.40		16.20	32.4	6	80	2.CD.030540.PTC	■
5.50		16.50	33.0	6	80	2.CD.030550.PTC	■
5.560	**7/32**	16.68	33.4	6	80	2.CD.030F732.PTC	■
5.60		16.80	33.6	6	80	2.CD.030560.PTC	■
5.70		17.10	34.2	6	80	2.CD.030570.PTC	■
5.80		17.40	34.8	6	80	2.CD.030580.PTC	■
5.90		17.70	35.4	6	80	2.CD.030590.PTC	■
6.00		18.00	36.0	6	80	2.CD.030600.PTC	■
6.350	**1/4**	19.05	38.1	8	80	2.CD.030F14.PTC	■

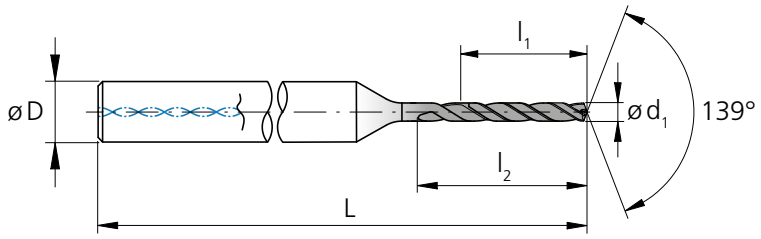
■ Article en stock

Produits complémentaires

CrazyDrill Cool Titanium PTC p.354
CrazyDrill Crosspilot p.146

NEW CrazyDrill Cool Titanium PTC - 6 x d

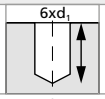
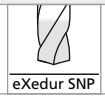
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.00		6.0	9.0	4	55	2.CD.060100.PTC	■
1.05		6.3	9.5	4	55	2.CD.060105.PTC	■
1.10		6.6	9.9	4	55	2.CD.060110.PTC	■
1.15		6.9	10.4	4	55	2.CD.060115.PTC	■
1.20		7.2	10.8	4	57	2.CD.060120.PTC	■
1.25		7.5	11.3	4	57	2.CD.060125.PTC	■
1.30		7.8	11.7	4	57	2.CD.060130.PTC	■
1.35		8.1	12.2	4	57	2.CD.060135.PTC	■
1.40		8.4	12.6	4	57	2.CD.060140.PTC	■
1.45		8.7	13.1	4	58	2.CD.060145.PTC	■
1.50		9.0	13.5	4	58	2.CD.060150.PTC	■
1.55		9.3	14.0	4	58	2.CD.060155.PTC	■
1.587	**1/16**	9.5	14.3	4	58	2.CD.060F116.PTC	■
1.60		9.6	14.4	4	58	2.CD.060160.PTC	■
1.65		9.9	14.9	4	58	2.CD.060165.PTC	■
1.70		10.2	15.3	4	60	2.CD.060170.PTC	■
1.75		10.5	15.8	4	60	2.CD.060175.PTC	■
1.80		10.8	16.2	4	60	2.CD.060180.PTC	■
1.85		11.1	16.7	4	60	2.CD.060185.PTC	■
1.90		11.4	17.1	4	60	2.CD.060190.PTC	■
1.95		11.7	17.6	4	60	2.CD.060195.PTC	■
2.00		12.0	18.0	4	63	2.CD.060200.PTC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.05		12.3	18.5	4	63	2.CD.060205.PTC	■
2.10		12.6	18.9	4	63	2.CD.060210.PTC	■
2.15		12.9	19.4	4	63	2.CD.060215.PTC	■
2.20		13.2	19.8	4	63	2.CD.060220.PTC	■
2.25		13.5	20.3	4	63	2.CD.060225.PTC	■
2.30		13.8	20.7	4	65	2.CD.060230.PTC	■
2.35		14.1	21.2	4	65	2.CD.060235.PTC	■
2.381	**3/32**	14.3	21.4	4	65	2.CD.060F332.PTC	■
2.40		14.4	21.6	4	65	2.CD.060240.PTC	■
2.45		14.7	22.1	4	65	2.CD.060245.PTC	■
2.50		15.0	22.5	4	65	2.CD.060250.PTC	■
2.55		15.3	23.0	4	65	2.CD.060255.PTC	■
2.60		15.6	23.4	4	68	2.CD.060260.PTC	■
2.65		15.9	23.9	4	68	2.CD.060265.PTC	■
2.70		16.2	24.3	4	68	2.CD.060270.PTC	■
2.75		16.5	24.8	4	68	2.CD.060275.PTC	■
2.80		16.8	25.2	4	68	2.CD.060280.PTC	■
2.85		17.1	25.7	4	68	2.CD.060285.PTC	■
2.90		17.4	26.1	4	68	2.CD.060290.PTC	■
2.95		17.7	26.6	4	68	2.CD.060295.PTC	■
3.00		18.0	27.0	6	74	2.CD.060300.PTC	■
3.05		18.3	27.5	6	74	2.CD.060305.PTC	■

■ Article en stock

Métal dur			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
3.10		18.6	27.9	6	74	2.CD.060310.PTC	■
3.15		18.9	28.4	6	74	2.CD.060315.PTC	■
3.175	**1/8**	19.1	28.6	6	74	2.CD.060F18.PTC	■
3.20		19.2	28.8	6	74	2.CD.060320.PTC	■
3.25		19.5	29.3	6	74	2.CD.060325.PTC	■
3.30		19.8	29.7	6	74	2.CD.060330.PTC	■
3.35		20.1	30.2	6	74	2.CD.060335.PTC	■
3.40		20.4	30.6	6	74	2.CD.060340.PTC	■
3.45		20.7	31.1	6	74	2.CD.060345.PTC	■
3.50		21.0	31.5	6	78	2.CD.060350.PTC	■
3.55		21.3	32.0	6	78	2.CD.060355.PTC	■
3.60		21.6	32.4	6	78	2.CD.060360.PTC	■
3.65		21.9	32.9	6	78	2.CD.060365.PTC	■
3.70		22.2	33.3	6	78	2.CD.060370.PTC	■
3.75		22.5	33.8	6	78	2.CD.060375.PTC	■
3.80		22.8	34.2	6	78	2.CD.060380.PTC	■
3.85		23.1	34.7	6	78	2.CD.060385.PTC	■
3.90		23.4	35.1	6	78	2.CD.060390.PTC	■
3.95		23.7	35.6	6	78	2.CD.060395.PTC	■
3.968	**5/32**	23.8	35.7	6	78	2.CD.060F532.PTC	■
4.00		24.0	36.0	6	78	2.CD.060400.PTC	■
4.10		24.6	36.9	6	80	2.CD.060410.PTC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
4.20		25.2	37.8	6	80	2.CD.060420.PTC	■
4.30		25.8	38.7	6	80	2.CD.060430.PTC	■
4.40		26.4	39.6	6	80	2.CD.060440.PTC	■
4.50		27.0	40.5	6	80	2.CD.060450.PTC	■
4.60		27.6	41.4	6	80	2.CD.060460.PTC	■
4.70		28.2	42.3	6	84	2.CD.060470.PTC	■
4.762	**3/16**	28.6	42.9	6	84	2.CD.060F316.PTC	■
4.80		28.8	43.2	6	84	2.CD.060480.PTC	■
4.90		29.4	44.1	6	84	2.CD.060490.PTC	■
5.00		30.0	45.0	6	84	2.CD.060500.PTC	■
5.10		30.6	45.9	6	84	2.CD.060510.PTC	■
5.20		31.2	46.8	6	84	2.CD.060520.PTC	■
5.30		31.8	47.7	6	84	2.CD.060530.PTC	■
5.40		32.4	48.6	6	88	2.CD.060540.PTC	■
5.50		33.0	49.5	6	88	2.CD.060550.PTC	■
5.560	**7/32**	33.4	50.0	6	88	2.CD.060F732.PTC	■
5.60		33.6	50.4	6	88	2.CD.060560.PTC	■
5.70		34.2	51.3	6	88	2.CD.060570.PTC	■
5.80		34.8	52.2	6	88	2.CD.060580.PTC	■
5.90		35.4	53.1	6	88	2.CD.060590.PTC	■
6.00		36.0	54.0	6	88	2.CD.060600.PTC	■
6.350	**1/4**	38.1	57.2	8	98	2.CD.060F14.PTC	■

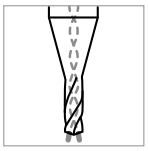
■ Article en stock

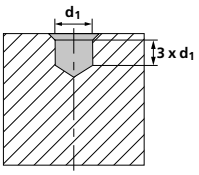
Produits complémentaires

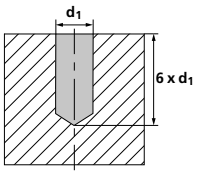
CrazyDrill Cool Titanium PTC p.352
CrazyDrill Crosspilot p.146

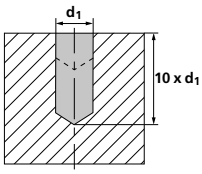
NEW ATC - 6 x d - 10 x d

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

	Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c Moyen	v_c Haut
	S_2	Alliages de titanium	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40	60
			9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		

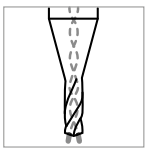




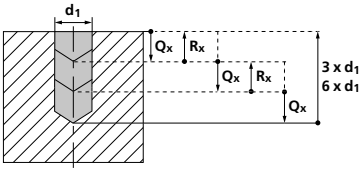


NEW PTC - 3 x d - 6 x d

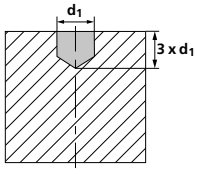
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

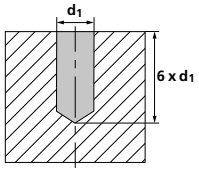
	Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Moyen	v_c [m/min] Haut	Q_x [mm]	R_x [mm]
	S_2	Titanium pur	3.7035	Ti Gr.2	ASTM B348 / F67	30	60	0.2 - 0.5 x d1	0.2 - 0.5 x d1
			3.7065	Ti Gr.4	ASTM B348 / F68			-	-

Pour Ti Gr.2



Pour Ti Gr.4

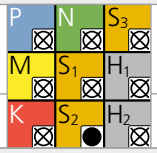




Cycle de rupture de copeaux (par ex. : G73)

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



f [mm/rev]

Ød1	1.0 mm		1.25 mm		1.5 mm 1/16"		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"	
	Moyen	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut
	0.020	0.025	0.025	0.030	0.030	0.035	0.035	0.045	0.045	0.055	0.050	0.065	0.060	0.075	0.070	0.085	0.075	0.090

06

f [mm/rev]

Ød1	1.0 mm		1.25 mm		1.5 mm 1/16"		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"	
	Moyen	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut	**Moyen**	Haut
	0.010	0.020	0.013	0.025	0.015	0.030	0.020	0.040	0.025	0.050	0.030	0.055	0.040	0.070	0.050	0.080	0.060	0.090



CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool Titanium

NEW Processus de perçage CrazyDrill Cool Titanium

PERÇAGE PRÉCIS ET RAPIDE JUSQU'À 10 X D DANS LES ALLIAGES DE TITANE

Type, pression et filtration du lubrifiant

Type de lubrifiant

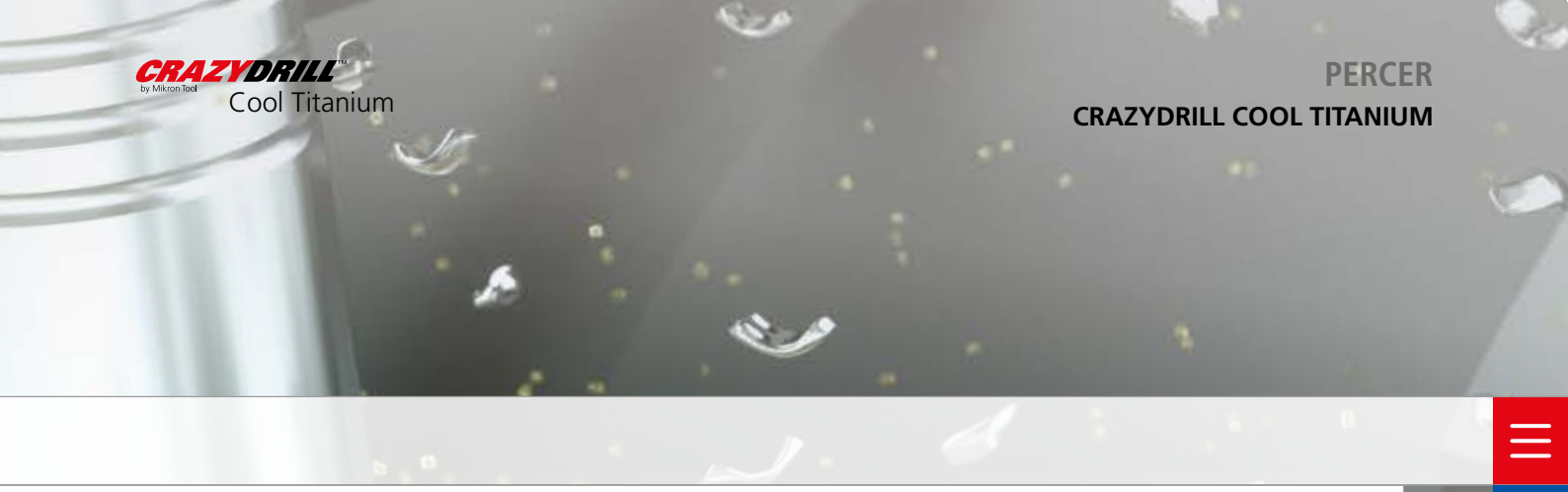
Pour de meilleurs résultats, Mikron Tool recommande l'utilisation d'une émulsion 8% avec des additifs EP (Extrême Pression) comme lubrifiant. On peut aussi utiliser de l'huile de coupe pour obtenir de bons résultats.

Filtration : Une bonne qualité de filtre est très importante lors de l'utilisation de forets à lubrifiant traversant. Les particules de saleté ou les copeaux résiduels peuvent obstruer les trous du lubrifiant et, par conséquent, réduire considérablement le débit.
Les qualités de filtre suivantes doivent être respectées, en particulier pour les petits diamètres :

- Foret avec Ø < 2 mm qualité du filtre ≤ 0,010 mm.
- Foret avec Ø < 3 mm qualité du filtre ≤ 0,020 mm.
- Foret avec Ø < 6 mm qualité du filtre ≤ 0,050 mm.

Pression du lubrifiant : Au moins la pression du lubrifiant mentionnée dans le tableau est nécessaire pour que le CrazyDrill Cool Titanium réalise un perçage fiable. Une pression plus élevée est généralement meilleure pour l'effet de refroidissement et de rinçage.

Ø d1 Outil [mm]	1.0 mm - 2.0 mm	2.0 mm - 4.0 mm	4.0 mm - 6.35 mm
Version	**3 - 6 - 10 x d**	**3 - 6 - 10 x d**	**3 - 6 - 10 x d**
Pression minimale [bar]	40	30	30



CrazyDrill Cool Titanium ATC 6 x d

Grâce à son haut degré d'auto-centrage, le CrazyDrill Cool Titanium 6 x d peut être utilisé sur des surfaces régulières et droites sans un foret de centrage ou de pilotage.

Exigences plus élevées : Pour les surfaces irrégulières, ou rugueuses, ou inclinées, ou pour une plus grande précision de positionnement, Mikron Tool recommande :

- **CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC** comme foret pilote
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote pour les surfaces inclinées

CrazyDrill Cool Titanium ATC 10 x d

Nous recommandons le perçage pilote avec CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC ou CrazyDrill Crosspilot sur les surfaces inclinées.

CrazyDrill Cool Titanium PTC 3 x d

Grâce à son haut degré de capacité d'autocentrage, le CrazyDrill Cool Titanium PTC 3 x d peut être utilisé sur des surfaces régulières et droites sans un foret de centrage ou de pilotage.

CrazyDrill Cool Titanium PTC 6 x d

Grâce à son haut degré de capacité d'autocentrage, le CrazyDrill Cool Titanium PTC 6 x d peut être utilisé sur des surfaces régulières et droites sans un foret de centrage ou de pilotage.

Exigences plus élevées : Pour les surfaces irrégulières, ou rugueuses, ou inclinées, ou pour une plus grande précision de positionnement, Mikron Tool recommande :

- **CrazyDrill Cool Titanium PTC 3 x d** comme foret pilote
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote pour les surfaces inclinées

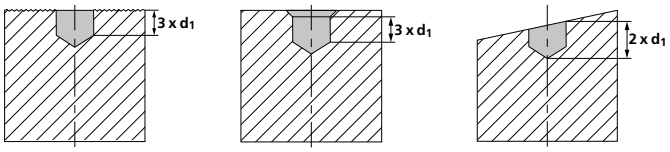
Perçage pilote et perçage

Le perçage pilote avec CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC ou CrazyDrill Crosspilot (sur les surfaces inclinées) est le point de départ idéal pour un perçage précis (précision de la position et de l'alignement). La qualité du perçage (aucune transition mesurable entre le perçage pilote et le perçage consécutif) est garantie grâce aux tolérances prédéterminées des outils.

NEW Processus de perçage de Ti Gr.5 / Gr.Nb

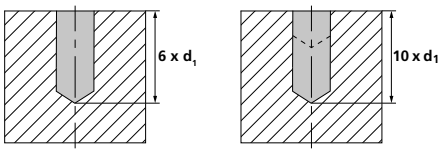
1 | PERÇAGE PILOTE

- Mettre en marche le lubrifiant interne.
- Percer avec le CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC jusqu'à 3 x d, sur des surfaces irrégulières ou rugueuses. Avec chanfrein simultané de 90°.
  Percer avec CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces inclinées.



2 | PERÇAGE

- Mettre en marche le lubrifiant interne.
- Percer avec CrazyDrill Cool Titanium ATC en un seul passage avec la vitesse de perçage et l'avance recommandées (voir le tableau des données de coupe).



Note :
Une fois que le foret a atteint la profondeur de coupe souhaitée, revenez à la position de sécurité en vitesse rapide. Avec CrazyDrill Cool Titanium ATC jusqu'à 10 x d, il est possible de pénétrer immédiatement dans le matériau et de percer en utilisant la vitesse de coupe et l'avance recommandées.

Processus de perçage du Ti Gr.2

Perçage selon DIN 66025 / PAL

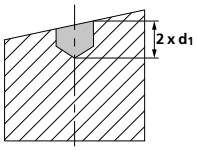
G73 cycle de perçage brise-copeaux

Q_X = profondeur de l'étape de perçage respective

R_X = valeur de rétractation

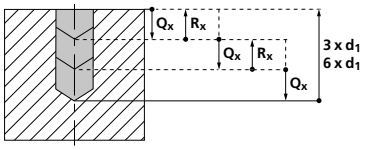
1 | PERÇAGE PILOTE (UNIQUEMENT SUR LES SURFACES INCLINÉES)

- Percer avec CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces inclinées.



2 | PERÇAGE

- Mettre en marche le lubrifiant interne.
- Percer avec CrazyDrill Cool Titanium PTC dans un cycle de perçage brise-copeaux avec la vitesse de perçage et l'avance recommandées (voir le tableau des données de coupe).



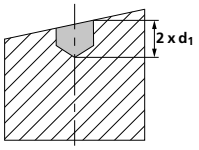
Note :

Une fois que le foret a atteint la profondeur de coupe souhaitée, revenez à la position de sécurité en vitesse rapide. Avec CrazyDrill Cool Titanium PTC jusqu'à 6 x d, il est possible de pénétrer immédiatement dans le matériau et de percer en utilisant la vitesse de coupe et l'avance recommandées.

NEW Processus de perçage du titane pur Gr.4

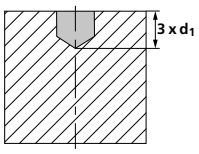
1 | PERÇAGE PILOTE (UNIQUEMENT SUR LES SURFACES INCLINÉES)

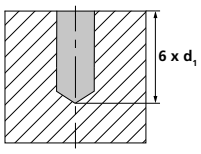
- Percez avec CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces inclinées.



2 | PERÇAGE

- Mettre en marche le lubrifiant interne.
- Percez avec CrazyDrill Cool Titanium PTC en un seul passage avec la vitesse de perçage et l'avance recommandées (voir le tableau des données de coupe).





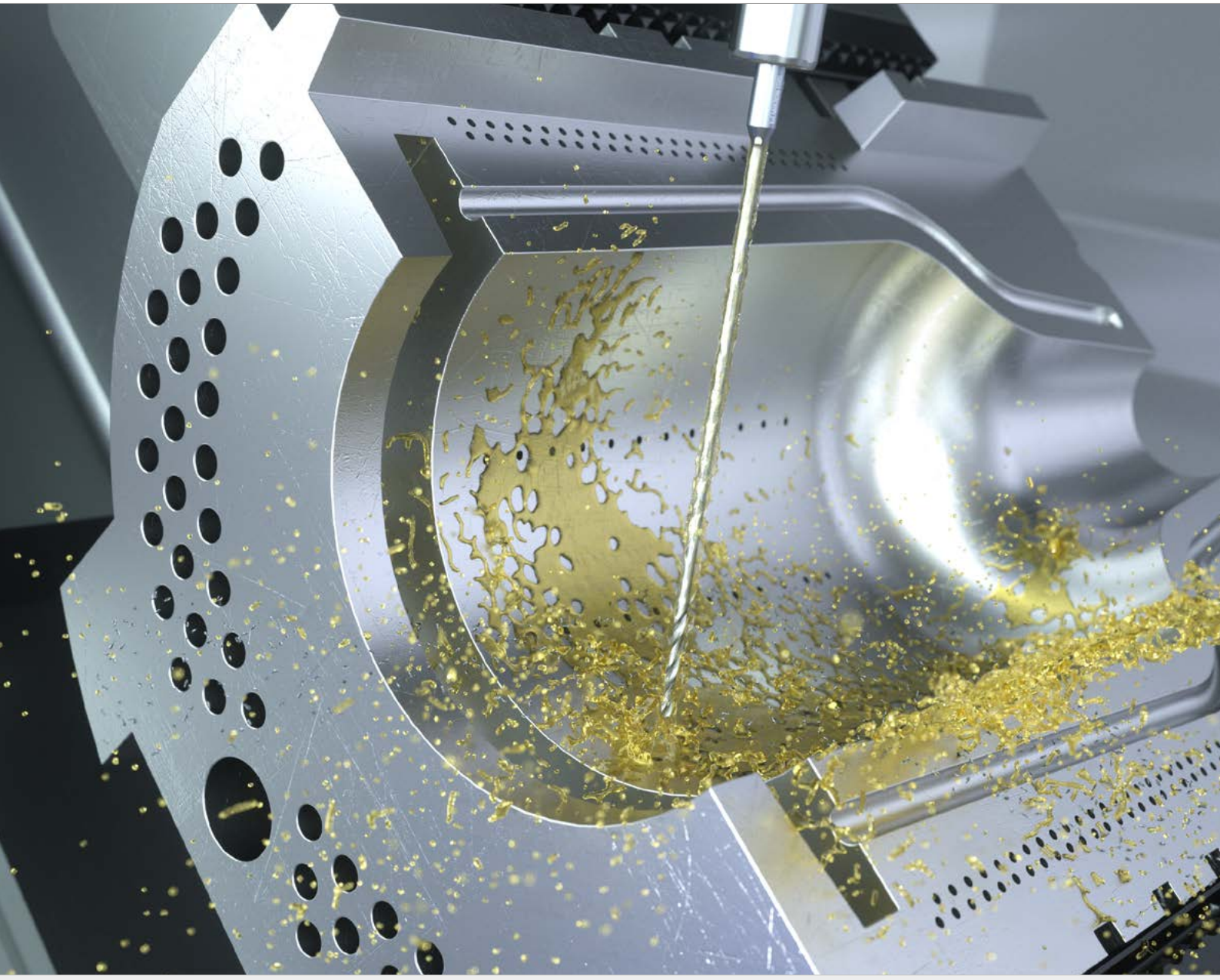
Note :

Une fois que le foret a atteint la profondeur de coupe souhaitée, revenez à la position de sécurité en vitesse rapide. Avec CrazyDrill Cool Titanium PTC jusqu'à 6 x d, il est possible de pénétrer immédiatement dans le matériau et de percer en utilisant la vitesse de coupe et l'avance recommandées.



PATENTED

CrazyDrill Flex



CRAZYDRILL Flex

FLEXIBILITÉ ET CARBURE: AUCUNE CONTRADICTION



Avec CrazyDrill Flex, Mikron Tool propose un micro foret en carbure pour des perçages profonds jusqu'à 50 x d. La gamme de diamètres va de 0.1 à 2.0 mm avec des variantes pour :

- **CrazyDrill Flex Steel - revêtu / non revêtu :** des aciers, de la fonte, des alliages d'aluminium, du laiton et du bronze. Est utilisé avec un apport de lubrifiant externe et de lubrification intégrés dans la queue (seulement pour la variante 50 x d).
- **CrazyDrill Flex Titanium - non revêtu :** matériaux à copeaux longs comme le titane, les alliages de titane et le cuivre. Est utilisé avec un apport de lubrifiant externe.
- **CrazyDrill Flex SST-Inox - revêtu :** les aciers inoxydables et résistants aux acides et à la chaleur. Est utilisé avec un apport de lubrification intégrés dans la queue.

Le cou allongé assure la flexibilité nécessaire pour un processus sûr même à des conditions difficiles. Il peut corriger une erreur d'entraxe jusqu'à 40% de son propre diamètre sans casser. Seulement un foret en acier rapide (HSS) en était capable jusqu'à ce jour. Pour les matériaux inoxydables, les goujures dégressives favorisent une bonne cassure et évacuation des copeaux.

Grâce à une géométrie de pointe spéciale, une réduction de la force d'avance de 50% est obtenue. En outre, l'élément de connexion cylindrique entre la partie coupante et le corps de serrage (cou) fournit la longueur et la robustesse nécessaire pour des perçages jusqu'à une profondeur de 50 x d. Il permet, par rapport à l'utilisation de forets 3/4, à la micro érosion ou au procédé laser, un temps de perçage nettement plus court.

Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Flex (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

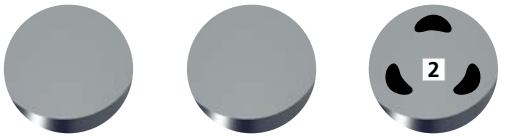
CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex

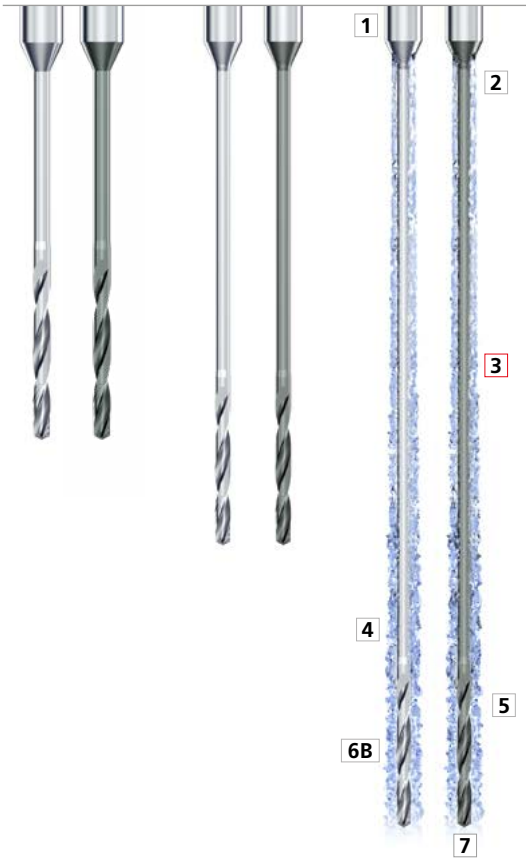
PATENTED

Steel

20 / 30 / 50 x d

- Lub. intégrée / externe
- Revêtu / non revêtu
- Ø0.2 - 2.0 mm avec revêtement
  Ø0.1 - 1.2 mm sans revêtement





page 370 | page 376 | page 382

Titanium

30 / 50 x d

- Lub. intégrée / externe
- Non revêtu
- Ø0.1 - 1.2 mm



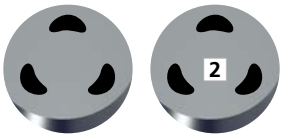


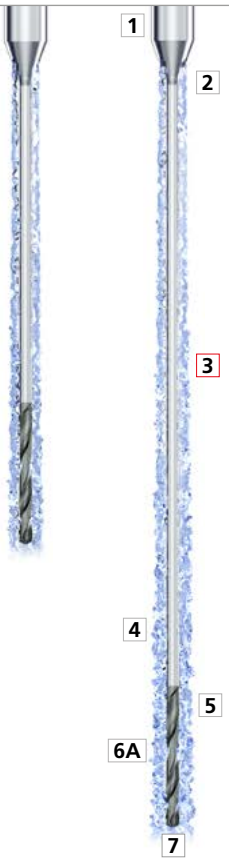
page 388 | page 392

SST-Inox

30 / 50 x d

- Lub. intégrée
- Revêtu
- Ø0.2 - 2.0 mm





page 396 | page 400

1 | QUEUE
La queue robuste en carbure garantit une haute concentricité et par conséquent une précision de perçage maximale.

2 | REFROIDISSEMENT
Toutes les versions 50 x d ainsi que toutes le versions de CrazyDrill Flex SST-Inox disposent de canaux de lubrification intégrés dans la queue qui garantissent un refroidissement constant et ciblé des tranchants déjà à partir d'une pression de 15 bar. Grâce à la configuration et à la forme spéciale de ces trous, on obtient un jet très concentré qui garantit un refroidissement régulier et massif de la pointe de l'outil et une bonne évacuation des copeaux.

3 | PARTIE INTERMÉDIAIRE : FLEXIBILITÉ ET STABILITÉ - BREVETÉ
Une partie intermédiaire flexible avec un diamètre réduit procure une bonne élasticité (en flexion) à l'outil, en garantissant une rigidité (torsion/compression) supérieure par rapport aux forets avec une goujure continue. Le foret peut ainsi compenser facilement et sans se casser une erreur d'entraxe jusqu'à 40% de son propre diamètre. Seulement un foret en acier rapide (HSS) en était capable jusqu'à ce jour.

4 | CARBURE
Le carbure à micro grain dispose d'une haute ténacité et résistance aux chocs thermiques et convient ainsi parfaitement aux exigences de l'usinage des aciers, du titane et des alliages inoxydables et résistants à la chaleur.

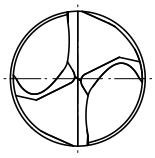
5 | REVÊTEMENT
Le revêtement de haute performance eXedur RIP résiste à l'usure et à la chaleur. Il empêche l'encollage des copeaux aux tranchants et en favorise l'évacuation. Le résultat est une durée de vie élevée.

6A | GOUJURES HÉLICOÏDALES - BREVETÉ
Les goujures dégressives de CrazyDrill Flex SST-Inox garantissent, avec leur géométrie novatrice et brevetée, une haute stabilité de l'outil. Dans la partie antérieure elles assurent une bonne cassure des copeaux, dans la partie postérieure leur évacuation rapide.

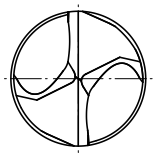
6B | GOUJURES HÉLICOÏDALES
La géométrie des variantes Steel et Titanium est adaptée aux matériaux à usiner. Une bonne cassure et une évacuation rapide des copeaux sont garanties.

7 | GÉOMÉTRIE
La géométrie de pointe a été spécialement développée pour garantir une haute stabilité des angles de coupe, un bon autocentrage et des copeaux courts. Elle permet de percer avec une force de pénétration réduite.

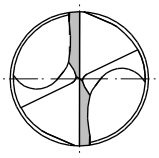
Pointe du foret



CrazyDrill Flex Steel



CrazyDrill Flex Titanium

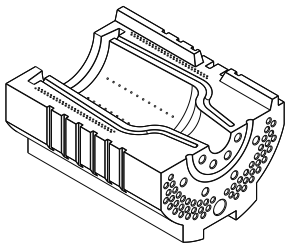


CrazyDrill Flex SST-Inox

Caractéristiques et vantages

UN PETIT FORET À PERFORMANCE MAXIMALE

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | jusqu'à 10 fois plus rapide
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à la partie intermédiaire flexible
- **HAUTE PRÉCISION** | grâce aux tolérances serrées



COMPOSANT
Trous d'échappement d'air dans des formes pour la production de verre

MATÉRIAU
CuAl11Fe4Ni4 / 2.0975 / UNS C95800

USINAGE
- 100 trous d'échappement d'air
- d = 0.5 mm
- Profondeur de perçage 15 mm sur centre d'usinage

OUTIL
Mikron Tool - CrazyDrill Flex Steel - 30 x d

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyDrill Flex Steel - Métal dur - Revêtu - Refroidissement externe
Numéro d'article	2.CFS.30050.1
Données de coupe	v_c = 40 m/min f = 0.012 mm/tour Q_1 = 1.25 mm Q_x = 0.25 mm
Temps d'usinage	30 min

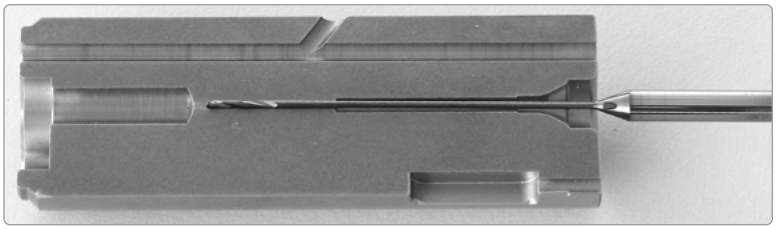
■ Flexibilité

Une partie intermédiaire flexible garantit au foret l'élasticité nécessaire pour pouvoir compenser un désaxement sans casser.



■ Profondeur de perçage jusqu'à 50 x d

Le design particulier (géométrie de coupe pour une force de pénétration réduite, cou droit sans goujures continues pour une stabilité maximale) permet le perçage profond jusqu'à 50 x d.



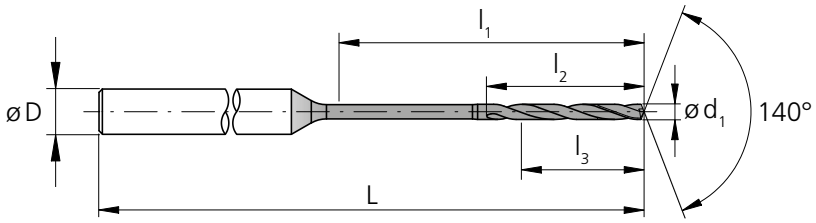
CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

Steel - 20 x d - revêtu / non revêtu

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE

.1 eXedur RIP

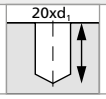
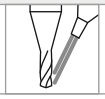
.0 Non revêtu



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.10		2.0	1.1	0.8	3	40	2.CFS.20010	-	.0	◪
0.11		2.2	1.2	0.9	3	40	2.CFS.20011	-	.0	Δ
0.12		2.4	1.3	1.0	3	40	2.CFS.20012	-	.0	Δ
0.13		2.6	1.4	1.0	3	40	2.CFS.20013	-	.0	Δ
0.14		2.8	1.5	1.1	3	40	2.CFS.20014	-	.0	Δ
0.15		3.0	1.6	1.2	3	40	2.CFS.20015	-	.0	◪
0.16		3.2	1.7	1.3	3	40	2.CFS.20016	-	.0	Δ
0.17		3.4	1.8	1.4	3	40	2.CFS.20017	-	.0	Δ
0.18		3.6	1.9	1.4	3	40	2.CFS.20018	-	.0	Δ
0.19		3.8	2.0	1.5	3	40	2.CFS.20019	-	.0	Δ
0.20		4.0	2.1	1.6	3	45	2.CFS.20020	.1	.0	■
0.21		4.2	2.2	1.7	3	45	2.CFS.20021	.1	.0	Δ
0.22		4.4	2.3	1.8	3	45	2.CFS.20022	.1	.0	Δ
0.23		4.6	2.4	1.8	3	45	2.CFS.20023	.1	.0	Δ
0.24		4.8	2.5	1.9	3	45	2.CFS.20024	.1	.0	Δ
0.25		5.0	2.6	2.0	3	45	2.CFS.20025	.1	.0	■
0.26		5.2	2.7	2.1	3	45	2.CFS.20026	.1	.0	Δ
0.27		5.4	2.8	2.2	3	45	2.CFS.20027	.1	.0	Δ
0.28		5.6	2.9	2.2	3	45	2.CFS.20028	.1	.0	Δ
0.29		5.8	3.0	2.3	3	45	2.CFS.20029	.1	.0	Δ
0.30		6.0	3.2	2.4	3	45	2.CFS.20030	.1	.0	■
0.31		6.2	3.3	2.5	3	45	2.CFS.20031	.1	.0	Δ
0.32		6.4	3.4	2.6	3	45	2.CFS.20032	.1	.0	Δ
0.33		6.6	3.5	2.6	3	45	2.CFS.20033	.1	.0	Δ
0.34		6.8	3.6	2.7	3	45	2.CFS.20034	.1	.0	Δ
0.35		7.0	3.7	2.8	3	45	2.CFS.20035	.1	.0	■
0.36		7.2	3.8	2.9	3	45	2.CFS.20036	.1	.0	Δ
0.37		7.4	3.9	3.0	3	45	2.CFS.20037	.1	.0	Δ
0.38		7.6	4.0	3.0	3	45	2.CFS.20038	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.39		7.8	4.1	3.1	3	45	2.CFS.20039	.1	.0	Δ
0.396	1/64	8.0	4.2	3.2	3	45	2.CFS.20F164	.1	-	◪
0.40		8.0	4.2	3.2	3	45	2.CFS.20040	.1	.0	■
0.41		8.2	4.3	3.3	3	45	2.CFS.20041	.1	.0	Δ
0.42		8.4	4.4	3.4	3	45	2.CFS.20042	.1	.0	Δ
0.43		8.6	4.5	3.4	3	45	2.CFS.20043	.1	.0	Δ
0.44		8.8	4.6	3.5	3	45	2.CFS.20044	.1	.0	Δ
0.45		9.0	4.7	3.6	3	45	2.CFS.20045	.1	.0	■
0.46		9.2	4.8	3.7	3	45	2.CFS.20046	.1	.0	Δ
0.47		9.4	4.9	3.8	3	45	2.CFS.20047	.1	.0	Δ
0.48		9.6	5.0	3.8	3	45	2.CFS.20048	.1	.0	Δ
0.49		9.8	5.1	3.9	3	45	2.CFS.20049	.1	.0	Δ
0.50		10.0	5.3	4.0	3	50	2.CFS.20050	.1	.0	■
0.51		10.2	5.4	4.1	3	50	2.CFS.20051	.1	.0	Δ
0.52		10.4	5.5	4.2	3	50	2.CFS.20052	.1	.0	Δ
0.53		10.6	5.6	4.2	3	50	2.CFS.20053	.1	.0	Δ
0.54		10.8	5.7	4.3	3	50	2.CFS.20054	.1	.0	Δ
0.55		11.0	5.8	4.4	3	50	2.CFS.20055	.1	.0	■
0.56		11.2	5.9	4.5	3	50	2.CFS.20056	.1	.0	Δ
0.57		11.4	6.0	4.6	3	50	2.CFS.20057	.1	.0	Δ
0.58		11.6	6.1	4.6	3	50	2.CFS.20058	.1	.0	Δ
0.59		11.8	6.2	4.7	3	50	2.CFS.20059	.1	.0	Δ
0.60		12.0	6.3	4.8	3	50	2.CFS.20060	.1	.0	■
0.61		12.2	6.4	4.9	3	50	2.CFS.20061	.1	.0	Δ
0.62		12.4	6.5	5.0	3	50	2.CFS.20062	.1	.0	Δ
0.63		12.6	6.6	5.0	3	50	2.CFS.20063	.1	.0	Δ
0.64		12.8	6.7	5.1	3	50	2.CFS.20064	.1	.0	Δ
0.65		13.0	6.8	5.2	3	50	2.CFS.20065	.1	.0	■
0.66		13.2	6.9	5.3	3	50	2.CFS.20066	.1	.0	Δ

■ Article en stock
◪ Article en stock uniquement dans une version
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 5 pcs.

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.1 - 1.2 mm
Tolérance	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.67		13.4	7.0	5.4	3	50	2.CFS.20067	.1	.0	Δ
0.68		13.6	7.1	5.4	3	50	2.CFS.20068	.1	.0	Δ
0.69		13.8	7.2	5.5	3	50	2.CFS.20069	.1	.0	Δ
0.70		14.0	7.4	5.6	3	53	2.CFS.20070	.1	.0	■
0.71		14.2	7.5	5.7	3	53	2.CFS.20071	.1	.0	Δ
0.72		14.4	7.6	5.8	3	53	2.CFS.20072	.1	.0	Δ
0.73		14.6	7.7	5.8	3	53	2.CFS.20073	.1	.0	Δ
0.74		14.8	7.8	5.9	3	53	2.CFS.20074	.1	.0	Δ
0.75		15.0	7.9	6.0	3	53	2.CFS.20075	.1	.0	■
0.76		15.2	8.0	6.1	3	53	2.CFS.20076	.1	.0	Δ
0.77		15.4	8.1	6.2	3	53	2.CFS.20077	.1	.0	Δ
0.78		15.6	8.2	6.2	3	53	2.CFS.20078	.1	.0	Δ
0.79		15.8	8.3	6.3	3	53	2.CFS.20079	.1	.0	Δ
0.793	**1/32**	16.0	8.4	6.4	3	53	2.CFS.20F132	.1	-	◪
0.80		16.0	8.4	6.4	3	53	2.CFS.20080	.1	.0	■
0.81		16.2	8.5	6.5	3	53	2.CFS.20081	.1	.0	Δ
0.82		16.4	8.6	6.6	3	53	2.CFS.20082	.1	.0	Δ
0.83		16.6	8.7	6.6	3	53	2.CFS.20083	.1	.0	Δ
0.84		16.8	8.8	6.7	3	53	2.CFS.20084	.1	.0	Δ
0.85		17.0	8.9	6.8	3	54	2.CFS.20085	.1	.0	■
0.86		17.2	9.0	6.9	3	54	2.CFS.20086	.1	.0	Δ
0.87		17.4	9.1	7.0	3	53	2.CFS.20087	.1	.0	Δ
0.88		17.6	9.2	7.0	3	53	2.CFS.20088	.1	.0	Δ
0.89		17.8	9.3	7.1	3	53	2.CFS.20089	.1	.0	Δ
0.90		18.0	9.5	7.2	3	53	2.CFS.20090	.1	.0	■
0.91		18.2	9.6	7.3	3	53	2.CFS.20091	.1	.0	Δ
0.92		18.4	9.7	7.4	3	53	2.CFS.20092	.1	.0	Δ
0.93		18.6	9.8	7.4	3	53	2.CFS.20093	.1	.0	Δ
0.94		18.8	9.9	7.5	3	53	2.CFS.20094	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.95		19.0	10.0	7.6	3	53	2.CFS.20095	.1	.0	■
0.96		19.2	10.1	7.7	3	53	2.CFS.20096	.1	.0	Δ
0.97		19.4	10.2	7.8	3	53	2.CFS.20097	.1	.0	Δ
0.98		19.6	10.3	7.8	3	53	2.CFS.20098	.1	.0	Δ
0.99		19.8	10.4	7.9	3	53	2.CFS.20099	.1	.0	Δ
1.00		20.0	10.5	8.0	3	60	2.CFS.20100	.1	.0	■
1.01		20.2	10.6	8.1	3	60	2.CFS.20101	.1	.0	Δ
1.02		20.4	10.7	8.2	3	60	2.CFS.20102	.1	.0	Δ
1.03		20.6	10.8	8.2	3	60	2.CFS.20103	.1	.0	Δ
1.04		20.8	10.9	8.3	3	60	2.CFS.20104	.1	.0	Δ
1.05		21.0	11.0	8.4	3	60	2.CFS.20105	.1	.0	■
1.06		21.2	11.1	8.5	3	60	2.CFS.20106	.1	.0	Δ
1.07		21.4	11.2	8.6	3	60	2.CFS.20107	.1	.0	Δ
1.08		21.6	11.3	8.6	3	60	2.CFS.20108	.1	.0	Δ
1.09		21.8	11.4	8.7	3	60	2.CFS.20109	.1	.0	Δ
1.10		22.0	11.6	8.8	3	60	2.CFS.20110	.1	.0	■
1.11		22.2	11.7	8.9	3	60	2.CFS.20111	.1	.0	Δ
1.12		22.4	11.8	9.0	3	60	2.CFS.20112	.1	.0	Δ
1.13		22.6	11.9	9.0	3	60	2.CFS.20113	.1	.0	Δ
1.14		22.8	12.0	9.1	3	60	2.CFS.20114	.1	.0	Δ
1.15		23.0	12.1	9.2	3	60	2.CFS.20115	.1	.0	■
1.16		23.2	12.2	9.3	3	60	2.CFS.20116	.1	.0	Δ
1.17		23.4	12.3	9.4	3	60	2.CFS.20117	.1	.0	Δ
1.18		23.6	12.4	9.4	3	60	2.CFS.20118	.1	.0	Δ
1.19		23.8	12.5	9.5	3	60	2.CFS.20119	.1	.0	Δ
1.20		24.0	12.6	9.6	3	60	2.CFS.20120	.1	.0	■

Produits complémentaires

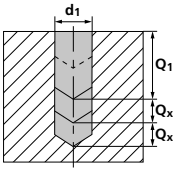
CrazyDrill Flexpilot Steel	p.108
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

Steel - 20 x d - revêtu

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

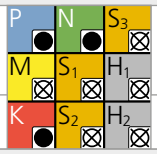




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 Moyen	Ød1 ≤ 0.4 Haut	Ød1 > 0.4 Moyen	Ød1 > 0.4 Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.102	CuSn6	UNS C51900			40	60
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



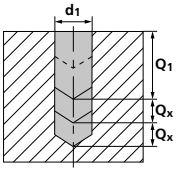
			f [mm/tour]					
	Q_1	Q_x	Ød1 0.2 mm f	0.3 mm f	0.4 mm 1/64" f	0.6 mm f	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm – 1.2 mm f
	2xd1	0.5xd1	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.003 – 0.005	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					
	2xd1	1xd1	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
	2xd1	1xd1	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1					
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					
	2xd1	1xd1	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1					
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1					
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

Steel - 20 x d - non revêtu

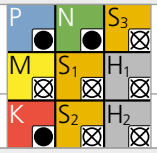
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 Moyen	Ød1 ≤ 0.4 Haut	Ød1 > 0.4 Moyen	Ød1 > 0.4 Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.102	CuSn6	UNS C51900			40	60
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



			f [mm/tour]						
	Q_1	Q_x	Ød1						
			0.1 mm	0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm–1.2 mm
			f	f	f	f	f	f	f
	2xd1	0.5xd1	0.002	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.002	0.003 – 0.005	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.0005	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
	2xd1	1xd1	0.002	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
	2xd1	1xd1	0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
	2xd1	1xd1	0.004	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.002	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						

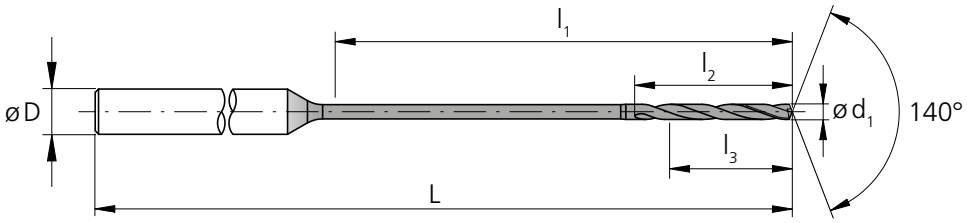
CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

Steel - 30 x d - revêtu / non revêtu

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE

.1 eXedur RIP

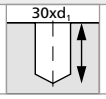
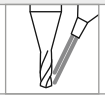
.0 Non revêtu



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.10		3.0	1.1	0.8	3	45	2.CFS.30010	-	.0	◪
0.11		3.3	1.2	0.9	3	45	2.CFS.30011	-	.0	Δ
0.12		3.6	1.3	1.0	3	45	2.CFS.30012	-	.0	Δ
0.13		3.9	1.4	1.0	3	45	2.CFS.30013	-	.0	Δ
0.14		4.2	1.5	1.1	3	45	2.CFS.30014	-	.0	Δ
0.15		4.5	1.6	1.2	3	45	2.CFS.30015	-	.0	◪
0.16		4.8	1.7	1.3	3	45	2.CFS.30016	-	.0	Δ
0.17		5.1	1.8	1.4	3	45	2.CFS.30017	-	.0	Δ
0.18		5.4	1.9	1.4	3	45	2.CFS.30018	-	.0	Δ
0.19		5.7	2.0	1.5	3	45	2.CFS.30019	-	.0	Δ
0.20		6.0	2.1	1.6	3	45	2.CFS.30020	.1	.0	■
0.21		6.3	2.2	1.7	3	45	2.CFS.30021	.1	.0	Δ
0.22		6.6	2.3	1.8	3	45	2.CFS.30022	.1	.0	Δ
0.23		6.9	2.4	1.8	3	45	2.CFS.30023	.1	.0	Δ
0.24		7.2	2.5	1.9	3	45	2.CFS.30024	.1	.0	Δ
0.25		7.5	2.6	2.0	3	45	2.CFS.30025	.1	.0	■
0.26		7.8	2.7	2.1	3	45	2.CFS.30026	.1	.0	Δ
0.27		8.1	2.8	2.2	3	45	2.CFS.30027	.1	.0	Δ
0.28		8.4	2.9	2.2	3	45	2.CFS.30028	.1	.0	Δ
0.29		8.7	3.0	2.3	3	45	2.CFS.30029	.1	.0	Δ
0.30		9.0	3.2	2.4	3	50	2.CFS.30030	.1	.0	■
0.31		9.3	3.3	2.5	3	50	2.CFS.30031	.1	.0	Δ
0.32		9.6	3.4	2.6	3	50	2.CFS.30032	.1	.0	Δ
0.33		9.9	3.5	2.6	3	50	2.CFS.30033	.1	.0	Δ
0.34		10.2	3.6	2.7	3	50	2.CFS.30034	.1	.0	Δ
0.35		10.5	3.7	2.8	3	50	2.CFS.30035	.1	.0	■
0.36		10.8	3.8	2.9	3	50	2.CFS.30036	.1	.0	Δ
0.37		11.1	3.9	3.0	3	50	2.CFS.30037	.1	.0	Δ
0.38		11.4	4.0	3.0	3	50	2.CFS.30038	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.39		11.7	4.1	3.1	3	50	2.CFS.30039	.1	.0	Δ
0.396	1/64	12.0	4.2	3.2	3	50	2.CFS.30F164	.1	-	◪
0.40		12.0	4.2	3.2	3	50	2.CFS.30040	.1	.0	■
0.41		12.3	4.3	3.3	3	50	2.CFS.30041	.1	.0	Δ
0.42		12.6	4.4	3.4	3	50	2.CFS.30042	.1	.0	Δ
0.43		12.9	4.5	3.4	3	50	2.CFS.30043	.1	.0	Δ
0.44		13.2	4.6	3.5	3	50	2.CFS.30044	.1	.0	Δ
0.45		13.5	4.7	3.6	3	50	2.CFS.30045	.1	.0	■
0.46		13.8	4.8	3.7	3	50	2.CFS.30046	.1	.0	Δ
0.47		14.1	4.9	3.8	3	50	2.CFS.30047	.1	.0	Δ
0.48		14.4	5.0	3.8	3	50	2.CFS.30048	.1	.0	Δ
0.49		14.7	5.1	3.9	3	50	2.CFS.30049	.1	.0	Δ
0.50		15.0	5.3	4.0	3	53	2.CFS.30050	.1	.0	■
0.51		15.3	5.4	4.1	3	53	2.CFS.30051	.1	.0	Δ
0.52		15.6	5.5	4.2	3	53	2.CFS.30052	.1	.0	Δ
0.53		15.9	5.6	4.2	3	53	2.CFS.30053	.1	.0	Δ
0.54		16.2	5.7	4.3	3	53	2.CFS.30054	.1	.0	Δ
0.55		16.5	5.8	4.4	3	53	2.CFS.30055	.1	.0	■
0.56		16.8	5.9	4.5	3	53	2.CFS.30056	.1	.0	Δ
0.57		17.1	6.0	4.6	3	53	2.CFS.30057	.1	.0	Δ
0.58		17.4	6.1	4.6	3	53	2.CFS.30058	.1	.0	Δ
0.59		17.7	6.2	4.7	3	53	2.CFS.30059	.1	.0	Δ
0.60		18.0	6.3	4.8	3	53	2.CFS.30060	.1	.0	■
0.61		18.3	6.4	4.9	3	53	2.CFS.30061	.1	.0	Δ
0.62		18.6	6.5	5.0	3	53	2.CFS.30062	.1	.0	Δ
0.63		18.9	6.6	5.0	3	53	2.CFS.30063	.1	.0	Δ
0.64		19.2	6.7	5.1	3	53	2.CFS.30064	.1	.0	Δ
0.65		19.5	6.8	5.2	3	53	2.CFS.30065	.1	.0	■
0.66		19.8	6.9	5.3	3	53	2.CFS.30066	.1	.0	Δ

■ Article en stock
◪ Article en stock uniquement dans une version
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 5 pcs.

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.1 - 1.2 mm
Tolérance	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.67		20.1	7.0	5.4	3	53	2.CFS.30067	.1	.0	Δ
0.68		20.4	7.1	5.4	3	53	2.CFS.30068	.1	.0	Δ
0.69		20.7	7.2	5.5	3	53	2.CFS.30069	.1	.0	Δ
0.70		21.0	7.4	5.6	3	60	2.CFS.30070	.1	.0	■
0.71		21.3	7.5	5.7	3	60	2.CFS.30071	.1	.0	Δ
0.72		21.6	7.6	5.8	3	60	2.CFS.30072	.1	.0	Δ
0.73		21.9	7.7	5.8	3	60	2.CFS.30073	.1	.0	Δ
0.74		22.2	7.8	5.9	3	60	2.CFS.30074	.1	.0	Δ
0.75		22.5	7.9	6.0	3	60	2.CFS.30075	.1	.0	■
0.76		22.8	8.0	6.1	3	60	2.CFS.30076	.1	.0	Δ
0.77		23.1	8.1	6.2	3	60	2.CFS.30077	.1	.0	Δ
0.78		23.4	8.2	6.2	3	60	2.CFS.30078	.1	.0	Δ
0.79		23.7	8.3	6.3	3	60	2.CFS.30079	.1	.0	Δ
0.793	**1/32**	24.0	8.4	6.4	3	60	2.CFS.30F132	.1	-	◪
0.80		24.0	8.4	6.4	3	60	2.CFS.30080	.1	.0	■
0.81		24.3	8.5	6.5	3	60	2.CFS.30081	.1	.0	Δ
0.82		24.6	8.6	6.6	3	60	2.CFS.30082	.1	.0	Δ
0.83		24.9	8.7	6.6	3	60	2.CFS.30083	.1	.0	Δ
0.84		25.2	8.8	6.7	3	60	2.CFS.30084	.1	.0	Δ
0.85		25.5	8.9	6.8	3	64	2.CFS.30085	.1	.0	■
0.86		25.8	9.0	6.9	3	64	2.CFS.30086	.1	.0	Δ
0.87		26.1	9.1	7.0	3	64	2.CFS.30087	.1	.0	Δ
0.88		26.4	9.2	7.0	3	64	2.CFS.30088	.1	.0	Δ
0.89		26.7	9.3	7.1	3	64	2.CFS.30089	.1	.0	Δ
0.90		27.0	9.5	7.2	3	64	2.CFS.30090	.1	.0	■
0.91		27.3	9.6	7.3	3	64	2.CFS.30091	.1	.0	Δ
0.92		27.6	9.7	7.4	3	64	2.CFS.30092	.1	.0	Δ
0.93		27.9	9.8	7.4	3	64	2.CFS.30093	.1	.0	Δ
0.94		28.2	9.9	7.5	3	64	2.CFS.30094	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.95		28.5	10.0	7.6	3	64	2.CFS.30095	.1	.0	■
0.96		28.8	10.1	7.7	3	64	2.CFS.30096	.1	.0	Δ
0.97		29.1	10.2	7.8	3	64	2.CFS.30097	.1	.0	Δ
0.98		29.4	10.3	7.8	3	64	2.CFS.30098	.1	.0	Δ
0.99		29.7	10.4	7.9	3	64	2.CFS.30099	.1	.0	Δ
1.00		30.0	10.5	8.0	3	70	2.CFS.30100	.1	.0	■
1.01		30.3	10.6	8.1	3	70	2.CFS.30101	.1	.0	Δ
1.02		30.6	10.7	8.2	3	70	2.CFS.30102	.1	.0	Δ
1.03		30.9	10.8	8.2	3	70	2.CFS.30103	.1	.0	Δ
1.04		31.2	10.9	8.3	3	70	2.CFS.30104	.1	.0	Δ
1.05		31.5	11.0	8.4	3	70	2.CFS.30105	.1	.0	■
1.06		31.8	11.1	8.5	3	70	2.CFS.30106	.1	.0	Δ
1.07		32.1	11.2	8.6	3	70	2.CFS.30107	.1	.0	Δ
1.08		32.4	11.3	8.6	3	70	2.CFS.30108	.1	.0	Δ
1.09		32.7	11.4	8.7	3	70	2.CFS.30109	.1	.0	Δ
1.10		33.0	11.6	8.8	3	70	2.CFS.30110	.1	.0	■
1.11		33.3	11.7	8.9	3	70	2.CFS.30111	.1	.0	Δ
1.12		33.6	11.8	9.0	3	70	2.CFS.30112	.1	.0	Δ
1.13		33.9	11.9	9.0	3	70	2.CFS.30113	.1	.0	Δ
1.14		34.2	12.0	9.1	3	70	2.CFS.30114	.1	.0	Δ
1.15		34.5	12.1	9.2	3	70	2.CFS.30115	.1	.0	■
1.16		34.8	12.2	9.3	3	70	2.CFS.30116	.1	.0	Δ
1.17		35.1	12.3	9.4	3	70	2.CFS.30117	.1	.0	Δ
1.18		35.4	12.4	9.4	3	70	2.CFS.30118	.1	.0	Δ
1.19		35.7	12.5	9.5	3	70	2.CFS.30119	.1	.0	Δ
1.20		36.0	12.6	9.6	3	70	2.CFS.30120	.1	.0	■

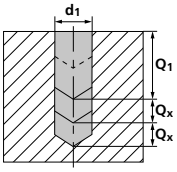
Produits complémentaires	
CrazyDrill Flexpilot Steel	p.108
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CRAZYDRILL by Mikron Tool Flex STEEL

Steel - 30 x d - revêtu

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

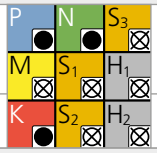




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 Moyen	Ød1 ≤ 0.4 Haut	Ød1 > 0.4 Moyen	Ød1 > 0.4 Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.102	CuSn6	UNS C51900			40	60
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



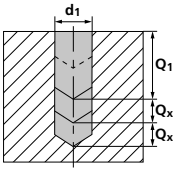
			f [mm/tour]					
	Q_1	Q_x	Ød1 0.2 mm f	0.3 mm f	0.4 mm 1/64" f	0.6 mm f	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm – 1.2 mm f
	2xd1	0.5xd1	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.003 – 0.005	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					
	2xd1	1xd1	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
	2xd1	1xd1	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1					
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					
	2xd1	1xd1	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1					
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1					
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

Steel - 30 x d - non revêtu

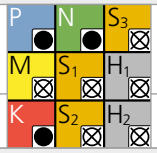
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 Moyen	Ød1 ≤ 0.4 Haut	Ød1 > 0.4 Moyen	Ød1 > 0.4 Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.102	CuSn6	UNS C51900			40	60
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



			f [mm/tour]						
	Q_1	Q_x	Ød1						
			0.1 mm	0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm–1.2 mm
			f	f	f	f	f	f	f
	2xd1	0.5xd1	0.002	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.002	0.003 – 0.005	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.0005	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
	2xd1	1xd1	0.002	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
	2xd1	1xd1	0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
	2xd1	1xd1	0.004	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.002	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						

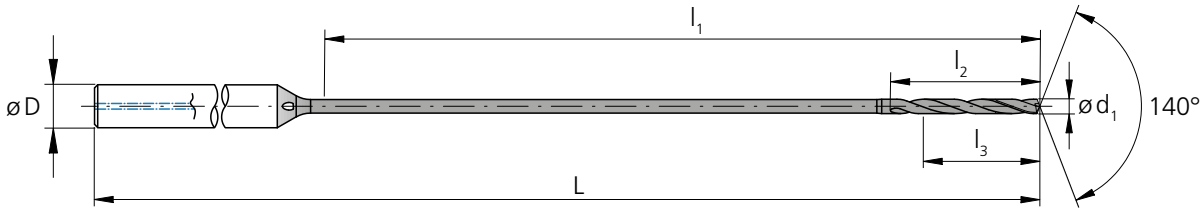
CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

Steel - 50 x d - revêtu / non revêtu

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

.1 eXedur RIP

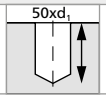
.0 Non revêtu



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.30		15.0	3.2	2.4	3	53	2.CFS.50030.IK	.1	.0	■
0.31		15.5	3.3	2.5	3	53	2.CFS.50031.IK	.1	.0	Δ
0.32		16.0	3.4	2.6	3	53	2.CFS.50032.IK	.1	.0	Δ
0.33		16.5	3.5	2.6	3	53	2.CFS.50033.IK	.1	.0	Δ
0.34		17.0	3.6	2.7	3	53	2.CFS.50034.IK	.1	.0	Δ
0.35		17.5	3.7	2.8	3	60	2.CFS.50035.IK	.1	.0	■
0.36		18.0	3.8	2.9	3	60	2.CFS.50036.IK	.1	.0	Δ
0.37		18.5	3.9	3.0	3	60	2.CFS.50037.IK	.1	.0	Δ
0.38		19.0	4.0	3.0	3	60	2.CFS.50038.IK	.1	.0	Δ
0.39		19.5	4.1	3.1	3	60	2.CFS.50039.IK	.1	.0	Δ
0.396	1/64	20.0	4.2	3.2	3	60	2.CFS.50F164.IK	.1	-	◪
0.40		20.0	4.2	3.2	3	60	2.CFS.50040.IK	.1	.0	■
0.41		20.5	4.3	3.3	3	60	2.CFS.50041.IK	.1	.0	Δ
0.42		21.0	4.4	3.4	3	60	2.CFS.50042.IK	.1	.0	Δ
0.43		21.5	4.5	3.4	3	60	2.CFS.50043.IK	.1	.0	Δ
0.44		22.0	4.6	3.5	3	60	2.CFS.50044.IK	.1	.0	Δ
0.45		22.5	4.7	3.6	3	60	2.CFS.50045.IK	.1	.0	■
0.46		23.0	4.8	3.7	3	60	2.CFS.50046.IK	.1	.0	Δ
0.47		23.5	4.9	3.8	3	60	2.CFS.50047.IK	.1	.0	Δ
0.48		24.0	5.0	3.8	3	60	2.CFS.50048.IK	.1	.0	Δ
0.49		24.5	5.1	3.9	3	60	2.CFS.50049.IK	.1	.0	Δ
0.50		25.0	5.3	4.0	3	64	2.CFS.50050.IK	.1	.0	■
0.51		25.5	5.4	4.1	3	64	2.CFS.50051.IK	.1	.0	Δ
0.52		26.0	5.5	4.2	3	64	2.CFS.50052.IK	.1	.0	Δ
0.53		26.5	5.6	4.2	3	64	2.CFS.50053.IK	.1	.0	Δ
0.54		27.0	5.7	4.3	3	64	2.CFS.50054.IK	.1	.0	Δ
0.55		27.5	5.8	4.4	3	64	2.CFS.50055.IK	.1	.0	■
0.56		28.0	5.9	4.5	3	64	2.CFS.50056.IK	.1	.0	Δ
0.57		28.5	6.0	4.6	3	64	2.CFS.50057.IK	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.58		29.0	6.1	4.6	3	64	2.CFS.50058.IK	.1	.0	Δ
0.59		29.5	6.2	4.7	3	64	2.CFS.50059.IK	.1	.0	Δ
0.60		30.0	6.3	4.8	3	70	2.CFS.50060.IK	.1	.0	■
0.61		30.5	6.4	4.9	3	70	2.CFS.50061.IK	.1	.0	Δ
0.62		31.0	6.5	5.0	3	70	2.CFS.50062.IK	.1	.0	Δ
0.63		31.5	6.6	5.0	3	70	2.CFS.50063.IK	.1	.0	Δ
0.64		32.0	6.7	5.1	3	70	2.CFS.50064.IK	.1	.0	Δ
0.65		32.5	6.8	5.2	3	70	2.CFS.50065.IK	.1	.0	■
0.66		33.0	6.9	5.3	3	70	2.CFS.50066.IK	.1	.0	Δ
0.67		33.5	7.0	5.4	3	70	2.CFS.50067.IK	.1	.0	Δ
0.68		34.0	7.1	5.4	3	70	2.CFS.50068.IK	.1	.0	Δ
0.69		34.5	7.2	5.5	3	70	2.CFS.50069.IK	.1	.0	Δ
0.70		35.0	7.4	5.6	3	75	2.CFS.50070.IK	.1	.0	■
0.71		35.5	7.5	5.7	3	75	2.CFS.50071.IK	.1	.0	Δ
0.72		36.0	7.6	5.8	3	75	2.CFS.50072.IK	.1	.0	Δ
0.73		36.5	7.7	5.8	3	75	2.CFS.50073.IK	.1	.0	Δ
0.74		37.0	7.8	5.9	3	75	2.CFS.50074.IK	.1	.0	Δ
0.75		37.5	7.9	6.0	3	75	2.CFS.50075.IK	.1	.0	■
0.76		38.0	8.0	6.1	3	75	2.CFS.50076.IK	.1	.0	Δ
0.77		38.5	8.1	6.2	3	75	2.CFS.50077.IK	.1	.0	Δ
0.78		39.0	8.2	6.2	3	75	2.CFS.50078.IK	.1	.0	Δ
0.79		39.5	8.3	6.3	3	75	2.CFS.50079.IK	.1	.0	Δ
0.793	1/32	40.0	8.4	6.4	3	80	2.CFS.50F132.IK	.1	-	◪
0.80		40.0	8.4	6.4	3	80	2.CFS.50080.IK	.1	.0	■
0.81		40.5	8.5	6.5	3	80	2.CFS.50081.IK	.1	.0	Δ
0.82		41.0	8.6	6.6	3	80	2.CFS.50082.IK	.1	.0	Δ
0.83		41.5	8.7	6.6	3	80	2.CFS.50083.IK	.1	.0	Δ
0.84		42.0	8.8	6.7	3	80	2.CFS.50084.IK	.1	.0	Δ
0.85		42.5	8.9	6.8	3	80	2.CFS.50085.IK	.1	.0	■

■ Article en stock
◪ Article en stock uniquement dans une version
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 5 pcs.

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.3 - 2.0 mm
Tolérance	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
0.86		43.0	9.0	6.9	3	80	2.CFS.50086.IK	.1	.0	Δ
0.87		43.5	9.1	7.0	3	80	2.CFS.50087.IK	.1	.0	Δ
0.88		44.0	9.2	7.0	3	80	2.CFS.50088.IK	.1	.0	Δ
0.89		44.5	9.3	7.1	3	80	2.CFS.50089.IK	.1	.0	Δ
0.90		45.0	9.5	7.2	3	85	2.CFS.50090.IK	.1	.0	■
0.91		45.5	9.6	7.3	3	80	2.CFS.50091.IK	.1	.0	Δ
0.92		46.0	9.7	7.4	3	80	2.CFS.50092.IK	.1	.0	Δ
0.93		46.5	9.8	7.4	3	85	2.CFS.50093.IK	.1	.0	Δ
0.94		47.0	9.9	7.5	3	70	2.CFS.50094.IK	.1	.0	Δ
0.95		47.5	10.0	7.6	3	70	2.CFS.50095.IK	.1	.0	■
0.96		48.0	10.1	7.7	3	70	2.CFS.50096.IK	.1	.0	Δ
0.97		48.5	10.2	7.8	3	85	2.CFS.50097.IK	.1	.0	Δ
0.98		49.0	10.3	7.8	3	85	2.CFS.50098.IK	.1	.0	Δ
0.99		49.5	10.4	7.9	3	85	2.CFS.50099.IK	.1	.0	Δ
1.00		50.0	10.5	8.0	3	90	2.CFS.50100.IK	.1	.0	■
1.01		50.5	10.6	8.1	3	90	2.CFS.50101.IK	.1	.0	Δ
1.02		51.0	10.7	8.2	3	90	2.CFS.50102.IK	.1	.0	Δ
1.03		51.5	10.8	8.2	3	90	2.CFS.50103.IK	.1	.0	Δ
1.04		52.0	10.9	8.3	3	90	2.CFS.50104.IK	.1	.0	Δ
1.05		52.5	11.0	8.4	3	90	2.CFS.50105.IK	.1	.0	■
1.06		53.0	11.1	8.5	3	90	2.CFS.50106.IK	.1	.0	Δ
1.07		53.5	11.2	8.6	3	90	2.CFS.50107.IK	.1	.0	Δ
1.08		54.0	11.3	8.6	3	90	2.CFS.50108.IK	.1	.0	Δ
1.09		54.5	11.4	8.7	3	90	2.CFS.50109.IK	.1	.0	Δ
1.10		55.0	11.6	8.8	3	95	2.CFS.50110.IK	.1	.0	■
1.11		55.5	11.7	8.9	3	95	2.CFS.50111.IK	.1	.0	Δ
1.12		56.0	11.8	9.0	3	95	2.CFS.50112.IK	.1	.0	Δ
1.13		56.5	11.9	9.0	3	95	2.CFS.50113.IK	.1	.0	Δ
1.14		57.0	12.0	9.1	3	95	2.CFS.50114.IK	.1	.0	Δ

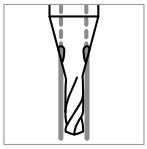
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Revêtu	Non revêtu	Disponibilité
1.15		57.5	12.1	9.2	3	95	2.CFS.50115.IK	.1	.0	■
1.16		58.0	12.2	9.3	3	95	2.CFS.50116.IK	.1	.0	Δ
1.17		58.5	12.3	9.4	3	95	2.CFS.50117.IK	.1	.0	Δ
1.18		59.0	12.4	9.4	3	95	2.CFS.50118.IK	.1	.0	Δ
1.19		59.5	12.5	9.5	3	95	2.CFS.50119.IK	.1	.0	Δ
1.20		60.0	12.6	9.6	3	95	2.CFS.50120.IK	.1	.0	■
1.25		62.5	13.1	10.0	4	105	2.CFS.50125.IK	.1	-	◪
1.30		65.0	13.7	10.4	4	105	2.CFS.50130.IK	.1	-	◪
1.35		67.5	14.2	10.8	4	105	2.CFS.50135.IK	.1	-	◪
1.40		70.0	14.7	11.2	4	110	2.CFS.50140.IK	.1	-	◪
1.45		72.5	15.2	11.6	4	115	2.CFS.50145.IK	.1	-	◪
1.50		75.0	15.8	12.0	4	115	2.CFS.50150.IK	.1	-	◪
1.55		77.5	16.3	12.4	4	115	2.CFS.50155.IK	.1	-	◪
1.587	1/16	80.0	16.8	12.8	4	115	2.CFS.50F116.IK	.1	-	◪
1.60		80.0	16.8	12.8	4	120	2.CFS.50160.IK	.1	-	◪
1.65		82.5	17.3	13.2	4	120	2.CFS.50165.IK	.1	-	◪
1.70		85.0	17.9	13.6	4	125	2.CFS.50170.IK	.1	-	◪
1.75		87.5	18.4	14.0	4	130	2.CFS.50175.IK	.1	-	◪
1.80		90.0	18.9	14.4	4	130	2.CFS.50180.IK	.1	-	◪
1.85		92.5	19.4	14.8	4	135	2.CFS.50185.IK	.1	-	◪
1.90		95.0	20.0	15.2	4	135	2.CFS.50190.IK	.1	-	◪
1.95		97.5	20.5	15.6	4	140	2.CFS.50195.IK	.1	-	◪
2.00		100.0	21.0	16.0	4	140	2.CFS.50200.IK	.1	-	◪

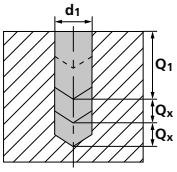
Produits complémentaires	
CrazyDrill Flexpilot Steel	p.108
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

Steel - 50 x d - revêtu

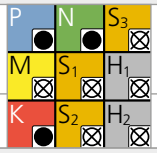
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 Moyen	Ød1 ≤ 0.4 Haut	Ød1 > 0.4 Moyen	Ød1 > 0.4 Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.102	CuSn6	UNS C51900			40	60
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

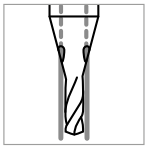


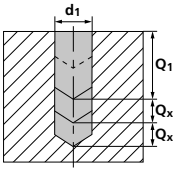
			f [mm/tour]						
	Q_1	Q_x	Ød1 0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm 1/64"	0.6 mm	0.8 mm 1/32"	1.0 mm	1.5 mm – 2.0 mm 1/16"
			f	f	f	f	f	f	f
	2xd1	0.5xd1	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060	0.080
	2xd1	0.5xd1	0.003 – 0.005	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050	0.070
	2xd1	1xd1	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040	0.060
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1						
	2xd1	1xd1	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050	0.070
	2xd1	1xd1	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120	0.150
	2xd1	1xd1	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120	0.150
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1						
	2xd1	1xd1	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120
	2xd1	0.5xd1	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040	0.060
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1						

CRAZYDRILL by Mikron Tool Flex STEEL

Steel - 50 x d - non revêtu

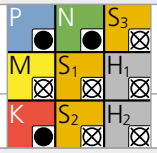
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 Moyen	Ød1 ≤ 0.4 Haut	Ød1 > 0.4 Moyen	Ød1 > 0.4 Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.102	CuSn6	UNS C51900			40	60
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



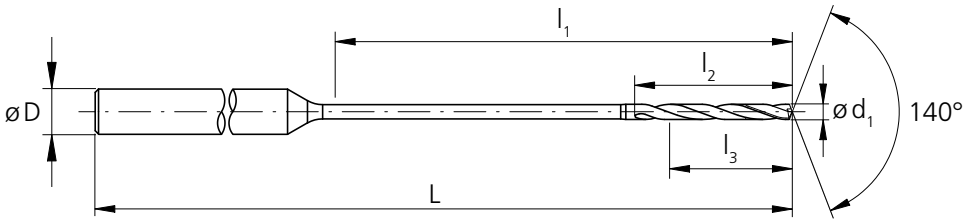
			f [mm/tour]				
	Q_1	Q_x	Ød1				
			0.3 mm	0.4 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm – 1.2 mm
			f	f	f	f	f
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				
	2xd1	1xd1	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
	2xd1	1xd1	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1				
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				
	2xd1	1xd1	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1				
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1				
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex TITANIUM

Titanium - 30 x d

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE

.0
Non revêtu



d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.10	3.0	1.1	0.8	3	45	2.CFT.30010.0	■
0.11	3.3	1.2	0.9	3	45	2.CFT.30011.0	Δ
0.12	3.6	1.3	1.0	3	45	2.CFT.30012.0	Δ
0.13	3.9	1.4	1.0	3	45	2.CFT.30013.0	Δ
0.14	4.2	1.5	1.1	3	45	2.CFT.30014.0	Δ
0.15	4.5	1.6	1.2	3	45	2.CFT.30015.0	■
0.16	4.8	1.7	1.3	3	45	2.CFT.30016.0	Δ
0.17	5.1	1.8	1.4	3	45	2.CFT.30017.0	Δ
0.18	5.4	1.9	1.4	3	45	2.CFT.30018.0	Δ
0.19	5.7	2.0	1.5	3	45	2.CFT.30019.0	Δ
0.20	6.0	2.1	1.6	3	45	2.CFT.30020.0	■
0.21	6.3	2.2	1.7	3	45	2.CFT.30021.0	Δ
0.22	6.6	2.3	1.8	3	45	2.CFT.30022.0	Δ
0.23	6.9	2.4	1.8	3	45	2.CFT.30023.0	Δ
0.24	7.2	2.5	1.9	3	45	2.CFT.30024.0	Δ
0.25	7.5	2.6	2.0	3	45	2.CFT.30025.0	■
0.26	7.8	2.7	2.1	3	45	2.CFT.30026.0	Δ
0.27	8.1	2.8	2.2	3	45	2.CFT.30027.0	Δ
0.28	8.4	2.9	2.2	3	45	2.CFT.30028.0	Δ
0.29	8.7	3.0	2.3	3	45	2.CFT.30029.0	Δ
0.30	9.0	3.2	2.4	3	50	2.CFT.30030.0	■
0.31	9.3	3.3	2.5	3	50	2.CFT.30031.0	Δ
0.32	9.6	3.4	2.6	3	50	2.CFT.30032.0	Δ
0.33	9.9	3.5	2.6	3	50	2.CFT.30033.0	Δ
0.34	10.2	3.6	2.7	3	50	2.CFT.30034.0	Δ
0.35	10.5	3.7	2.8	3	50	2.CFT.30035.0	■
0.36	10.8	3.8	2.9	3	50	2.CFT.30036.0	Δ
0.37	11.1	3.9	3.0	3	50	2.CFT.30037.0	Δ
0.38	11.4	4.0	3.0	3	50	2.CFT.30038.0	Δ

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.39	11.7	4.1	3.1	3	50	2.CFT.30039.0	Δ
0.40	12.0	4.2	3.2	3	50	2.CFT.30040.0	■
0.41	12.3	4.3	3.3	3	50	2.CFT.30041.0	Δ
0.42	12.6	4.4	3.4	3	50	2.CFT.30042.0	Δ
0.43	12.9	4.5	3.4	3	50	2.CFT.30043.0	Δ
0.44	13.2	4.6	3.5	3	50	2.CFT.30044.0	Δ
0.45	13.5	4.7	3.6	3	50	2.CFT.30045.0	■
0.46	13.8	4.8	3.7	3	50	2.CFT.30046.0	Δ
0.47	14.1	4.9	3.8	3	50	2.CFT.30047.0	Δ
0.48	14.4	5.0	3.8	3	50	2.CFT.30048.0	Δ
0.49	14.7	5.1	3.9	3	50	2.CFT.30049.0	Δ
0.50	15.0	5.3	4.0	3	53	2.CFT.30050.0	■
0.51	15.3	5.4	4.1	3	53	2.CFT.30051.0	Δ
0.52	15.6	5.5	4.2	3	53	2.CFT.30052.0	Δ
0.53	15.9	5.6	4.2	3	53	2.CFT.30053.0	Δ
0.54	16.2	5.7	4.3	3	53	2.CFT.30054.0	Δ
0.55	16.5	5.8	4.4	3	53	2.CFT.30055.0	■
0.56	16.8	5.9	4.5	3	53	2.CFT.30056.0	Δ
0.57	17.1	6.0	4.6	3	53	2.CFT.30057.0	Δ
0.58	17.4	6.1	4.6	3	53	2.CFT.30058.0	Δ
0.59	17.7	6.2	4.7	3	53	2.CFT.30059.0	Δ
0.60	18.0	6.3	4.8	3	53	2.CFT.30060.0	■
0.61	18.3	6.4	4.9	3	53	2.CFT.30061.0	Δ
0.62	18.6	6.5	5.0	3	53	2.CFT.30062.0	Δ
0.63	18.9	6.6	5.0	3	53	2.CFT.30063.0	Δ
0.64	19.2	6.7	5.1	3	53	2.CFT.30064.0	Δ
0.65	19.5	6.8	5.2	3	53	2.CFT.30065.0	■
0.66	19.8	6.9	5.3	3	53	2.CFT.30066.0	Δ
0.67	20.1	7.0	5.4	3	53	2.CFT.30067.0	Δ

■ Article en stock
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 5 pcs.

Métal dur | 30xd1 | 140° | Z2

Ø d_1	0.1 - 1.2 mm
Tolérance	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.68	20.4	7.1	5.4	3	53	2.CFT.30068.0	Δ
0.69	20.7	7.2	5.5	3	53	2.CFT.30069.0	Δ
0.70	21.0	7.4	5.6	3	60	2.CFT.30070.0	■
0.71	21.3	7.5	5.7	3	60	2.CFT.30071.0	Δ
0.72	21.6	7.6	5.8	3	60	2.CFT.30072.0	Δ
0.73	21.9	7.7	5.8	3	60	2.CFT.30073.0	Δ
0.74	22.2	7.8	5.9	3	60	2.CFT.30074.0	Δ
0.75	22.5	7.9	6.0	3	60	2.CFT.30075.0	■
0.76	22.8	8.0	6.1	3	60	2.CFT.30076.0	Δ
0.77	23.1	8.1	6.2	3	60	2.CFT.30077.0	Δ
0.78	23.4	8.2	6.2	3	60	2.CFT.30078.0	Δ
0.79	23.7	8.3	6.3	3	60	2.CFT.30079.0	Δ
0.80	24.0	8.4	6.4	3	60	2.CFT.30080.0	■
0.81	24.3	8.5	6.5	3	60	2.CFT.30081.0	Δ
0.82	24.6	8.6	6.6	3	60	2.CFT.30082.0	Δ
0.83	24.9	8.7	6.6	3	60	2.CFT.30083.0	Δ
0.84	25.2	8.8	6.7	3	60	2.CFT.30084.0	Δ
0.85	25.5	8.9	6.8	3	64	2.CFT.30085.0	■
0.86	25.8	9.0	6.9	3	64	2.CFT.30086.0	Δ
0.87	26.1	9.1	7.0	3	64	2.CFT.30087.0	Δ
0.88	26.4	9.2	7.0	3	64	2.CFT.30088.0	Δ
0.89	26.7	9.3	7.1	3	64	2.CFT.30089.0	Δ
0.90	27.0	9.5	7.2	3	64	2.CFT.30090.0	■
0.91	27.3	9.6	7.3	3	64	2.CFT.30091.0	Δ
0.92	27.6	9.7	7.4	3	64	2.CFT.30092.0	Δ
0.93	27.9	9.8	7.4	3	64	2.CFT.30093.0	Δ
0.94	28.2	9.9	7.5	3	64	2.CFT.30094.0	Δ
0.95	28.5	10.0	7.6	3	64	2.CFT.30095.0	■
0.96	28.8	10.1	7.7	3	64	2.CFT.30096.0	Δ

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.97	29.1	10.2	7.8	3	64	2.CFT.30097.0	Δ
0.98	29.4	10.3	7.8	3	64	2.CFT.30098.0	Δ
0.99	29.7	10.4	7.9	3	64	2.CFT.30099.0	Δ
1.00	30.0	10.5	8.0	3	70	2.CFT.30100.0	■
1.01	30.3	10.6	8.1	3	70	2.CFT.30101.0	Δ
1.02	30.6	10.7	8.2	3	70	2.CFT.30102.0	Δ
1.03	30.9	10.8	8.2	3	70	2.CFT.30103.0	Δ
1.04	31.2	10.9	8.3	3	70	2.CFT.30104.0	Δ
1.05	31.5	11.0	8.4	3	70	2.CFT.30105.0	■
1.06	31.8	11.1	8.5	3	70	2.CFT.30106.0	Δ
1.07	32.1	11.2	8.6	3	70	2.CFT.30107.0	Δ
1.08	32.4	11.3	8.6	3	70	2.CFT.30108.0	Δ
1.09	32.7	11.4	8.7	3	70	2.CFT.30109.0	Δ
1.10	33.0	11.6	8.8	3	70	2.CFT.30110.0	■
1.11	33.3	11.7	8.9	3	70	2.CFT.30111.0	Δ
1.12	33.6	11.8	9.0	3	70	2.CFT.30112.0	Δ
1.13	33.9	11.9	9.0	3	70	2.CFT.30113.0	Δ
1.14	34.2	12.0	9.1	3	70	2.CFT.30114.0	Δ
1.15	34.5	12.1	9.2	3	70	2.CFT.30115.0	■
1.16	34.8	12.2	9.3	3	70	2.CFT.30116.0	Δ
1.17	35.1	12.3	9.4	3	70	2.CFT.30117.0	Δ
1.18	35.4	12.4	9.4	3	70	2.CFT.30118.0	Δ
1.19	35.7	12.5	9.5	3	70	2.CFT.30119.0	Δ
1.20	36.0	12.6	9.6	3	70	2.CFT.30120.0	■

Produits complémentaires

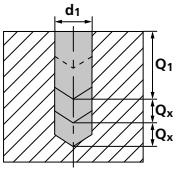
CrazyDrill Flexpilot Titanium	p.112
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex TITANIUM

Titanium - 30 x d

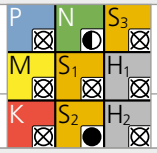
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 Moyen	Ød1 ≤ 0.4 Haut	Ød1 > 0.4 Moyen	Ød1 > 0.4 Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010				
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310				
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351				
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380				
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	5	40	20	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500				
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	5	20	20	30
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	5	20	20	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

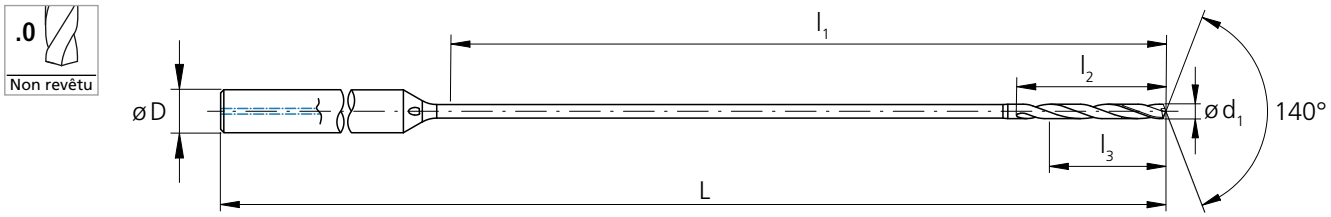


			f [mm/tour]						
	Q_1	Q_x	Ød1						
			0.1 mm	0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm – 1.2 mm
			f	f	f	f	f	f	f
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.005	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.060
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
	2xd1	0.25xd1	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.012
	2xd1	0.25xd1	0.002	0.003	0.005	0.006	0.009	0.012	0.018
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex TITANIUM

Titanium - 50 x d

PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

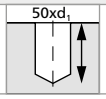


d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.30	15.0	3.2	2.4	3	53	2.CFT.50030.IK.0	■
0.31	15.5	3.3	2.5	3	53	2.CFT.50031.IK.0	Δ
0.32	16.0	3.4	2.6	3	53	2.CFT.50032.IK.0	Δ
0.33	16.5	3.5	2.6	3	53	2.CFT.50033.IK.0	Δ
0.34	17.0	3.6	2.7	3	53	2.CFT.50034.IK.0	Δ
0.35	17.5	3.7	2.8	3	60	2.CFT.50035.IK.0	■
0.36	18.0	3.8	2.9	3	60	2.CFT.50036.IK.0	Δ
0.37	18.5	3.9	3.0	3	60	2.CFT.50037.IK.0	Δ
0.38	19.0	4.0	3.0	3	60	2.CFT.50038.IK.0	Δ
0.39	19.5	4.1	3.1	3	60	2.CFT.50039.IK.0	Δ
0.40	20.0	4.2	3.2	3	60	2.CFT.50040.IK.0	■
0.41	20.5	4.3	3.3	3	60	2.CFT.50041.IK.0	Δ
0.42	21.0	4.4	3.4	3	60	2.CFT.50042.IK.0	Δ
0.43	21.5	4.5	3.4	3	60	2.CFT.50043.IK.0	Δ
0.44	22.0	4.6	3.5	3	60	2.CFT.50044.IK.0	Δ
0.45	22.5	4.7	3.6	3	60	2.CFT.50045.IK.0	■
0.46	23.0	4.8	3.7	3	60	2.CFT.50046.IK.0	Δ
0.47	23.5	4.9	3.8	3	60	2.CFT.50047.IK.0	Δ
0.48	24.0	5.0	3.8	3	60	2.CFT.50048.IK.0	Δ
0.49	24.5	5.1	3.9	3	60	2.CFT.50049.IK.0	Δ
0.50	25.0	5.3	4.0	3	64	2.CFT.50050.IK.0	■
0.51	25.5	5.4	4.1	3	64	2.CFT.50051.IK.0	Δ
0.52	26.0	5.5	4.2	3	64	2.CFT.50052.IK.0	Δ
0.53	26.5	5.6	4.2	3	64	2.CFT.50053.IK.0	Δ

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.54	27.0	5.7	4.3	3	64	2.CFT.50054.IK.0	Δ
0.55	27.5	5.8	4.4	3	64	2.CFT.50055.IK.0	■
0.56	28.0	5.9	4.5	3	64	2.CFT.50056.IK.0	Δ
0.57	28.5	6.0	4.6	3	64	2.CFT.50057.IK.0	Δ
0.58	29.0	6.1	4.6	3	64	2.CFT.50058.IK.0	Δ
0.59	29.5	6.2	4.7	3	64	2.CFT.50059.IK.0	Δ
0.60	30.0	6.3	4.8	3	70	2.CFT.50060.IK.0	■
0.61	30.5	6.4	4.9	3	70	2.CFT.50061.IK.0	Δ
0.62	31.0	6.5	5.0	3	70	2.CFT.50062.IK.0	Δ
0.63	31.5	6.6	5.0	3	70	2.CFT.50063.IK.0	Δ
0.64	32.0	6.7	5.1	3	70	2.CFT.50064.IK.0	Δ
0.65	32.5	6.8	5.2	3	70	2.CFT.50065.IK.0	■
0.66	33.0	6.9	5.3	3	70	2.CFT.50066.IK.0	Δ
0.67	33.5	7.0	5.4	3	70	2.CFT.50067.IK.0	Δ
0.68	34.0	7.1	5.4	3	70	2.CFT.50068.IK.0	Δ
0.69	34.5	7.2	5.5	3	70	2.CFT.50069.IK.0	Δ
0.70	35.0	7.4	5.6	3	75	2.CFT.50070.IK.0	■
0.71	35.5	7.5	5.7	3	75	2.CFT.50071.IK.0	Δ
0.72	36.0	7.6	5.8	3	75	2.CFT.50072.IK.0	Δ
0.73	36.5	7.7	5.8	3	75	2.CFT.50073.IK.0	Δ
0.74	37.0	7.8	5.9	3	75	2.CFT.50074.IK.0	Δ
0.75	37.5	7.9	6.0	3	75	2.CFT.50075.IK.0	■
0.76	38.0	8.0	6.1	3	75	2.CFT.50076.IK.0	Δ
0.77	38.5	8.1	6.2	3	75	2.CFT.50077.IK.0	Δ

■ Article en stock

Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 5 pcs.

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.3 - 1.2 mm
Tolérance	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.78	39.0	8.2	6.2	3	75	2.CFT.50078.IK.0	Δ
0.79	39.5	8.3	6.3	3	75	2.CFT.50079.IK.0	Δ
0.80	40.0	8.4	6.4	3	80	2.CFT.50080.IK.0	■
0.81	40.5	8.5	6.5	3	80	2.CFT.50081.IK.0	Δ
0.82	41.0	8.6	6.6	3	80	2.CFT.50082.IK.0	Δ
0.83	41.5	8.7	6.6	3	80	2.CFT.50083.IK.0	Δ
0.84	42.0	8.8	6.7	3	80	2.CFT.50084.IK.0	Δ
0.85	42.5	8.9	6.8	3	80	2.CFT.50085.IK.0	■
0.86	43.0	9.0	6.9	3	80	2.CFT.50086.IK.0	Δ
0.87	43.5	9.1	7.0	3	80	2.CFT.50087.IK.0	Δ
0.88	44.0	9.2	7.0	3	80	2.CFT.50088.IK.0	Δ
0.89	44.5	9.3	7.1	3	80	2.CFT.50089.IK.0	Δ
0.90	45.0	9.5	7.2	3	85	2.CFT.50090.IK.0	■
0.91	45.5	9.6	7.3	3	80	2.CFT.50091.IK.0	Δ
0.92	46.0	9.7	7.4	3	80	2.CFT.50092.IK.0	Δ
0.93	46.5	9.8	7.4	3	85	2.CFT.50093.IK.0	Δ
0.94	47.0	9.9	7.5	3	70	2.CFT.50094.IK.0	Δ
0.95	47.5	10.0	7.6	3	70	2.CFT.50095.IK.0	■
0.96	48.0	10.1	7.7	3	70	2.CFT.50096.IK.0	Δ
0.97	48.5	10.2	7.8	3	85	2.CFT.50097.IK.0	Δ
0.98	49.0	10.3	7.8	3	85	2.CFT.50098.IK.0	Δ
0.99	49.5	10.4	7.9	3	85	2.CFT.50099.IK.0	Δ
1.00	50.0	10.5	8.0	3	90	2.CFT.50100.IK.0	■
1.01	50.5	10.6	8.1	3	90	2.CFT.50101.IK.0	Δ

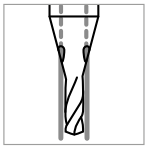
d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.02	51.0	10.7	8.2	3	90	2.CFT.50102.IK.0	Δ
1.03	51.5	10.8	8.2	3	90	2.CFT.50103.IK.0	Δ
1.04	52.0	10.9	8.3	3	90	2.CFT.50104.IK.0	Δ
1.05	52.5	11.0	8.4	3	90	2.CFT.50105.IK.0	■
1.06	53.0	11.1	8.5	3	90	2.CFT.50106.IK.0	Δ
1.07	53.5	11.2	8.6	3	90	2.CFT.50107.IK.0	Δ
1.08	54.0	11.3	8.6	3	90	2.CFT.50108.IK.0	Δ
1.09	54.5	11.4	8.7	3	90	2.CFT.50109.IK.0	Δ
1.10	55.0	11.6	8.8	3	95	2.CFT.50110.IK.0	■
1.11	55.5	11.7	8.9	3	95	2.CFT.50111.IK.0	Δ
1.12	56.0	11.8	9.0	3	95	2.CFT.50112.IK.0	Δ
1.13	56.5	11.9	9.0	3	95	2.CFT.50113.IK.0	Δ
1.14	57.0	12.0	9.1	3	95	2.CFT.50114.IK.0	Δ
1.15	57.5	12.1	9.2	3	95	2.CFT.50115.IK.0	■
1.16	58.0	12.2	9.3	3	95	2.CFT.50116.IK.0	Δ
1.17	58.5	12.3	9.4	3	95	2.CFT.50117.IK.0	Δ
1.18	59.0	12.4	9.4	3	95	2.CFT.50118.IK.0	Δ
1.19	59.5	12.5	9.5	3	95	2.CFT.50119.IK.0	Δ
1.20	60.0	12.6	9.6	3	95	2.CFT.50120.IK.0	■

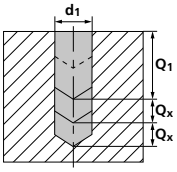
Produits complémentaires	
CrazyDrill Flexpilot Titanium	p.112
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex TITANIUM

Titanium - 50 x d

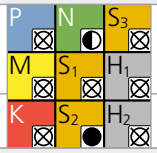
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 Moyen	Ød1 ≤ 0.4 Haut	Ød1 > 0.4 Moyen	Ød1 > 0.4 Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010				
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310				
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351				
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380				
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	5	40	20	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500				
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	5	20	20	30
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	5	20	20	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

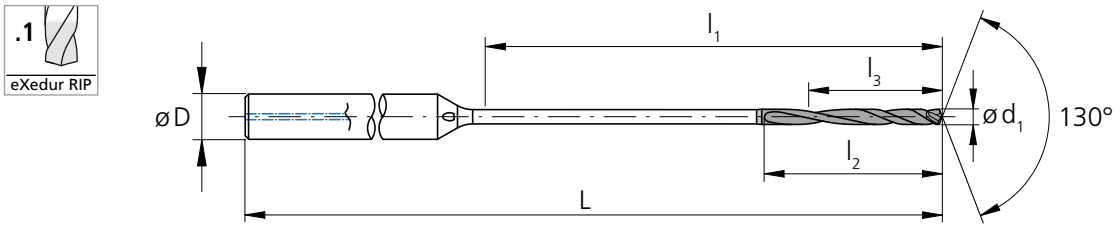


			f [mm/tour]				
	Q_1	Q_x	Ød1				
			0.3 mm	0.4 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm – 1.2 mm
			f	f	f	f	f
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 50 x d1				
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 50 x d1				
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 50 x d1				
	2xd1	0.5xd1	0.015	0.020	0.030	0.040	0.060
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 50 x d1				
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				
	2xd1	0.25xd1	0.003	0.004	0.006	0.008	0.012
	2xd1	0.25xd1	0.005	0.006	0.009	0.012	0.018
			Recommandé : CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex SST-INOX

SST-Inox - 30 x d

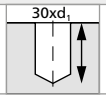
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.20		6.0	2.0	1.6	3	50	2.CFI.30020.IK.1	■
0.21		6.3	2.1	1.7	3	50	2.CFI.30021.IK.1	Δ
0.22		6.6	2.2	1.8	3	50	2.CFI.30022.IK.1	Δ
0.23		6.9	2.3	1.8	3	50	2.CFI.30023.IK.1	Δ
0.24		7.2	2.4	1.9	3	50	2.CFI.30024.IK.1	Δ
0.25		7.5	2.5	2.0	3	50	2.CFI.30025.IK.1	■
0.26		7.8	2.5	2.1	3	50	2.CFI.30026.IK.1	Δ
0.27		8.1	2.6	2.2	3	50	2.CFI.30027.IK.1	Δ
0.28		8.4	2.7	2.2	3	50	2.CFI.30028.IK.1	Δ
0.29		8.7	2.8	2.3	3	50	2.CFI.30029.IK.1	Δ
0.30		9.0	2.9	2.4	3	50	2.CFI.30030.IK.1	■
0.31		9.3	3.0	2.5	3	50	2.CFI.30031.IK.1	Δ
0.32		9.6	3.1	2.6	3	50	2.CFI.30032.IK.1	Δ
0.33		9.9	3.2	2.6	3	50	2.CFI.30033.IK.1	Δ
0.34		10.2	3.3	2.7	3	50	2.CFI.30034.IK.1	Δ
0.35		10.5	3.4	2.8	3	50	2.CFI.30035.IK.1	■
0.36		10.8	3.5	2.9	3	50	2.CFI.30036.IK.1	Δ
0.37		11.1	3.6	3.0	3	50	2.CFI.30037.IK.1	Δ
0.38		11.4	3.7	3.0	3	50	2.CFI.30038.IK.1	Δ
0.39		11.7	3.8	3.1	3	50	2.CFI.30039.IK.1	Δ
0.396	**1/64**	12.0	3.9	3.2	3	50	2.CFI.30F164.IK.1	■
0.40		12.0	3.9	3.2	3	50	2.CFI.30040.IK.1	■
0.41		12.3	4.0	3.3	3	50	2.CFI.30041.IK.1	Δ
0.42		12.6	4.1	3.4	3	50	2.CFI.30042.IK.1	Δ
0.43		12.9	4.2	3.4	3	50	2.CFI.30043.IK.1	Δ
0.44		13.2	4.3	3.5	3	50	2.CFI.30044.IK.1	Δ
0.45		13.5	4.4	3.6	3	50	2.CFI.30045.IK.1	■
0.46		13.8	4.5	3.7	3	50	2.CFI.30046.IK.1	Δ
0.47		14.1	4.6	3.8	3	50	2.CFI.30047.IK.1	Δ
0.48		14.4	4.7	3.8	3	50	2.CFI.30048.IK.1	Δ
0.49		14.7	4.8	3.9	3	50	2.CFI.30049.IK.1	Δ
0.50		15.0	4.9	4.0	3	53	2.CFI.30050.IK.1	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.51		15.3	5.0	4.1	3	53	2.CFI.30051.IK.1	Δ
0.52		15.6	5.1	4.2	3	53	2.CFI.30052.IK.1	Δ
0.53		15.9	5.2	4.2	3	53	2.CFI.30053.IK.1	Δ
0.54		16.2	5.3	4.3	3	53	2.CFI.30054.IK.1	Δ
0.55		16.5	5.4	4.4	3	53	2.CFI.30055.IK.1	■
0.56		16.8	5.5	4.5	3	53	2.CFI.30056.IK.1	Δ
0.57		17.1	5.6	4.6	3	53	2.CFI.30057.IK.1	Δ
0.58		17.4	5.7	4.6	3	53	2.CFI.30058.IK.1	Δ
0.59		17.7	5.8	4.7	3	53	2.CFI.30059.IK.1	Δ
0.60		18.0	5.9	4.8	3	53	2.CFI.30060.IK.1	■
0.61		18.3	6.0	4.9	3	53	2.CFI.30061.IK.1	Δ
0.62		18.6	6.1	5.0	3	53	2.CFI.30062.IK.1	Δ
0.63		18.9	6.2	5.0	3	53	2.CFI.30063.IK.1	Δ
0.64		19.2	6.3	5.1	3	53	2.CFI.30064.IK.1	Δ
0.65		19.5	6.4	5.2	3	53	2.CFI.30065.IK.1	■
0.66		19.8	6.5	5.3	3	53	2.CFI.30066.IK.1	Δ
0.67		20.1	6.6	5.4	3	53	2.CFI.30067.IK.1	Δ
0.68		20.4	6.7	5.4	3	53	2.CFI.30068.IK.1	Δ
0.69		20.7	6.8	5.5	3	53	2.CFI.30069.IK.1	Δ
0.70		21.0	6.9	5.6	3	60	2.CFI.30070.IK.1	■
0.71		21.3	7.0	5.7	3	60	2.CFI.30071.IK.1	Δ
0.72		21.6	7.1	5.8	3	60	2.CFI.30072.IK.1	Δ
0.73		21.9	7.2	5.8	3	60	2.CFI.30073.IK.1	Δ
0.74		22.2	7.3	5.9	3	60	2.CFI.30074.IK.1	Δ
0.75		22.5	7.4	6.0	3	60	2.CFI.30075.IK.1	■
0.76		22.8	7.4	6.1	3	60	2.CFI.30076.IK.1	Δ
0.77		23.1	7.5	6.2	3	60	2.CFI.30077.IK.1	Δ
0.78		23.4	7.6	6.2	3	60	2.CFI.30078.IK.1	Δ
0.79		23.7	7.7	6.3	3	60	2.CFI.30079.IK.1	Δ
0.793	**1/32**	24.0	7.8	6.4	3	60	2.CFI.30F132.IK.1	■
0.80		24.0	7.8	6.4	3	60	2.CFI.30080.IK.1	■
0.81		24.3	7.9	6.5	3	60	2.CFI.30081.IK.1	Δ

■ Article en stock
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 5 pcs.

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.2 - 2.0 mm
Tolérance	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.82		24.6	8.0	6.6	3	60	2.CFI.30082.IK.1	Δ
0.83		24.9	8.1	6.6	3	60	2.CFI.30083.IK.1	Δ
0.84		25.2	8.2	6.7	3	60	2.CFI.30084.IK.1	Δ
0.85		25.5	8.3	6.8	3	64	2.CFI.30085.IK.1	■
0.86		25.8	8.4	6.9	3	64	2.CFI.30086.IK.1	Δ
0.87		26.1	8.5	7.0	3	64	2.CFI.30087.IK.1	Δ
0.88		26.4	8.6	7.0	3	64	2.CFI.30088.IK.1	Δ
0.89		26.7	8.7	7.1	3	64	2.CFI.30089.IK.1	Δ
0.90		27.0	8.8	7.2	3	64	2.CFI.30090.IK.1	■
0.91		27.3	8.9	7.3	3	64	2.CFI.30091.IK.1	Δ
0.92		27.6	9.0	7.4	3	64	2.CFI.30092.IK.1	Δ
0.93		27.9	9.1	7.4	3	64	2.CFI.30093.IK.1	Δ
0.94		28.2	9.2	7.5	3	64	2.CFI.30094.IK.1	Δ
0.95		28.5	9.3	7.6	3	64	2.CFI.30095.IK.1	■
0.96		28.8	9.4	7.7	3	64	2.CFI.30096.IK.1	Δ
0.97		29.1	9.5	7.8	3	64	2.CFI.30097.IK.1	Δ
0.98		29.4	9.6	7.8	3	64	2.CFI.30098.IK.1	Δ
0.99		29.7	9.7	7.9	3	64	2.CFI.30099.IK.1	Δ
1.00		30.0	9.8	8.0	3	70	2.CFI.30100.IK.1	■
1.01		30.3	9.9	8.1	3	70	2.CFI.30101.IK.1	Δ
1.02		30.6	10.0	8.2	3	70	2.CFI.30102.IK.1	Δ
1.03		30.9	10.1	8.2	3	70	2.CFI.30103.IK.1	Δ
1.04		31.2	10.2	8.3	3	70	2.CFI.30104.IK.1	Δ
1.05		31.5	10.3	8.4	3	70	2.CFI.30105.IK.1	■
1.06		31.8	10.4	8.5	3	70	2.CFI.30106.IK.1	Δ
1.07		32.1	10.5	8.6	3	70	2.CFI.30107.IK.1	Δ
1.08		32.4	10.6	8.6	3	70	2.CFI.30108.IK.1	Δ
1.09		32.7	10.7	8.7	3	70	2.CFI.30109.IK.1	Δ
1.10		33.0	10.8	8.8	3	70	2.CFI.30110.IK.1	■
1.11		33.3	10.9	8.9	3	70	2.CFI.30111.IK.1	Δ
1.12		33.6	11.0	9.0	3	70	2.CFI.30112.IK.1	Δ
1.13		33.9	11.1	9.0	3	70	2.CFI.30113.IK.1	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.14		34.2	11.2	9.1	3	70	2.CFI.30114.IK.1	Δ
1.15		34.5	11.3	9.2	3	70	2.CFI.30115.IK.1	■
1.16		34.8	11.4	9.3	3	70	2.CFI.30116.IK.1	Δ
1.17		35.1	11.5	9.4	3	70	2.CFI.30117.IK.1	Δ
1.18		35.4	11.6	9.4	3	70	2.CFI.30118.IK.1	Δ
1.19		35.7	11.7	9.5	3	70	2.CFI.30119.IK.1	Δ
1.20		36.0	11.8	9.6	3	70	2.CFI.30120.IK.1	■
1.25		37.5	12.3	10.0	4	75	2.CFI.30125.IK.1	■
1.30		39.0	12.7	10.4	4	75	2.CFI.30130.IK.1	■
1.35		40.5	13.2	10.8	4	75	2.CFI.30135.IK.1	■
1.40		42.0	13.7	11.2	4	80	2.CFI.30140.IK.1	■
1.45		43.5	14.2	11.6	4	85	2.CFI.30145.IK.1	■
1.50		45.0	14.7	12.0	4	85	2.CFI.30150.IK.1	■
1.55		46.5	15.2	12.4	4	85	2.CFI.30155.IK.1	■
1.587	1/16	48.0	15.7	12.8	4	85	2.CFI.30F116.IK.1	■
1.60		48.0	15.7	12.8	4	85	2.CFI.30160.IK.1	■
1.65		49.5	16.2	13.2	4	85	2.CFI.30165.IK.1	■
1.70		51.0	16.7	13.6	4	90	2.CFI.30170.IK.1	■
1.75		52.5	17.2	14.0	4	90	2.CFI.30175.IK.1	■
1.80		54.0	17.6	14.4	4	90	2.CFI.30180.IK.1	■
1.85		55.5	18.1	14.8	4	95	2.CFI.30185.IK.1	■
1.90		57.0	18.6	15.2	4	95	2.CFI.30190.IK.1	■
1.95		58.5	19.1	15.6	4	100	2.CFI.30195.IK.1	■
2.00		60.0	19.6	16.0	4	100	2.CFI.30200.IK.1	■

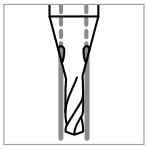
Produits complémentaires

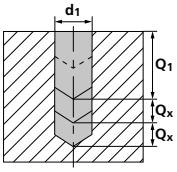
CrazyDrill Pilot SST-Inox	p.122
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex SST-INOX

SST-Inox - 30 x d

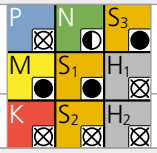
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 Moyen	Ød1 ≤ 0.4 Haut	Ød1 > 0.4 Moyen	Ød1 > 0.4 Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010				
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310				
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	15	35	35	40
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	15	30	35	40
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	15	30	35	40
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	15	30	35	40
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351				
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380				
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	15	30	35	60
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	15	30	35	60
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500				
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	10	20	20	30
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	30	30	40
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

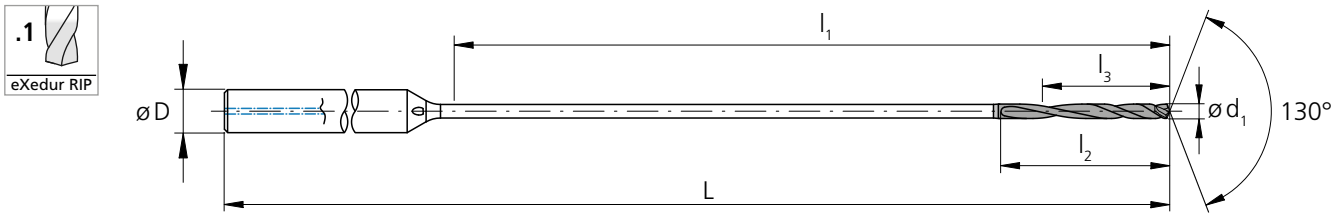


			f [mm/tour]						
	Q1	Qx	0.2 mm f	0.4 mm 1/64" f	0.6 mm f	Ød1 0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.040	0.045	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.040	0.045	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
	2xd1	0.2xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex SST-INOX

SST-Inox - 50 x d

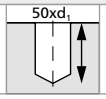
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.30		15.0	2.9	2.4	3	53	2.CFI.50030.IK.1	■
0.31		15.5	3.0	2.5	3	53	2.CFI.50031.IK.1	Δ
0.32		16.0	3.1	2.6	3	53	2.CFI.50032.IK.1	Δ
0.33		16.5	3.2	2.6	3	53	2.CFI.50033.IK.1	Δ
0.34		17.0	3.3	2.7	3	53	2.CFI.50034.IK.1	Δ
0.35		17.5	3.4	2.8	3	53	2.CFI.50035.IK.1	■
0.36		18.0	3.5	2.9	3	53	2.CFI.50036.IK.1	Δ
0.37		18.5	3.6	3.0	3	53	2.CFI.50037.IK.1	Δ
0.38		19.0	3.7	3.0	3	53	2.CFI.50038.IK.1	Δ
0.39		19.5	3.8	3.1	3	53	2.CFI.50039.IK.1	Δ
0.396	**1/64**	20.0	3.9	3.2	3	53	2.CFI.50F164.IK.1	■
0.40		20.0	3.9	3.2	3	53	2.CFI.50040.IK.1	■
0.41		20.5	4.0	3.3	3	60	2.CFI.50041.IK.1	Δ
0.42		21.0	4.1	3.4	3	60	2.CFI.50042.IK.1	Δ
0.43		21.5	4.2	3.4	3	60	2.CFI.50043.IK.1	Δ
0.44		22.0	4.3	3.5	3	60	2.CFI.50044.IK.1	Δ
0.45		22.5	4.4	3.6	3	60	2.CFI.50045.IK.1	■
0.46		23.0	4.5	3.7	3	60	2.CFI.50046.IK.1	Δ
0.47		23.5	4.6	3.8	3	60	2.CFI.50047.IK.1	Δ
0.48		24.0	4.7	3.8	3	60	2.CFI.50048.IK.1	Δ
0.49		24.5	4.8	3.9	3	60	2.CFI.50049.IK.1	Δ
0.50		25.0	4.9	4.0	3	60	2.CFI.50050.IK.1	■
0.51		25.5	5.0	4.1	3	64	2.CFI.50051.IK.1	Δ
0.52		26.0	5.1	4.2	3	64	2.CFI.50052.IK.1	Δ
0.53		26.5	5.2	4.2	3	64	2.CFI.50053.IK.1	Δ
0.54		27.0	5.3	4.3	3	64	2.CFI.50054.IK.1	Δ
0.55		27.5	5.4	4.4	3	64	2.CFI.50055.IK.1	■
0.56		28.0	5.5	4.5	3	64	2.CFI.50056.IK.1	Δ
0.57		28.5	5.6	4.6	3	64	2.CFI.50057.IK.1	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.58		29.0	5.7	4.6	3	64	2.CFI.50058.IK.1	Δ
0.59		29.5	5.8	4.7	3	64	2.CFI.50059.IK.1	Δ
0.60		30.0	5.9	4.8	3	64	2.CFI.50060.IK.1	■
0.61		30.5	6.0	4.9	3	70	2.CFI.50061.IK.1	Δ
0.62		31.0	6.1	5.0	3	70	2.CFI.50062.IK.1	Δ
0.63		31.5	6.2	5.0	3	70	2.CFI.50063.IK.1	Δ
0.64		32.0	6.3	5.1	3	70	2.CFI.50064.IK.1	Δ
0.65		32.5	6.4	5.2	3	70	2.CFI.50065.IK.1	■
0.66		33.0	6.5	5.3	3	70	2.CFI.50066.IK.1	Δ
0.67		33.5	6.6	5.4	3	70	2.CFI.50067.IK.1	Δ
0.68		34.0	6.7	5.4	3	70	2.CFI.50068.IK.1	Δ
0.69		34.5	6.8	5.5	3	70	2.CFI.50069.IK.1	Δ
0.70		35.0	6.9	5.6	3	70	2.CFI.50070.IK.1	■
0.71		35.5	7.0	5.7	3	75	2.CFI.50071.IK.1	Δ
0.72		36.0	7.1	5.8	3	75	2.CFI.50072.IK.1	Δ
0.73		36.5	7.2	5.8	3	75	2.CFI.50073.IK.1	Δ
0.74		37.0	7.3	5.9	3	75	2.CFI.50074.IK.1	Δ
0.75		37.5	7.4	6.0	3	75	2.CFI.50075.IK.1	■
0.76		38.0	7.4	6.1	3	75	2.CFI.50076.IK.1	Δ
0.77		38.5	7.5	6.2	3	75	2.CFI.50077.IK.1	Δ
0.78		39.0	7.6	6.2	3	75	2.CFI.50078.IK.1	Δ
0.79		39.5	7.7	6.3	3	75	2.CFI.50079.IK.1	Δ
0.793	**1/32**	40.0	7.8	6.4	3	75	2.CFI.50F132.IK.1	■
0.80		40.0	7.8	6.4	3	75	2.CFI.50080.IK.1	■
0.81		40.5	7.9	6.5	3	80	2.CFI.50081.IK.1	Δ
0.82		41.0	8.0	6.6	3	80	2.CFI.50082.IK.1	Δ
0.83		41.5	8.1	6.6	3	80	2.CFI.50083.IK.1	Δ
0.84		42.0	8.2	6.7	3	80	2.CFI.50084.IK.1	Δ
0.85		42.5	8.3	6.8	3	80	2.CFI.50085.IK.1	■

■ Article en stock
Δ Délai de livraison sur demande, quantité minimum à commander 5 pcs.

Métal dur			Z2	

Ø d_1	0.3 - 2.0 mm
Tolérance	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.86		43.0	8.4	6.9	3	80	2.CFI.50086.IK.1	Δ
0.87		43.5	8.5	7.0	3	80	2.CFI.50087.IK.1	Δ
0.88		44.0	8.6	7.0	3	80	2.CFI.50088.IK.1	Δ
0.89		44.5	8.7	7.1	3	80	2.CFI.50089.IK.1	Δ
0.90		45.0	8.8	7.2	3	80	2.CFI.50090.IK.1	■
0.91		45.5	8.9	7.3	3	85	2.CFI.50091.IK.1	Δ
0.92		46.0	9.0	7.4	3	85	2.CFI.50092.IK.1	Δ
0.93		46.5	9.1	7.4	3	85	2.CFI.50093.IK.1	Δ
0.94		47.0	9.2	7.5	3	85	2.CFI.50094.IK.1	Δ
0.95		47.5	9.3	7.6	3	85	2.CFI.50095.IK.1	■
0.96		48.0	9.4	7.7	3	85	2.CFI.50096.IK.1	Δ
0.97		48.5	9.5	7.8	3	85	2.CFI.50097.IK.1	Δ
0.98		49.0	9.6	7.8	3	85	2.CFI.50098.IK.1	Δ
0.99		49.5	9.7	7.9	3	85	2.CFI.50099.IK.1	Δ
1.00		50.0	9.8	8.0	3	85	2.CFI.50100.IK.1	■
1.01		50.5	9.9	8.1	3	90	2.CFI.50101.IK.1	Δ
1.02		51.0	10.0	8.2	3	90	2.CFI.50102.IK.1	Δ
1.03		51.5	10.1	8.2	3	90	2.CFI.50103.IK.1	Δ
1.04		52.0	10.2	8.3	3	90	2.CFI.50104.IK.1	Δ
1.05		52.5	10.3	8.4	3	90	2.CFI.50105.IK.1	■
1.06		53.0	10.4	8.5	3	90	2.CFI.50106.IK.1	Δ
1.07		53.5	10.5	8.6	3	90	2.CFI.50107.IK.1	Δ
1.08		54.0	10.6	8.6	3	90	2.CFI.50108.IK.1	Δ
1.09		54.5	10.7	8.7	3	90	2.CFI.50109.IK.1	Δ
1.10		55.0	10.8	8.8	3	90	2.CFI.50110.IK.1	■
1.11		55.5	10.9	8.9	3	95	2.CFI.50111.IK.1	Δ
1.12		56.0	11.0	9.0	3	95	2.CFI.50112.IK.1	Δ
1.13		56.5	11.1	9.0	3	95	2.CFI.50113.IK.1	Δ
1.14		57.0	11.2	9.1	3	95	2.CFI.50114.IK.1	Δ

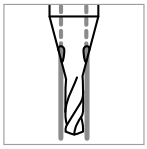
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.15		57.5	11.3	9.2	3	95	2.CFI.50115.IK.1	■
1.16		58.0	11.4	9.3	3	95	2.CFI.50116.IK.1	Δ
1.17		58.5	11.5	9.4	3	95	2.CFI.50117.IK.1	Δ
1.18		59.0	11.6	9.4	3	95	2.CFI.50118.IK.1	Δ
1.19		59.5	11.7	9.5	3	95	2.CFI.50119.IK.1	Δ
1.20		60.0	11.8	9.6	3	95	2.CFI.50120.IK.1	■
1.25		62.5	12.3	10.0	4	105	2.CFI.50125.IK.1	■
1.30		65.0	12.7	10.4	4	105	2.CFI.50130.IK.1	■
1.35		67.5	13.2	10.8	4	105	2.CFI.50135.IK.1	■
1.40		70.0	13.7	11.2	4	110	2.CFI.50140.IK.1	■
1.45		72.5	14.2	11.6	4	115	2.CFI.50145.IK.1	■
1.50		75.0	14.7	12.0	4	115	2.CFI.50150.IK.1	■
1.55		77.5	15.2	12.4	4	115	2.CFI.50155.IK.1	■
1.587	1/16	80.0	15.7	12.8	4	115	2.CFI.50F116.IK.1	■
1.60		80.0	15.7	12.8	4	120	2.CFI.50160.IK.1	■
1.65		82.5	16.2	13.2	4	120	2.CFI.50165.IK.1	■
1.70		85.0	16.7	13.6	4	125	2.CFI.50170.IK.1	■
1.75		87.5	17.2	14.0	4	130	2.CFI.50175.IK.1	■
1.80		90.0	17.6	14.4	4	130	2.CFI.50180.IK.1	■
1.85		92.5	18.1	14.8	4	135	2.CFI.50185.IK.1	■
1.90		95.0	18.6	15.2	4	135	2.CFI.50190.IK.1	■
1.95		97.5	19.1	15.6	4	140	2.CFI.50195.IK.1	■
2.00		100.0	19.6	16.0	4	140	2.CFI.50200.IK.1	■

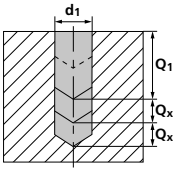
Produits complémentaires	
CrazyDrill Pilot SST-Inox	p.122
CrazyDrill Crosspilot	p.146

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex SST-INOX

SST-Inox - 50 x d

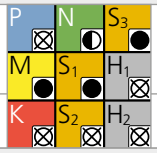
PERÇAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 Moyen	Ød1 ≤ 0.4 Haut	Ød1 > 0.4 Moyen	Ød1 > 0.4 Haut
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010				
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310				
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	15	35	35	40
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	15	30	35	40
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	15	30	35	40
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	15	30	35	40
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351				
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380				
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	15	30	35	60
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	15	30	35	60
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500				
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	10	20	20	30
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	30	30	40
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



			f [mm/tour]						
	Q_1	Q_x	0.2 mm f	0.4 mm 1/64" f	0.6 mm f	Ød1 0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 50 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
	2xd1	0.5xd1	0.005	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 50 x d1						
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 50 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.040	0.045	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.040	0.045	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100
			Recommandé : CrazyDrill Flex Steel 50 x d1						
	2xd1	0.2xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
			Recommandé : CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050



Processus de perçage CrazyDrill Flex

PERÇAGE PRÉCIS ET RAPIDE À PARTIR DE Ø 0.1 MM JUSQU'À 50 X D

Réfrigérant, filtre et pression

Réfrigérant : pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Filtre : Les grands canaux de refroidissement permettent l'utilisation d'un filtre standard. Qualité de filtre : ≤ 0.050 mm

Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre.



Pression du réfrigérant : pour garantir une haute sécurité de processus, des pressions minimales d'utilisation sont recommandées (voir tableau). Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Nbr. tours	[tours/min]	≤ 10'000	> 10'000
Pression minimale	[bar]	15	30

Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne la pression de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de refroidissement et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".



Processus de perçage CrazyDrill Flex

PERÇAGE RAPIDE ET PRÉCIS À PARTIR DE Ø 0.1 MM JUSQU'À 50 X D

CrazyDrill Flex 20 x d, 30 x d, 50 x d

Mikron Tool recommande pour toutes les variantes de CrazyDrill Flex un perçage pilote :

CrazyDrill Flex SST-Inox

- **CrazyDrill Pilot SST-Inox** comme foret pilote
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote sur des surfaces biaises

CrazyDrill Flex Steel

- **CrazyDrill Flexpilot Steel** comme foret pilote
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote sur des surfaces biaises

CrazyDrill Flex Titanium

- **CrazyDrill Flexpilot Titanium** comme foret pilote
- **CrazyDrill Crosspilot** comme foret pilote sur des surfaces biaises

Perçage pilote et perçage

Le perçage pilote avec CrazyDrill Flexpilot / CrazyDrill Pilot SST-Inox constitue le point de départ parfait pour un perçage précis (qualité de positionnement et d'alignement) et un processus d'usinage stable. La même chose est valable pour le foret pilote CrazyDrill Crosspilot sur des surfaces biaises.

La qualité de perçage (précision de positionnement et d'alignement, aucune transition mesurable entre foret pilote et foret suivant) et le processus d'usinage stable sont assurés au moyen de tolérances géométriques adaptées.

PROCESSUS DE PERÇAGE

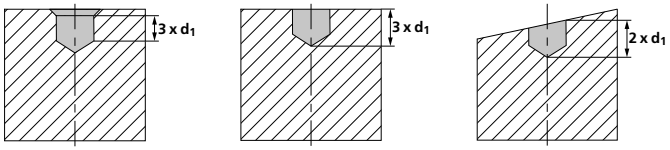
Perçage selon DIN 66025 / PAL

G83 Cycle de perçage profond avec brise-copeaux et débourrage

Q = profondeur de l'étape de perçage respective

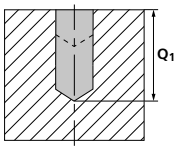
1 | PERÇAGE PILOTE

- Avec CrazyDrill Pilot SST-Inox (surfaces droites) ou avec CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises).pour la variante CrazyDrill Flex SST-Inox
- Avec CrazyDrill Flexpilot Steel respectivement Titanium (surfaces droites) ou CrazyDrill Crosspilot (surfaces biaises) pour la variante CrazyDrill Flex Steel respectivement Titanium

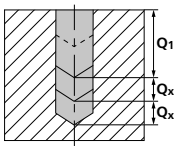


2 | PERÇAGE

- Percer avec CrazyDrill Flex SST-Inox / CrazyDrill Flex Steel / Titanium jusqu'à une profondeur maximale Q_1 en un seul passage (voir tableau des données de coupe), puis débourrage.



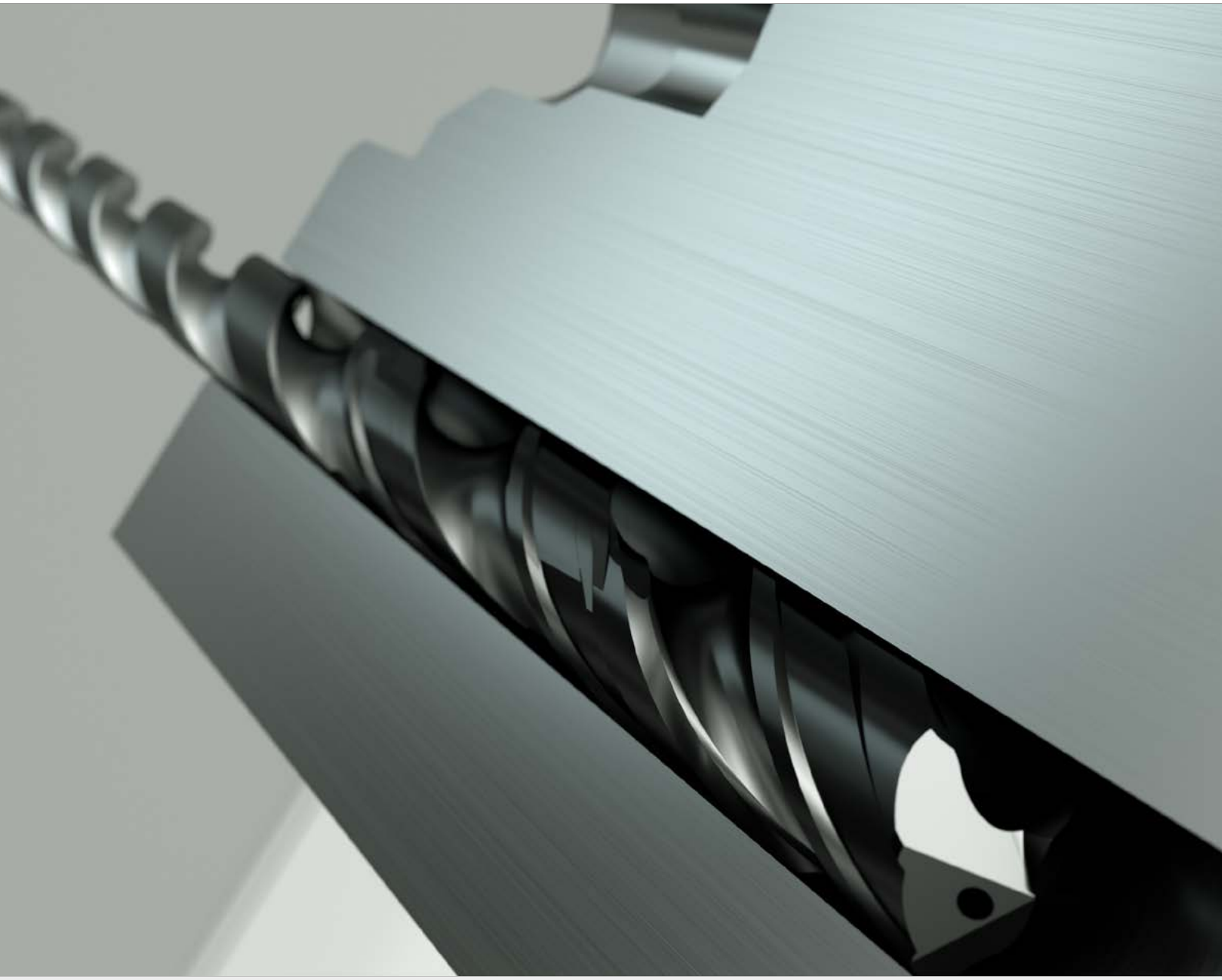
- Passages supplémentaires Q_X selon tableau des données de coupe, puis débourrage.



Remarque :

Entre les passages, sortir totalement le foret du perçage. En cas d'apparition de vibrations, nous recommandons de ne pas sortir totalement du perçage. Dès que la profondeur de perçage souhaitée est atteinte, sortir le foret du trou avec avance soutenue ou, si les conditions le permettent, à vitesse rapide.

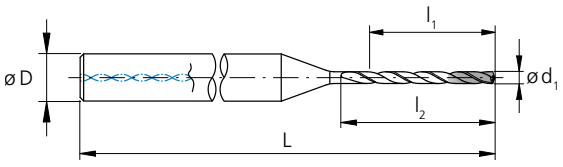
Forets sur mesure



Mikron Tool produit des forets en carbure conformes à vos souhaits et exigences et dans les limites suivantes :

CARACTÉRISTIQUES

- Diamètre min. : 0.1 mm
- Diamètre max. : 32.0 mm, voire plus après examen
- Profondeur de perçage max. : 50 x d
- Longueur max. de l'outil : 415 mm
- Tolérance max. du diamètre de l'outil : ± 0.5 µm
- Chanfrein et angle de pointe : selon besoin
- Foret étagé : voir foret étagé sur mesure
- Concentricité entre queue et diamètre de l'outil: en général ≤ 2 µm
- Nombre de dents : 1, 2 ou 3
- Direction de coupe : foret pour coupe à droite ou foret pour coupe à gauche
- Forets coniques et cylindriques
- Matériau des forets: métal dur, choix du type de carbure en fonction de l'application



REVÊTEMENTS

Différents types de revêtements, choix selon l'application

REFROIDISSEMENT

- Foret avec refroidissement hélicoïdal interne jusqu'à la pointe
- Foret avec refroidissement intégré dans la queue
- Foret pour apport externe de réfrigérant

FORME DE LA QUEUE

- Cylindrique selon DIN 6535 HA
- Cylindrique selon DIN 6535 HE (Whistle Notch)
- Cylindrique selon DIN 6535 HB (Weldon)
- Autres formes sur demande

MATÉRIAUX À USINER

Aciers, aciers résistants à la corrosion, resp. aciers inoxydables, titane / alliages de titane, superalliages / aciers résistants à la chaleur comme Inconel ou Hastelloy, alliages CrCo, aciers trempés jusqu'à 55 HRC, aluminium / alliages d'aluminium, laiton, cuivre, fonte, etc.

TRAITEMENTS

Préparation des arêtes de coupe, polissage des goujures

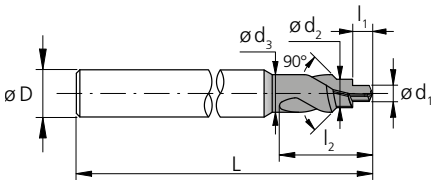
Forets étagés sur mesure



Mikron Tool produit des forets étagés en carbure conformes à vos souhaits et exigences et dans les limites suivantes :

CARACTÉRISTIQUES

- Diamètre min. : 0.1 mm
- Diamètre max. : 32.0 mm, voire plus après examen
- Profondeur de perçage max. : selon besoin
- Longueur max. de l'outil : 330 mm
- Tolérance max. du diamètre de l'outil : ± 0.5 µm
- Chanfrein et angle de pointe : selon besoin
- Concentricité entre queue et diamètre de l'outil: en général ≤ 2 µm
- Nombre de dents : 2
- Direction de coupe : foret pour coupe à droite ou foret pour coupe à gauche
- Forme : foret conique, foret cylindrique etc.
- Matériau des forets: métal dur, choix du type de carbure en fonction de l'application



REVÊTEMENTS

Différents types de revêtements, choix selon l'application

REFROIDISSEMENT

- Foret avec refroidissement hélicoïdal interne jusqu'à la pointe
- Foret avec refroidissement droit intégré dans la queue
- Foret pour apport externe de réfrigérant

FORME DE LA QUEUE

- Cylindrique selon DIN 6535 HA
- Cylindrique selon DIN 6535 HE (Whistle Notch)
- Cylindrique selon DIN 6535 HB (Weldon)
- Autres formes sur demande

MATÉRIAUX À USINER

Aciers, aciers résistants à la corrosion, resp. aciers inoxydables, titane / alliages de titane, superalliages / aciers résistants à la chaleur comme Inconel ou Hastelloy, alliages CrCo, aciers trempés jusqu'à 55 HRC, aluminium / alliages d'aluminium, laiton, cuivre, fonte, etc.

TRAITEMENTS

Préparation des arêtes de coupe, polissage des goujures

crazy about milling



07

VUE D'ENSEMBLE **414**

CLÉ DE CODIFICATION 416

CRAZYMILL COOL MICRO 418
Profondeur de fraisage 3 x d, 5 x d
Ø 0.2 mm - 1.0 mm

CRAZYMILL COOL CYLINDRIQUE/TORIQUE - Z2 452
Profondeur de fraisage 1.5 x d, 3 x d, 5 x d
Ø 0.3 mm - 6.35 mm

CRAZYMILL COOL CYLINDRIQUE/TORIQUE - Z4 478
Profondeur de fraisage 2 x d, 3 x d, 4 x d, 5 x d
Ø 1 mm - 8 mm

CRAZYMILL HEXALOBE 512
Micro fraisage, profondeur de fraisage 3.5 x d ou 5 x d
Ø 0.2 mm - 1 mm

CRAZYMILL COOL P&S CYLINDRIQUE/TORIQUE - Z3 526
Fraisage plongeant et rainurage, profondeur de fraisage 2.5 x d ou 5 x d
Ø 1 mm - 8 mm

CRAZYMILL COOL HÉMISPHÉRIQUE - Z2 566
Profondeur de fraisage 2 x d, 3 x d, 5 x d
Ø 0.3 mm - 8 mm

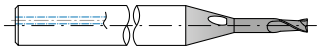
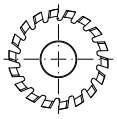
CRAZYMILL COOL HÉMISPHÉRIQUE - Z4 594
Profondeur de fraisage 2 x d, 3 x d, 3.5 x d, 4.5 x d, 5 x d
Ø 1 mm - 8 mm

FRAISES SUR MESURE 630

FRAISES À DISQUE SUR MESURE 632

Vue d'ensemble

SOLUTIONS D'USINAGE

NEW	CRAZYMILL Cool Micro	Micro Cylindrique - Z3/Z4	
	CRAZYMILL Cool	Cylindrique - Z2	
	CRAZYMILL Cool	Torique - Z2	
	CRAZYMILL Cool	Cylindrique - Z4	
	CRAZYMILL Cool	Torique - Z4	
NEW	CRAZYMILL Hexalobe	Hexalobe	
	CRAZYMILL Cool	Plunge&Slot Cylindrique - Z3	
NEW	CRAZYMILL Cool	Plunge&Slot Torique - Z3	
	CRAZYMILL Cool	Hémisphérique - Z2	
	CRAZYMILL Cool	Hémisphérique - Z4	
	Fraises sur mesure		
	Fraises à disque sur mesure		

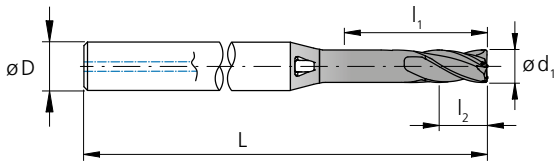
RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

Gamme - ø [mm]	Profondeur max.	Refroidissement Int.	Refroidissement Ext.	P Aciers non alliés et alliés	M Aciers inox	K Fonte grise	N Métaux non ferreux	S_1 Super alliages	S_2 Titane pur et alliages	S_3 Alliages CrCo	H_1 Aciers trempés <55 HRC	H_2 Aciers trempés ≥55 HRC	Page
0.2 – 1.0	3 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**418**
0.3 – 6.35	1.5 x d 3 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**452**
0.3 – 6.35	1.5 x d 3 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**452**
1.0 – 8.0	2 x d 3 x d 4 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	⊠	⊠	**478**
1.0 – 8.0	2 x d 3 x d 4 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	⊠	⊠	**478**
0.2 – 1.0	3.5 x d 5 x d	–	✔	⊠	●	⊠	⊠	⊠	●	●	⊠	⊠	**512**
1.0 – 8.0	2.5 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	⊠	⊠	**526**
1.0 – 8.0	2.5 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	⊠	⊠	**526**
0.3 – 8.0	2 x d 3 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**566**
1.0 – 8.0	2 x d 3 x d 3.5 x d 4.5 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**594**
0.2 – 32.0	sur demande	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**630**
Interne 2.0 – 40.0 Épaisseur 1.0 – 30.0	–	–	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**632**

Clé de codification

NUMÉRO D'ARTICLE FACILE À COMPRENDRE



2.CMC42.C1Z4.400.1

Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Famille CrazyMill
- CMC = CrazyMill Cool
- CMT = CrazyMill Hexalobe Titanium
- CMI = CrazyMill Hexalobe Inox
- CMR = CrazyMill Hexalobe CoCr

angle d'hélice
- 42 = 42°

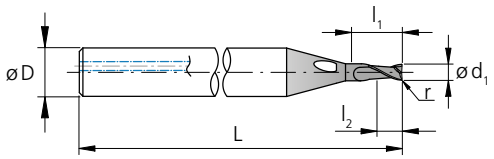
Type d'outil
- A = Type A - Longueur utile courte
- B = Type B - Longueur utile moyenne
- C = Type C - Longueur utile longue
- M = Type M - Longueur de coupe moyenne
- N = Type N - Longueur de coupe longue

Géométrie de la fraise
- 1 / 8 = Cylindrique
- 2 = Torique avec rayon petit
- 3 = Torique avec rayon moyen
- 4 = Torique avec rayon grand
- 5 = Hémisphérique

Nombre des tranchants
- Z4 = 4 tranchants

Diamètre nominal d_1
- 400 = Ø 4 mm

Revêtement
- 1 = revêtu



2.CMC.RB3Z2.F732

Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Famille CrazyMill Cool

Géométrie de la fraise
- S = Cylindrique
- R = Torique
- PSS = Plunge&Slot Cylindrique
- B = Hémisphérique

Type d'outil
- A = Type A - Longueur utile courte
- B = Type B - Longueur utile moyenne
- C = Type C - Longueur utile longue
- M = Type M - Longueur de coupe moyenne
- N = Type N - Longueur de coupe longue

Rayon r
- 2 = Rayon petit
- 3 = Rayon moyen
- 4 = Rayon grand

Nombre des tranchants
- Z2 = 2 tranchants

Diamètre nominal en fraction de pouce d_1
- F732 = Ø 7/32"

PATENTED

CrazyMill Cool Micro



NEW

CRAZYMILL Cool Micro

LA NOUVELLE MICRO-FRAISE À HAUTE PERFORMANCE POUR LES MATÉRIAUX DIFFICILES À USINER



Avec CrazyMill Cool Micro, Mikron Tool présente sa nouvelle micro-fraise haute performance pour la réalisation d'ébauche et de finition pour les matériaux les plus difficiles à usiner. La nouvelle CrazyMill Cool Micro Z3 / Z4, la plus petite fraise avec refroidissement intégré et la première avec des géométries de coupe adaptées aux matériaux. Deux variantes de micro fraises sont à disposition dans des diamètres compris entre 0,2 mm et 1,0 mm avec une profondeur de fraisage max. de 5 x d :

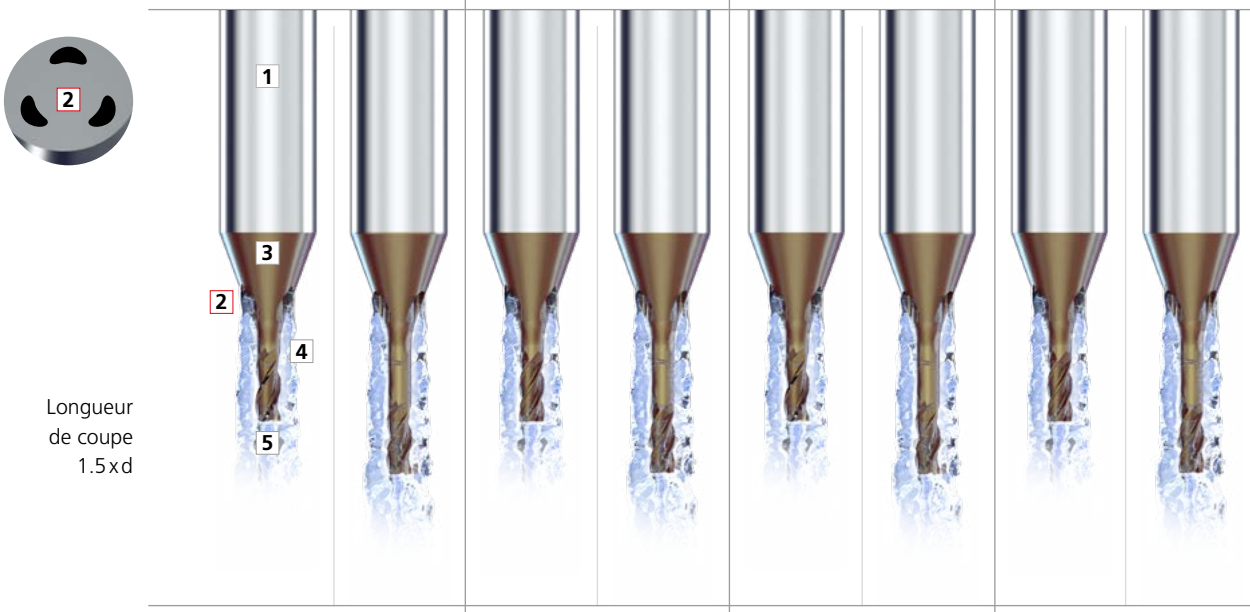
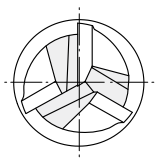
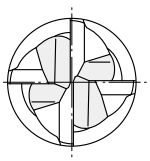
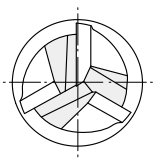
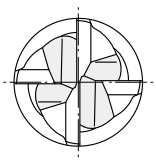
- **Géométrie S** - spécialement conçue pour les aciers inoxydables, les aciers de construction, les métaux non ferreux et les alliages de titane. Elle se distingue par sa capacité de coupe plus élevée pour les matériaux avec un effort de coupe spécifique inférieur à 2250 N/mm^2.
- **Géométrie SX** - dispose d'une protection de coupe spéciale et convient donc aux matériaux avec un effort de coupe spécifique supérieur à 2250 N/mm^2 comme les alliages résistants à la chaleur et les alliages CoCr.

Conçue pour les matériaux haute performance, elle se distingue avec une efficacité sensiblement plus élevée et une sécurité de processus maximale par rapport aux normes habituelles. Elle révèle toute son efficacité dans le fraisage circulaire et le fraisage des rainures et dans le fraisage avec interpolation hélicoïdale. Les nouveaux éléments de cette fraise sont le carbure, le revêtement, la géométrie et surtout le système de refroidissement unique avec des canaux de réfrigération intégrés dans la queue. Un refroidissement constant et massif est ainsi garanti.

Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyMill Cool Micro Cylindrique - Z3 / Z4 (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

NEW

	Géométrie S				Géométrie SX			
	Z3		Z4		Z3		Z4	
Longueur utile	3 x d	5 x d	3 x d	5 x d	3 x d	5 x d	3 x d	5 x d
	Type B	Type C	Type B	Type C	Type B	Type C	Type B	Type C
								
								
	Gamme de diamètres Ø 0,2 - 1,0 mm		Gamme de diamètres Ø 0,4 - 1,0 mm		Gamme de diamètres Ø 0,2 - 1,0 mm		Gamme de diamètres Ø 0,4 - 1,0 mm	
	page 432	page 433	page 432	page 433	page 432	page 433	page 432	page 433

Longueur de coupe 1.5 x d

Géométrie S : Aciers inoxydables, aciers, fonte grise, métaux non ferreux, alliages de titane;
Géométrie SX : Superalliages (Inconel, Monel, Nilo, Hastelloy, etc.), alliages CoCr;

1 | QUEUE
La robuste queue en carbure garantit un fraisage stable et sans vibrations. On obtient ainsi une précision élevée et une qualité de surface excellente.

2 | RÉFRIGÉRATION INTÉGRÉE - BREVETÉE
Les canaux intégrés dans la queue garantissent un refroidissement constant et massif des arêtes de coupe ainsi qu'une évacuation optimale des copeaux. Les résultats sont pas de surchauffe des arêtes de coupe et une zone de fraisage sans copeaux.

3 | CARBURE
Un carbure spécial micro-grain à haute rigidité et haute résistance à l'ébréchure des arêtes a été développé pour répondre parfaitement à toutes les exigences relatives aux propriétés mécaniques.

4 | REVÊTEMENT
Le revêtement à haute performance eXedur SNP résiste à l'usure et à la chaleur, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise l'évacuation des copeaux. Le résultat est une longue durée de vie de l'outil.

5 | GÉOMÉTRIE DE COUPE AUX MATÉRIAUX SPÉCIFIQUES
Deux géométries spécifiques ont été développées pour l'usinage des métaux suivants :

- **Géométrie S** M P K N S_2
  Aciers inoxydables, aciers de construction, fonte, métaux non ferreux et alliages de titane
- **Géométrie SX** S_1 S_3
  Alliages résistant à la chaleur (par exemple Inconel, Monel, Nilo, Hastelloy) et alliages de CoCr

NEW Caractéristiques importantes

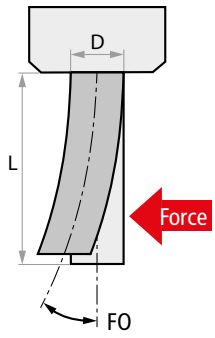
LA NOUVELLE MICRO-FRAISE À HAUTE PERFORMANCE POUR LES MATÉRIAUX DIFFICILES À USINER

CrazyMill Cool Micro est un nouvel outil de micro-fraisage spécialement conçu pour les matériaux les plus difficiles à usiner. Il est disponible dans des diamètres allant de 0,2 mm à 1,0 mm pour une profondeur de fraisage maximale de 5 x d.

En développant ce nouveau produit, les ingénieurs de Mikron Tool ont été les premiers à réussir à transférer des géométries de coupe complexes et de haute performance sur des micro-fraises. Le nouveau CrazyMill Cool Micro a instauré des références sans précédent.

1. Défi

Flexion de l'outil



La déviation de l'outil constitue un problème important pour les opérations de fraisage de petits diamètres, elle est encore plus entachée lors du traitement de matériaux difficiles à usiner et ce en raison de forces de coupe plus importantes.

Solution

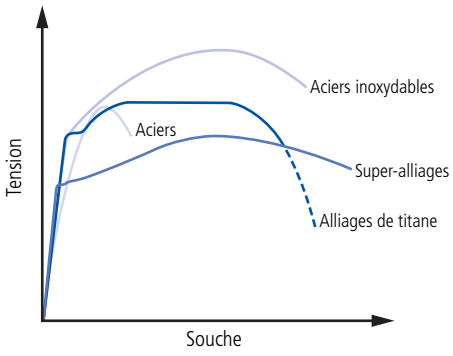
Géométrie spéciale avec une capacité de coupe et une stabilité optimales

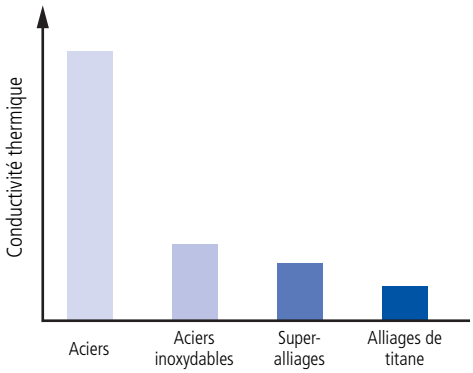
Type d'arête de coupe	Flexion	Stabilité de l'arête de coupe
Pointu	🟢	🔴
Arrondi	🔴	🟢
CrazyMill Cool Micro	🟢	🟢

La géométrie nouvellement développée allie performance de coupe et robustesse, minimisant la déviation de l'outil et augmentant ainsi sa stabilité. Il en résulte un taux d'enlèvement de matière nettement supérieur, tout en maintenant une forme régulière et en garantissant une plus longue durée de vie de l'outil.

2. Défi

Matériaux difficiles à usiner

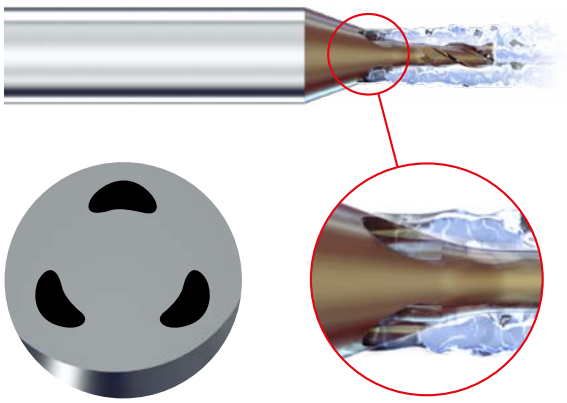




Le titane et les alliages résistant à la chaleur se distinguent par leur grande ténacité et leur faible conductivité thermique. L'usinage produit des températures extrêmes sur les arêtes de coupe, ce qui entraîne une forte usure des outils.

Solution

Concept de refroidissement innovant



Un concept de refroidissement innovant et breveté permet de résoudre ce problème. Le lubrifiant réfrigérant est appliqué directement et largement sur l'arête de coupe, permettant ainsi à la chaleur de se dissiper. Il en résulte des vitesses de coupe plus élevées et un taux d'enlèvement de matière nettement supérieur.

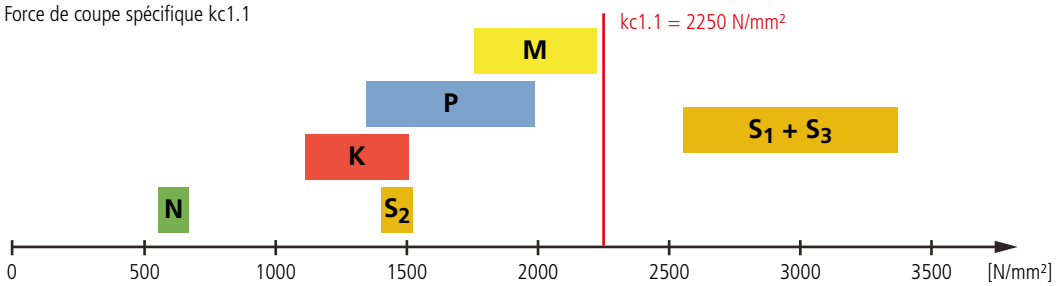
Le jet continu de liquide de refroidissement garantit que les copeaux sont continuellement évacués de la zone de fraisage. Cela évite qu'ils soient fraisés plusieurs fois, ce qui endommagerait l'outil de fraisage et la surface fraisée. Cela garantit une longue durée de vie de l'outil et un excellent aspect final de la surface.

NEW Caractéristiques importantes

LA NOUVELLE MICRO-FRAISE À HAUTE PERFORMANCE POUR LES MATÉRIAUX DIFFICILES À USINER

3. Défi

Différentes propriétés spécifiques aux matériaux

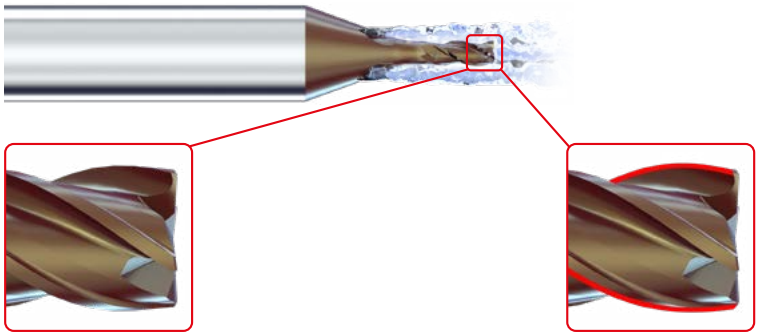


Une attention particulière doit être accordée aux différentes propriétés mécaniques des diverses catégories de matériaux* dans le micro-usinage. Les efforts de coupe des super-alliages et des alliages de CoCr sont jusqu'à 45% plus élevés que ceux de l'acier inoxydable et du titane (valeurs kc1.1). En conséquence, l'arête de coupe est soumise à une forte contrainte mécanique, ce qui entraîne son usure.

*Voir page 434 : Groupes de matériaux

Solution

Géométries des coupes spécifiques aux matériaux



Géométrie S M P K N S_2

Aciers inoxydables, aciers de construction, fonte, métaux non ferreux et alliages de titane

Géométrie offrant de meilleures performances de coupe pour les matériaux dont la force de coupe spécifique est inférieure à 2250 N/mm².

Géométrie SX S_1 S_3

Alliages résistant à la chaleur (par exemple Inconel, Monel, Nilo, Hastelloy) et alliages de CoCr

Géométrie avec protection dédiée de l'arête de coupe pour les matériaux dont la force de coupe spécifique est supérieure à 2250 N/mm².

4. Défi

Miniaturisation des outils



La miniaturisation présente le défi de réaliser des géométries complexes avec des diamètres inférieurs à 1 mm. Plus la section transversale de l'outil est petite, plus il devient difficile de fraiser des géométries complexes tout en garantissant le respect d'exigence de la qualité.

Solution

Un équipement de production adapté



Les rectifieuses les plus modernes, équipées de roulements hydrostatiques et de meules répondant répondant aux dernières normes technologiques sont essentiels pour cela. Les instruments de mesure numériques de haute précision, qui détectent les écarts jusqu'au micromètre, garantissent des résultats parfaits.

L'équipe de Mikron Tool est bien formée à l'utilisation de tels outils et à la production de micro-outils qui répondent aux exigences de précision les plus élevées.

NEW Caractéristiques importantes

LA NOUVELLE MICRO-FRAISE À HAUTE PERFORMANCE POUR LES MATÉRIAUX DIFFICILES À USINER

5. Défi

Carbure et revêtement



En ce qui concerne le **carbure** – en particulier pour les micro-outils, le plus grand défi consiste à trouver un équilibre entre une résistance ultime élevée et la résistance à l'usure. De plus, elle doit être adaptée aux géométries délicates et aux arêtes de coupe de haute précision.

Même le **revêtement** doit répondre aux exigences les plus élevées. Il doit résister à des températures élevées pour empêcher le matériau de coller. Il faut également assurer une finition de surface élevée et un profil géométrique parfait tout en évitant d'arrondir les arêtes de coupe.

Solution

Nuance de carbure ultra-fine et technologie de revêtement de pointe

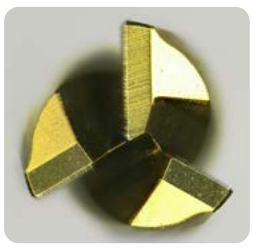
Pour répondre à ces exigences strictes, Mikron Tool utilise des nuances de carbure ultrafines de pointe offrant une résistance élevée à l'usure et une résistance à la rupture avec des tailles de grain inférieures à 0,5 µm.

Le revêtement révolutionnaire eXedur SNP des outils de micro-fraisage offre une excellente résistance à l'usure, même à des températures de fonctionnement extrêmes. La grande finesse et l'épaisseur précise des couches protègent uniformément tous les contours et les arêtes de coupe. Le résultat : des processus hautement sécurisés. Ce revêtement augmente considérablement la durée de vie des outils sans compromettre les performances de coupe.

Micro-fraise Mikron Tool



Nouveauté



Usure des coupes
après 20 m
en alliage de CoCr

Micro-fraise conventionnelle



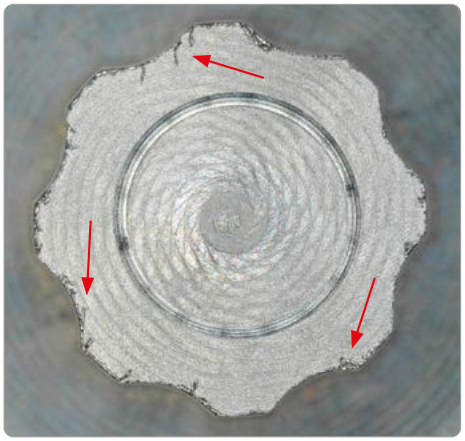
Nouveauté



Usure des coupes
après 7 m
en alliage de CoCr

6. Défi

Formation de bavures



Un autre défi est la formation massive de bavures, qui est plus prononcée lors du fraisage de matériaux difficiles.

Solution

Quasiment sans bavures



Les géométries spécifiques au matériau coupent le matériau si parfaitement que la formation de bavures est pratiquement évitée.

NEW

Caractéristiques et vantages

SEMI-FINITION ET FINITION AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

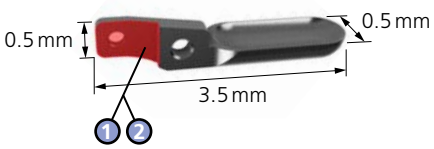
- **HAUTE QUALITÉ DE SURFACE** | fraisage avec une grande précision du profil
- **TEMPS D'USINAGE COURT** | géométrie de coupe aux matériaux spécifiques
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | réfrigération intégrée
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | haute stabilité et robustesse des arêtes de coupes



Échelle 1:1



Échelle 10:1



COMPOSANT
Forceps de biopsie

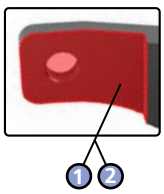
MATÉRIAU
X20Cr13 / 1.4021 / S42000

USINAGE
- 1 Semi-finition
- 2 Finition
- Diamètre de la fraise = 0.5 mm
- Largeur = 0.5mm
- Profondeur = 0.75 mm
- Longueur = 1 mm

DONNÉES SUR LA MACHINE
- n_{max}: 40'000 rpm
- Pression: 40 bar
- Refroidissement intégré : Huile de coupe

OUTIL
Mikron Tool - CrazyMill Cool Micro Cylindrique Z4 - Type B

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyMill Cool Micro Cylindrique - Z4 - Métal dur - Revêtu - Refroidissement intégré
Numéro d'article	2.CMC35.B1Z4.050.1
Données de coupe	1 Semi-finition v_c = 60 m/min f_z = 0.013 mm $a_{p,\,max}$ = 1.5 x d a_e = 0.05 mm Q = 75 mm³/min **Temps = 3 sec** 2 Finition v_c = 60 m/min f_z = 0.010 mm $a_{p,\,max}$ = 1.5 x d a_e = 0.01 mm Q = 15 mm³/min **Temps = 1 sec**





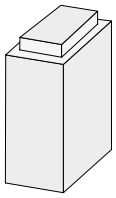
NEW Performance maximale garantie

COMPARAISON D'EXEMPLES DE MICRO-USINAGE

Exemple 1

Durée de vie de l'outil plus longue lors du fraisage d'un support

Usinage : Contournage
Profondeur de fraisage : 1.25 mm;
Largeur de fraisage : 1.0 mm;
Longueur totale : 60 mm;
Type de refroidissement : huile de coupe



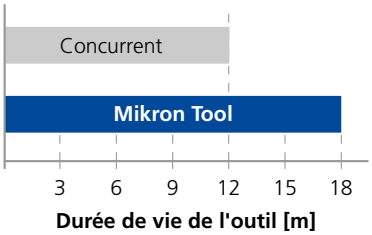
Alliage de titane : 3.7165 / TiAl6V4 / ASTM B348 S2

Outil : CrazyMill Cool Micro - **Géométrie S**
Diamètre : 0.5 mm

Données de coupe :

Micro-fraise conventionnelle				CrazyMill Cool Micro			
v_c = 40 m/min	f_z = 0.008 mm			v_c = 60 m/min	f_z = 0.01 mm		
a_p = 0.40 mm	a_e = 0.08 mm			a_p = 0.50 mm	a_e = 0.10 mm		

Résultats :



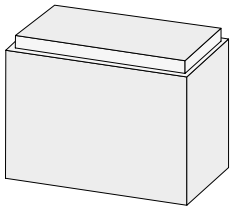
	N° pièces
Micro-fraise conventionnelle	**4**
CrazyMill Cool Micro	**10**

2 x

■ Exemple 2

Temps de fraisage plus court avec un thermocouple

Usinage : Contournage
Profondeur de fraisage : 1.5 mm;
Largeur de fraisage : 0.5 mm;
Longueur totale : 100 mm;
Type de refroidissement : huile de coupe



Alliage CoCr : 2.4964 / CoCr20W15Ni / Haynes 25 **S3**

Outil : CrazyMill Cool Micro - **Géométrie SX**
Diamètre : 0.5 mm

Données de coupe :

Micro-fraise conventionnelle	CrazyMill Cool Micro
v_c = 60 m/min f_z = 0.006 mm a_p = 0.04 mm a_e = 0.30 mm	v_c = 60 m/min f_z = 0.005 mm a_p = 0.50 mm a_e = 0.10 mm

Résultats :

	Débit copeaux	Temps
Micro-fraise conventionnelle	**11 mm³ / min**	**4 min 30 sec**
CrazyMill Cool Micro	**28.6 mm³ / min**	**1 min 35 sec**

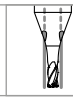
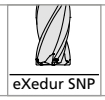
3 x

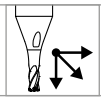
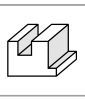
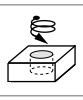
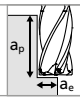
La géométrie de coupe SX unique du CrazyMill Cool Micro est parfaite pour l'usinage du CoCr et des alliages résistants à la chaleur. Il réduit considérablement le temps d'usinage par rapport aux outils de fraisage conventionnels.

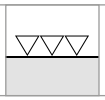
NEW Type B - 3 x d

Métal dur

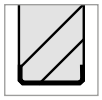


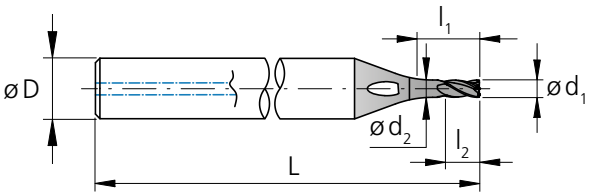







Cylindrique



phase de protection à 45°



Ø d_1	0.2 - 1.0 mm
Tolérance	0 - 0.01 mm

l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des coupes

Z3

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Géométrie S	Géométrie SX	Disponibilité
0.2		0.60	0.3	0.19	3	38	2.CMC35.B1Z3.020	.1	.C	■
0.3		0.90	0.5	0.28	3	38	2.CMC35.B1Z3.030	.1	.C	■
0.396	**1/64**	1.19	0.6	0.37	3	38	2.CMC.SB1Z3.F164		.C	■
0.4		1.20	0.6	0.38	3	38	2.CMC35.B1Z3.040	.1	.C	■
0.5		1.50	0.8	0.47	3	38	2.CMC35.B1Z3.050	.1	.C	■
0.6		1.80	0.9	0.56	3	38	2.CMC35.B1Z3.060	.1	.C	■
0.7		2.10	1.1	0.66	3	38	2.CMC35.B1Z3.070	.1	.C	■
0.793	**1/32**	2.38	1.2	0.75	3	38	2.CMC.SB1Z3.F132		.C	■
0.8		2.40	1.2	0.75	3	38	2.CMC35.B1Z3.080	.1	.C	■
0.9		2.70	1.4	0.85	3	38	2.CMC35.B1Z3.090	.1	.C	■
1.0		3.00	1.5	0.94	4	40	2.CMC35.B1Z3.100	.1	.C	■

Z4

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Géométrie S	Géométrie SX	Disponibilité
0.396	**1/64**	1.19	0.6	0.37	3	38	2.CMC.SB1Z4.F164		.C	■
0.4		1.20	0.6	0.38	3	38	2.CMC35.B1Z4.040	.1	.C	■
0.5		1.50	0.8	0.47	3	38	2.CMC35.B1Z4.050	.1	.C	■
0.6		1.80	0.9	0.56	3	38	2.CMC35.B1Z4.060	.1	.C	■
0.7		2.10	1.1	0.66	3	38	2.CMC35.B1Z4.070	.1	.C	■
0.793	**1/32**	2.38	1.2	0.75	3	38	2.CMC.SB1Z4.F132		.C	■
0.8		2.40	1.2	0.75	3	38	2.CMC35.B1Z4.080	.1	.C	■
0.9		2.70	1.4	0.85	3	38	2.CMC35.B1Z4.090	.1	.C	■
1.0		3.00	1.5	0.94	4	40	2.CMC35.B1Z4.100	.1	.C	■

■ Article en stock

Géométrie S : Aciers inoxydables, aciers, fonte grise, métaux non ferreux, alliages de titane;
Géométrie SX : Superalliages (Inconel, Monel, Nilo, Hastelloy, etc.), alliages CoCr;

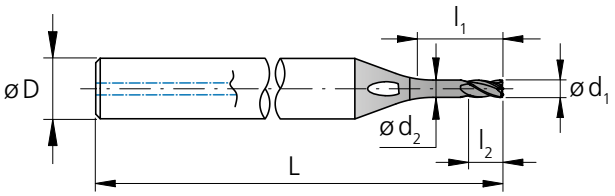
Type C - 5 x d

Métal dur | 35° | eXedur SNP

Cylindrique



phase de protection à 45°



Ø d_1	0.2 - 1.0 mm
Tolérance	0 - 0.01 mm

l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des coupes

Z3

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Géométrie S	Géométrie SX	Disponibilité
0.2		1.00	0.3	0.19	3	38	2.CMC35.C1Z3.020	.1	.C	■
0.3		1.50	0.5	0.28	3	38	2.CMC35.C1Z3.030	.1	.C	■
0.396	**1/64**	1.98	0.6	0.37	3	38	2.CMC.SC1Z3.F164		.C	■
0.4		2.00	0.6	0.38	3	38	2.CMC35.C1Z3.040	.1	.C	■
0.5		2.50	0.8	0.47	3	38	2.CMC35.C1Z3.050	.1	.C	■
0.6		3.00	0.9	0.56	3	38	2.CMC35.C1Z3.060	.1	.C	■
0.7		3.50	1.1	0.66	3	38	2.CMC35.C1Z3.070	.1	.C	■
0.793	**1/32**	3.97	1.2	0.75	3	38	2.CMC.SC1Z3.F132		.C	■
0.8		4.00	1.2	0.75	3	38	2.CMC35.C1Z3.080	.1	.C	■
0.9		4.50	1.4	0.85	3	38	2.CMC35.C1Z3.090	.1	.C	■
1.0		5.00	1.5	0.94	4	40	2.CMC35.C1Z3.100	.1	.C	■

Z4

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Géométrie S	Géométrie SX	Disponibilité
0.396	**1/64**	1.98	0.6	0.37	3	38	2.CMC.SC1Z4.F164		.C	■
0.4		2.00	0.6	0.38	3	38	2.CMC35.C1Z4.040	.1	.C	■
0.5		2.50	0.8	0.47	3	38	2.CMC35.C1Z4.050	.1	.C	■
0.6		3.00	0.9	0.56	3	38	2.CMC35.C1Z4.060	.1	.C	■
0.7		3.50	1.1	0.66	3	38	2.CMC35.C1Z4.070	.1	.C	■
0.793	**1/32**	3.97	1.2	0.75	3	38	2.CMC.SC1Z4.F132		.C	■
0.8		4.00	1.2	0.75	3	38	2.CMC35.C1Z4.080	.1	.C	■
0.9		4.50	1.4	0.85	3	38	2.CMC35.C1Z4.090	.1	.C	■
1.0		5.00	1.5	0.94	4	40	2.CMC35.C1Z4.100	.1	.C	■

■ Article en stock

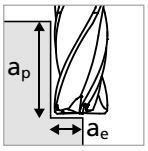
Géométrie S : Aciers inoxydables, aciers, fonte grise, métaux non ferreux, alliages de titane;
Géométrie SX : Superalliages (Inconel, Monel, Nilo, Hastelloy, etc.), alliages CoCr;

NEW Type B - Z3 - Contournage - Ébauche

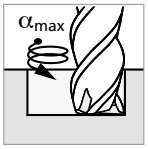
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Contournage

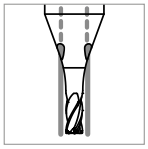
Ébauche

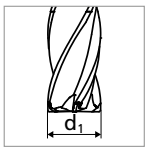


- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$



Remarque :
En cas de fraisage par interpolation hélicoïdale voir α_{max} à la page 451

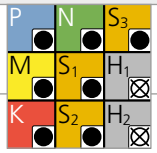




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	Design de l'arête de coupe
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	GÉOMÉTRIE S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	GÉOMÉTRIE S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	GÉOMÉTRIE S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	GÉOMÉTRIE S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	GÉOMÉTRIE SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	GÉOMÉTRIE S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	GÉOMÉTRIE S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CoCr	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	GÉOMÉTRIE SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

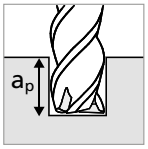


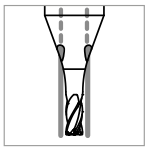
Ød1	0.2 mm		0.3 mm		0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.003	25 - 50	0.004	30 - 65	0.005	40 - 75	0.007	45 - 90	0.008	50 - 100	0.009	55 - 115	0.010
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.003	25 - 50	0.004	30 - 65	0.005	40 - 75	0.007	45 - 90	0.008	50 - 100	0.009	55 - 115	0.010

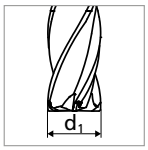
NEW Type B - Z3 - Rainurage

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Rainurage



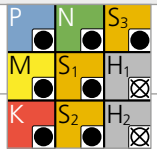




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	Design de l'arête de coupe
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	GÉOMÉTRIE S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	GÉOMÉTRIE S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	GÉOMÉTRIE S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	GÉOMÉTRIE S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	GÉOMÉTRIE SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	GÉOMÉTRIE S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	GÉOMÉTRIE S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CoCr	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	GÉOMÉTRIE SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



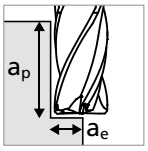
a_p	Ød_1	0.2 mm		0.3 mm		0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
		v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	0.5 x d_1	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.5 x d_1	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
		15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.5 x d_1	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.5 x d_1	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	0.25 x d_1	15 - 25	0.002	20 - 40	0.003	25 - 50	0.004	30 - 65	0.005	40 - 75	0.007	45 - 90	0.008	50 - 100	0.009	55 - 115	0.010
	0.5 x d_1	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.5 x d_1	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	0.5 x d_1	15 - 25	0.002	20 - 40	0.003	25 - 50	0.004	30 - 65	0.005	40 - 75	0.007	45 - 90	0.008	50 - 100	0.009	55 - 115	0.010

NEW Type B - Z4 - Contournage - Semi-finition

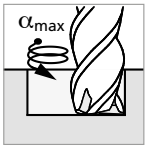
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Contournage

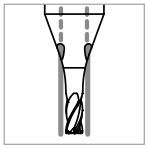
Semi-finition

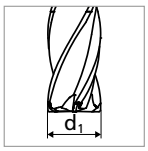


- $a_p = 1.5 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$



Remarque :
En cas de fraisage par interpolation hélicoïdale voir α_{max} à la page 451

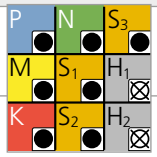




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	Design de l'arête de coupe
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	GÉOMÉTRIE S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	GÉOMÉTRIE S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	GÉOMÉTRIE S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	GÉOMÉTRIE S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	GÉOMÉTRIE SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	GÉOMÉTRIE S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	GÉOMÉTRIE S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CoCr	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	GÉOMÉTRIE SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



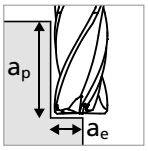
Ød1	0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	45 - 75	0.011	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.011	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.007	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.011	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.016	90 - 150	0.017	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.016	90 - 150	0.017	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.016	90 - 150	0.017	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.016	90 - 150	0.017	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.016	90 - 150	0.017	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.016	90 - 150	0.017	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.005	55 - 95	0.007	65 - 115	0.008	75 - 130	0.009	90 - 150	0.010	100 - 170	0.011
	45 - 75	0.007	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.007	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.005	55 - 95	0.007	65 - 115	0.008	75 - 130	0.009	90 - 150	0.010	100 - 170	0.011

NEW Type B - Z4 - Contournage - Finition

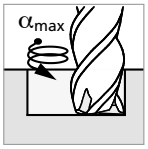
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Contournage

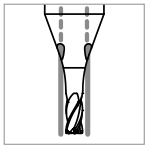
Finition

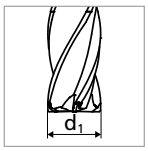


- $a_p = 1.5 \times d_1$
- $a_e = 0.02 \times d_1$



Remarque :
En cas de fraisage par interpolation hélicoïdale voir α_{max} à la page 451

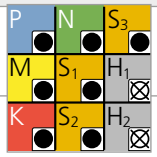




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	Design de l'arête de coupe
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	GÉOMÉTRIE S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	GÉOMÉTRIE S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	GÉOMÉTRIE S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	GÉOMÉTRIE S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	GÉOMÉTRIE SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	GÉOMÉTRIE S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	GÉOMÉTRIE S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CoCr	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	GÉOMÉTRIE SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



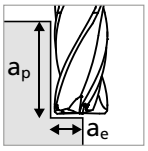
	Ød1 0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	45 - 75	0.009	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.009	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.013	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.013	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.009	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.013	90 - 150	0.014	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.013	90 - 150	0.014	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.013	90 - 150	0.014	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.013	90 - 150	0.014	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.013	90 - 150	0.014	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.013	90 - 150	0.014	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.004	55 - 95	0.006	65 - 115	0.006	75 - 130	0.007	90 - 150	0.008	100 - 170	0.009
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.013	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.013	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.004	55 - 95	0.006	65 - 115	0.006	75 - 130	0.007	90 - 150	0.008	100 - 170	0.009

NEW Type C - Z3 - Contournage - Ébauche

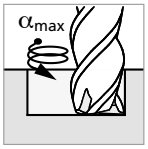
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Contournage

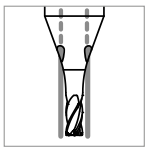
Ébauche

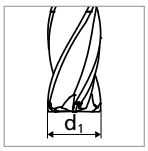


- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$



Remarque :
En cas de fraisage par interpolation hélicoïdale voir α_{max} à la page 451

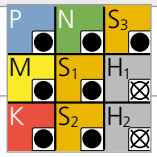




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	Design de l'arête de coupe
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	GÉOMÉTRIE S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	GÉOMÉTRIE S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	GÉOMÉTRIE S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	GÉOMÉTRIE S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	GÉOMÉTRIE SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	GÉOMÉTRIE S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	GÉOMÉTRIE S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CoCr	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	GÉOMÉTRIE SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

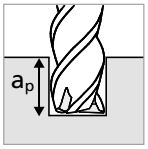


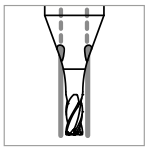
Ød1	0.2 mm		0.3 mm		0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.006	25 - 50	0.010	30 - 65	0.012	40 - 75	0.014	45 - 90	0.017	50 - 100	0.019	55 - 115	0.021
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.006	25 - 50	0.010	30 - 65	0.012	40 - 75	0.014	45 - 90	0.017	50 - 100	0.019	55 - 115	0.021
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.009	40 - 75	0.011	45 - 90	0.013	50 - 100	0.015	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.006	25 - 50	0.010	30 - 65	0.012	40 - 75	0.014	45 - 90	0.017	50 - 100	0.019	55 - 115	0.021
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.006	25 - 50	0.010	30 - 65	0.012	40 - 75	0.014	45 - 90	0.017	50 - 100	0.019	55 - 115	0.021
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.009	40 - 75	0.011	45 - 90	0.013	50 - 100	0.015	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.009	40 - 75	0.011	45 - 90	0.013	50 - 100	0.015	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.009	40 - 75	0.011	45 - 90	0.013	50 - 100	0.015	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.006	20 - 40	0.008	25 - 50	0.011	30 - 65	0.016	40 - 75	0.018	45 - 90	0.019	50 - 100	0.021	55 - 115	0.022
	15 - 25	0.006	20 - 40	0.008	25 - 50	0.011	30 - 65	0.016	40 - 75	0.018	45 - 90	0.019	50 - 100	0.021	55 - 115	0.022
	15 - 25	0.006	20 - 40	0.008	25 - 50	0.011	30 - 65	0.016	40 - 75	0.018	45 - 90	0.019	50 - 100	0.021	55 - 115	0.022
	15 - 25	0.006	20 - 40	0.008	25 - 50	0.011	30 - 65	0.016	40 - 75	0.018	45 - 90	0.019	50 - 100	0.021	55 - 115	0.022
	15 - 25	0.006	20 - 40	0.008	25 - 50	0.011	30 - 65	0.016	40 - 75	0.018	45 - 90	0.019	50 - 100	0.021	55 - 115	0.022
	15 - 25	0.006	20 - 40	0.008	25 - 50	0.011	30 - 65	0.016	40 - 75	0.018	45 - 90	0.019	50 - 100	0.021	55 - 115	0.022
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.010	50 - 100	0.012	55 - 115	0.014
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.006	25 - 50	0.008	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.014	50 - 100	0.015	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.009	40 - 75	0.011	45 - 90	0.013	50 - 100	0.015	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.010	50 - 100	0.012	55 - 115	0.014

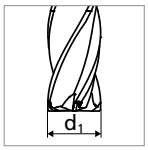
NEW Type C - Z3 - Rainurage

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Rainurage



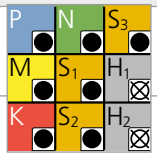




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	Design de l'arête de coupe
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	GÉOMÉTRIE S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	GÉOMÉTRIE S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	GÉOMÉTRIE S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	GÉOMÉTRIE S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	GÉOMÉTRIE SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	GÉOMÉTRIE S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	GÉOMÉTRIE S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CoCr	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	GÉOMÉTRIE SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



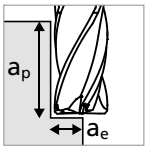
a_p	Ød_1	0.2 mm		0.3 mm		0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
		v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	0.2 x d_1	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.2 x d_1	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
		15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.2 x d_1	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.2 x d_1	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	0.1 x d_1	15 - 25	0.002	20 - 40	0.003	25 - 50	0.004	30 - 65	0.005	40 - 75	0.007	45 - 90	0.008	50 - 100	0.009	55 - 115	0.010
	0.2 x d_1	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.2 x d_1	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	0.2 x d_1	15 - 25	0.002	20 - 40	0.003	25 - 50	0.004	30 - 65	0.005	40 - 75	0.007	45 - 90	0.008	50 - 100	0.009	55 - 115	0.010

NEW Type C - Z4 - Contournage - Semi-finition

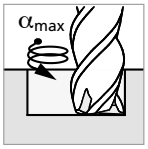
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Contournage

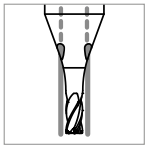
Semi-finition

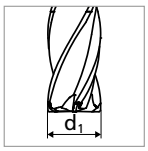


- $a_p = 1.5 \times d_1$
- $a_e = 0.05 \times d_1$



Remarque :
En cas de fraisage par interpolation hélicoïdale voir α_{max} à la page 451

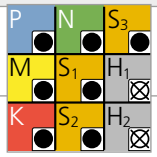




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	Design de l'arête de coupe
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	GÉOMÉTRIE S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	GÉOMÉTRIE S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	GÉOMÉTRIE S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	GÉOMÉTRIE S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	GÉOMÉTRIE SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	GÉOMÉTRIE S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	GÉOMÉTRIE S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CoCr	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	GÉOMÉTRIE SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



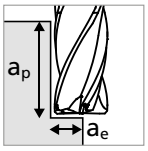
Ød1	0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.015	65 - 115	0.018	75 - 130	0.021	90 - 150	0.024	100 - 170	0.027
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.015	65 - 115	0.018	75 - 130	0.021	90 - 150	0.024	100 - 170	0.027
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.011	65 - 115	0.014	75 - 130	0.016	90 - 150	0.019	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.015	65 - 115	0.018	75 - 130	0.021	90 - 150	0.024	100 - 170	0.027
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.015	65 - 115	0.018	75 - 130	0.021	90 - 150	0.024	100 - 170	0.027
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.015	65 - 115	0.018	75 - 130	0.021	90 - 150	0.024	100 - 170	0.027
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.011	65 - 115	0.014	75 - 130	0.016	90 - 150	0.019	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.015	65 - 115	0.018	75 - 130	0.021	90 - 150	0.024	100 - 170	0.027
	45 - 75	0.013	55 - 95	0.015	65 - 115	0.016	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.013	55 - 95	0.015	65 - 115	0.016	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.013	55 - 95	0.015	65 - 115	0.016	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.013	55 - 95	0.015	65 - 115	0.016	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.013	55 - 95	0.015	65 - 115	0.016	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.013	55 - 95	0.015	65 - 115	0.016	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.009	55 - 95	0.011	65 - 115	0.014	75 - 130	0.016	90 - 150	0.019	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.009	55 - 95	0.011	65 - 115	0.014	75 - 130	0.016	90 - 150	0.019	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018

NEW Type C - Z4 - Contournage - Finition

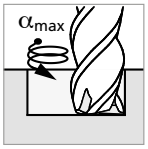
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Contournage

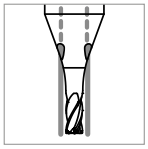
Finition

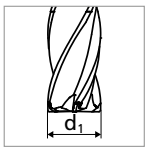


- $a_p = 1.5 \times d_1$
- $a_e = 0.02 \times d_1$



Remarque :
En cas de fraisage par interpolation hélicoïdale voir α_{max} à la page 451

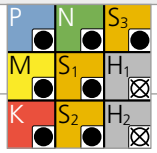




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	Design de l'arête de coupe
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	GÉOMÉTRIE S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	GÉOMÉTRIE S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	GÉOMÉTRIE S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	GÉOMÉTRIE S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	GÉOMÉTRIE SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	GÉOMÉTRIE S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	GÉOMÉTRIE S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CoCr	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	GÉOMÉTRIE SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1	0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	45 - 75	0.007	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.012	90 - 150	0.014	100 - 170	0.016
	45 - 75	0.007	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.012	90 - 150	0.014	100 - 170	0.016
	45 - 75	0.004	55 - 95	0.006	65 - 115	0.008	75 - 130	0.009	90 - 150	0.011	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.012	90 - 150	0.014	100 - 170	0.016
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.012	90 - 150	0.014	100 - 170	0.016
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.012	90 - 150	0.014	100 - 170	0.016
	45 - 75	0.004	55 - 95	0.006	65 - 115	0.008	75 - 130	0.009	90 - 150	0.011	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.007	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.012	90 - 150	0.014	100 - 170	0.016
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.012	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.012	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.012	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.012	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.012	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.012	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.002	55 - 95	0.004	65 - 115	0.004	75 - 130	0.005	90 - 150	0.006	100 - 170	0.007
	45 - 75	0.004	55 - 95	0.006	65 - 115	0.008	75 - 130	0.009	90 - 150	0.011	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.004	55 - 95	0.006	65 - 115	0.008	75 - 130	0.009	90 - 150	0.011	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.002	55 - 95	0.004	65 - 115	0.004	75 - 130	0.005	90 - 150	0.006	100 - 170	0.007

NEW Processus

FRAISAGE PRÉCIS ET EFFICACE

Lubrifiant, filtre et pression

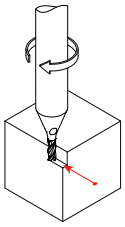
Lubrifiant : pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme lubrifiant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion à 8% avec des additifs EP (Extreme-Pressure- Additives).

Filtre : les grands canaux de refroidissement permettent l'utilisation d'un filtre standard avec une qualité de ≤ 0.05 mm.

Pression du lubrifiant : une pression minimale de 25 bars est nécessaire pour une bonne sécurité de processus. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

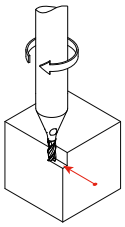
Nbr. tours	[tours/min]	≤ 10'000	> 10'000
Pression minimale	[bar]	25	35

Fraisage en avalant ou en opposition



Pour le fraisage de contournage, Mikron Tool recommande le fraisage en avalant. L'épaisseur du matériau enlevé est ainsi plus grande au début et diminue continuellement, en permettant aux forces de coupe de rester faibles. Lors du fraisage en opposition, par contre, les forces de coupe élevées éloignent la fraise loin de la pièce. Ainsi, la qualité de la surface et la précision de la pièce diminuent.

Contournage

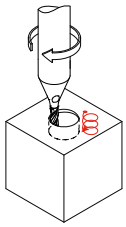


Paramètres de coupe recommandés

v_c et f_z = comme indiquées dans le tableau des données de coupe

	Type B - Z3	**Type C - Z3**	**Type B - Z4**	**Type C - Z4**
Ébauche	a_p = 1 x d a_e = 0.2 x d	a_p = 1 x d a_e = 0.1 x d	-	-
Semi-finition	-	-	a_p = 1.5 x d a_e = 0.1 x d	a_p = 1.5 x d a_e = 0.05 x d
Finition	-	-	a_p = 1.5 x d a_e = 0.02 x d	a_p = 1.5 x d a_e = 0.02 x d

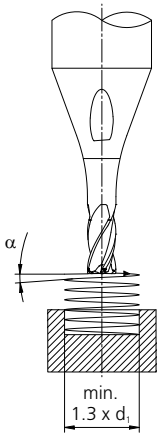
Interpolation hélicoïdale



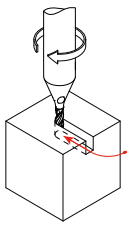
L'interpolation hélicoïdale est la meilleure et la plus douce des méthodes d'entrée. Notez que le diamètre minimal à produire doit être de 1,3 x d1. L'angle d'interpolation hélicoïdal minimal et maximal dépend du matériau (voir tableau).

Angles d'interpolation hélicoïdale recommandés (calculé sur le centre de la fraise)

Matériaux		α - Interpolation hélicoïdale min	max
P	Aciers non alliés et alliés	5°	15°
M	Aciers inoxydables	5°	10°
K	Fonte grise	5°	15°
N	Alliages d'aluminium et de métaux non ferreux	10°	30°
S_1	Super alliages	2°	8°
S_2	Titane pur et alliages de titane	2°	8°
S_3	Alliages de CoCr	2°	8°



Rainurage



Pour le rainurage, Mikron Tool recommande l'**entrée indirecte**. En cas de fraisage avec entrée directe dans le matériau, on produit des copeaux très épais et la fraise est sollicitée de façon asymétrique, jusqu'à ce qu'elle opère dans le matériau par la totalité de son diamètre. Ces sollicitations peuvent influer sur la durée de vie des tranchants.

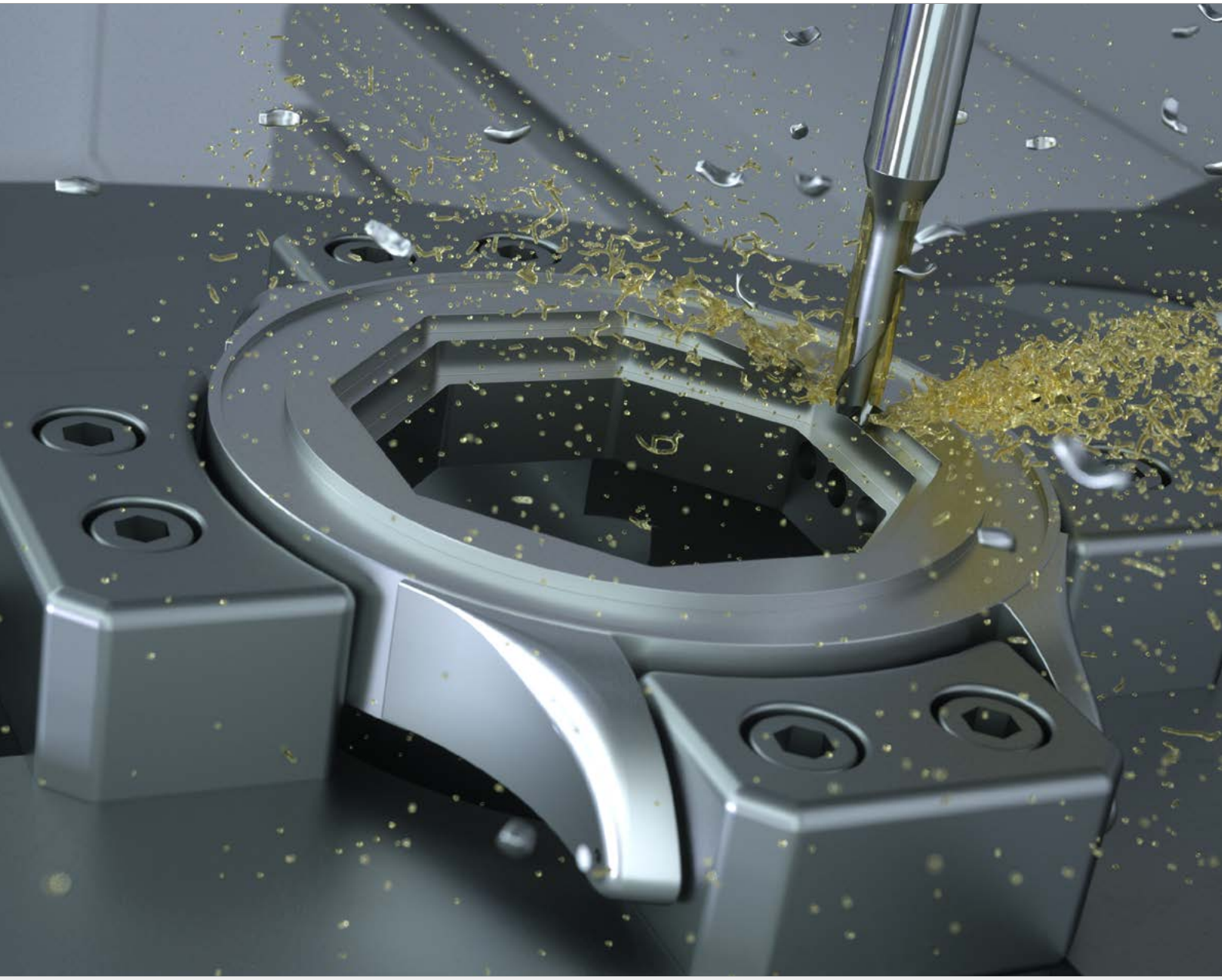
Paramètres de coupe recommandés

v_c et f_z = comme indiquées dans le tableau des données de coupe

Note

Les valeurs $a_{p,max}$ recommandées ne doivent pas être dépassées

PATENTED CrazyMill Cool Cylindrique / Torique - Z2



CRAZYMILL Cool

FRAISE HSPC POUR MATÉRIAUX DIFFICILES À USINER



Avec CrazyMill Cool, Mikron Tool réussit un bond en avant dans le fraisage des aciers inoxydables, du titane, des alliages chrome-cobalt et des superalliages. Deux variantes de micro fraises sont à disposition dans une gamme de diamètres de 0.3 à 6.35 mm :

- **Variante Cylindrique** - à arêtes tranchantes avec une petite phase de protection définie et contrôlée à 45°, pour une profondeur d'usinage maximale de 5 x d et une longueur de goujure de 1.5 x d.
- **Variante Torique** - à arêtes tranchantes avec un petit rayon pour une profondeur d'usinage maximale de 5 x d et avec une longueur de coupe de 1.5 x d.

CrazyMill Cool établit des nouveaux standards dans le fraisage de rainures, de poches et de parois en termes de vitesse de coupe, d'avance axiale, de performance, de durée de vie et de qualité de surface. Elle unit HSC (High Speed Cutting) et HPC (High Performance Cutting) et devient ainsi une fraise HSPC (High Speed Performance Cutting). Les nouveaux éléments de cette fraise sont le carbure, le revêtement, la géométrie et surtout le système de refroidissement unique avec des canaux de réfrigération intégrés dans la queue. Un refroidissement constant et massif est ainsi garanti, des vitesses de coupe et des avances axiales élevées sont possibles.

La fraise dispose, selon le diamètre, de 3 à 5 canaux de refroidissement.

Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

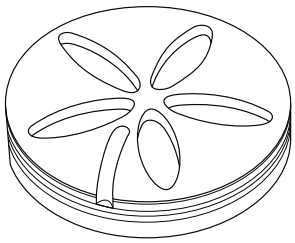
Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyMill Cool Cylindrique / Torique - Z2 (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Caractéristiques et vantages

FRAISE D'ÉBAUCHE ET DE FINITION À REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ, À PARTIR DE 0.3 MM

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | grâce à l'enlèvement de matériau élevé
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | grâce à la réfrigération efficace brevetée
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à la réfrigération intégrée
- **HAUTE QUALITÉ DE SURFACE** | grâce à la géométrie spéciale



COMPOSANT
Fleur de démonstration

MATÉRIAU
X2CrNiMo 18-14-3 / 1.4435 / AISI 316L

USINAGE
- Rainurage
- d = 1.5 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyMill Cool Torique - Z2
Type A

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyMill Cool Torique - Z2 - Métal dur - Revêtu - Refroidissement intégré
Numéro d'article	2.CMC30.A3Z2.150.1
Données de coupe	v_c = 180 m/min f_z = 0.016 mm a_p = 1.5 mm r = 0.2 mm

1.5 x d	3 x d	5 x d
Type A	Type B	Type C
■ Revêtu ■ Lub. intégrée ■ l_1: 1.5xd, l_2: 1.5xd	■ Revêtu ■ Lub. intégrée ■ l_1: 3xd, l_2: 1.5xd	■ Revêtu ■ Lub. intégrée ■ l_1: 5xd, l_2: 1.5xd
		
		
page 456	page 462	page 468

PATENTED

1 | QUEUE
La robuste queue en carbure garantit un fraisage stable et sans vibrations. On atteint ainsi une précision élevée et une qualité de surface excellente.

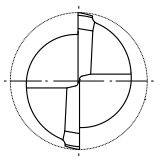
2 | RÉFRIGÉRATION INTÉGRÉE - BREVETÉE
Les canaux intégrés dans la queue garantissent un refroidissement constant et massif des arêtes de coupe ainsi qu'une évacuation optimale des copeaux. Les résultats sont une augmentation de la vitesse de coupe, de la profondeur a_p et de la qualité de surface.

3 | CARBURE
Le carbure micro-grain, spécialement développé, répond à toutes les exigences en termes de propriétés mécaniques.

4 | REVÊTEMENT
Le revêtement à haute performance eXedur RIP résiste à l'usure et à la chaleur, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise l'évacuation optimale des copeaux. Le résultat est une longue durée de vie de l'outil.

5 | GÉOMÉTRIE DE COUPE
Mise au point pour l'usinage de matériaux difficiles à usiner tels que les aciers inoxydables, le titane et les alliages résistants à la chaleur. Elle permet à la fois une ébauche et une finition de haute qualité de surface, grâce aussi à une réduction des vibrations.

Tête de la fraise

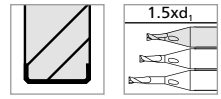


l_1 = Longueur utile l_2 = Longueur des tranchants

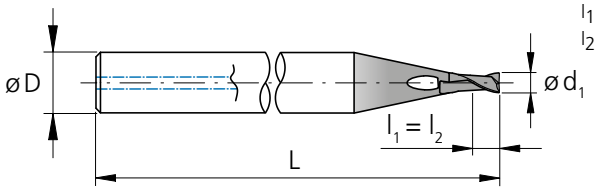
Type A - 1.5 x d - Cylindrique / Torique - Z2

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

Cylindrique



phase de protection à 45°



l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

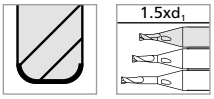
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.3		0.45	0.45	3	38	2.CMC30.A1Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	0.59	0.59	3	38	2.CMC.SAZ2.F164	■
0.4		0.60	0.60	3	38	2.CMC30.A1Z2.040.1	■
0.5		0.75	0.75	3	38	2.CMC30.A1Z2.050.1	■
0.6		0.90	0.90	3	38	2.CMC30.A1Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	1.19	1.19	3	38	2.CMC.SAZ2.F132	■
0.8		1.20	1.20	3	38	2.CMC30.A1Z2.080.1	■
1.0		1.50	1.50	4	40	2.CMC30.A1Z2.100.1	■
1.2		1.80	1.80	4	40	2.CMC30.A1Z2.120.1	■
1.5		2.25	2.25	4	40	2.CMC30.A1Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	2.38	2.38	4	40	2.CMC.SAZ2.F116	■
1.8		2.70	2.70	4	40	2.CMC30.A1Z2.180.1	■
2.0		3.00	3.00	4	40	2.CMC30.A1Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	3.57	3.57	4	40	2.CMC.SAZ2.F332	■
2.5		3.75	3.75	6	45	2.CMC30.A1Z2.250.1	■
3.0		4.50	4.50	6	50	2.CMC30.A1Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	4.76	4.76	6	50	2.CMC.SAZ2.F18	■
3.968	**5/32**	5.95	5.95	6	50	2.CMC.SAZ2.F532	■
4.0		6.00	6.00	6	50	2.CMC30.A1Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	7.14	7.14	8	60	2.CMC.SAZ2.F316	■
5.560	**7/32**	8.34	8.34	10	60	2.CMC.SAZ2.F732	■
6.0		9.00	9.00	10	60	2.CMC30.A1Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	9.53	9.53	10	60	2.CMC.SAZ2.F14	■

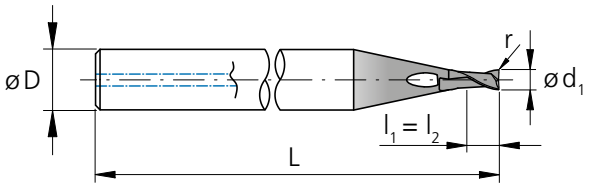
■ Article en stock

Métal dur | Z2 | 30° | eXedur RIP

Ød_1	0.3 - 6.35 mm
Tolérance	+ 0.01 mm - 0.01 mm

Torique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	Numéro d'article	Disponibilité
0.3		0.45	0.45	3	38	0.05		2.CMC30.A2Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	0.59	0.59	3	38	0.076	.0030	2.CMC.RA2Z2.F164	■
0.4		0.60	0.60	3	38	0.05		2.CMC30.A2Z2.040.1	■
0.5		0.75	0.75	3	38	0.05		2.CMC30.A2Z2.050.1	■
0.5		0.75	0.75	3	38	0.10		2.CMC30.A3Z2.050.1	■
0.6		0.90	0.90	3	38	0.05		2.CMC30.A2Z2.060.1	■
0.6		0.90	0.90	3	38	0.10		2.CMC30.A3Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	1.19	1.19	3	38	0.076	.0030	2.CMC.RA2Z2.F132	■
0.793	**1/32**	1.19	1.19	3	38	0.127	.0050	2.CMC.RA3Z2.F132	■
0.8		1.20	1.20	3	38	0.05		2.CMC30.A2Z2.080.1	■
0.8		1.20	1.20	3	38	0.10		2.CMC30.A3Z2.080.1	■
1.0		1.50	1.50	4	40	0.10		2.CMC30.A2Z2.100.1	■
1.0		1.50	1.50	4	40	0.20		2.CMC30.A3Z2.100.1	■
1.2		1.80	1.80	4	40	0.10		2.CMC30.A2Z2.120.1	■
1.2		1.80	1.80	4	40	0.20		2.CMC30.A3Z2.120.1	■
1.5		2.25	2.25	4	40	0.10		2.CMC30.A2Z2.150.1	■
1.5		2.25	2.25	4	40	0.30		2.CMC30.A3Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	2.38	2.38	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RA2Z2.F116	■
1.587	**1/16**	2.38	2.38	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RA3Z2.F116	■
1.8		2.70	2.70	4	40	0.10		2.CMC30.A2Z2.180.1	■
1.8		2.70	2.70	4	40	0.30		2.CMC30.A3Z2.180.1	■
2.0		3.00	3.00	4	40	0.10		2.CMC30.A2Z2.200.1	■
2.0		3.00	3.00	4	40	0.20		2.CMC30.A3Z2.200.1	■
2.0		3.00	3.00	4	40	0.50		2.CMC30.A4Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	3.57	3.57	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RA2Z2.F332	■
2.381	**3/32**	3.57	3.57	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RA3Z2.F332	■
2.381	**3/32**	3.57	3.57	4	40	0.381	.0150	2.CMC.RA4Z2.F332	■
2.5		3.75	3.75	6	45	0.20		2.CMC30.A2Z2.250.1	■
2.5		3.75	3.75	6	45	0.50		2.CMC30.A3Z2.250.1	■
3.0		4.50	4.50	6	50	0.20		2.CMC30.A2Z2.300.1	■
3.0		4.50	4.50	6	50	0.50		2.CMC30.A3Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	4.76	4.76	6	50	0.254	.0100	2.CMC.RA2Z2.F18	■
3.175	**1/8**	4.76	4.76	6	50	0.381	.0150	2.CMC.RA3Z2.F18	■
3.968	**5/32**	5.95	5.95	6	50	0.254	.0100	2.CMC.RA2Z2.F532	■
3.968	**5/32**	5.95	5.95	6	50	0.381	.0150	2.CMC.RA3Z2.F532	■
4.0		6.00	6.00	6	50	0.20		2.CMC30.A2Z2.400.1	■
4.0		6.00	6.00	6	50	0.50		2.CMC30.A3Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	7.14	7.14	8	60	0.254	.0100	2.CMC.RA2Z2.F316	■
4.762	**3/16**	7.14	7.14	8	60	0.381	.0150	2.CMC.RA3Z2.F316	■
5.560	**7/32**	8.34	8.34	10	60	0.381	.0150	2.CMC.RA2Z2.F732	■
5.560	**7/32**	8.34	8.34	10	60	0.762	.0300	2.CMC.RA3Z2.F732	■
6.0		9.00	9.00	10	60	0.50		2.CMC30.A2Z2.600.1	■
6.0		9.00	9.00	10	60	1.00		2.CMC30.A3Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	9.53	9.53	10	60	0.762	.0300	2.CMC.RA2Z2.F14	■

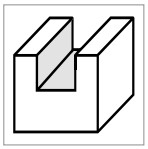
■ Article en stock

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

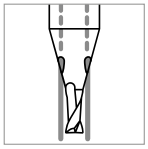
Type A - Rainurage classique

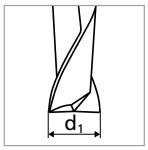
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

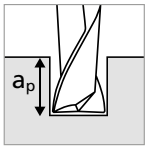
Rainurage classique



■ $a_p = 1 \times d_1$



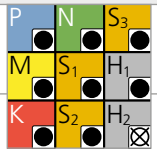




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm – 0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.004 – 0.006
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.003 – 0.005
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.003 – 0.005
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.004 – 0.006
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.003 – 0.005
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.003 – 0.005
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.003 – 0.005
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.002 – 0.004
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.005 – 0.007
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.005 – 0.007
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.005 – 0.007
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.005 – 0.007
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.005 – 0.007
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.005 – 0.007
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	60	0.002 – 0.003
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.003 – 0.005
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.003 – 0.005
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.002 – 0.003
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.003 – 0.005
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



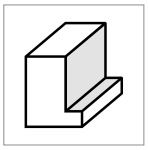
Ød1	0.5 mm – 0.8 mm 1/32"		1.0 mm – 1.2 mm		1.5 mm – 1.8 mm 1/16"		2.0 mm – 2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm – 6.0 mm 5/32 – 3/16 – 7/32 – 1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.008 – 0.012	140	0.013 – 0.015	180	0.022 – 0.024	200	0.030 – 0.032	220	0.046	260	0.048
	100	0.007 – 0.010	140	0.012 – 0.014	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.044	260	0.046
	100	0.006 – 0.009	140	0.009 – 0.011	180	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.040	260	0.042
	100	0.008 – 0.012	140	0.014 – 0.016	180	0.022 – 0.024	200	0.030 – 0.032	220	0.044	260	0.046
	100	0.007 – 0.010	140	0.013 – 0.015	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.042	260	0.044
	100	0.007 – 0.010	140	0.013 – 0.015	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.042	260	0.044
	100	0.006 – 0.009	140	0.010 – 0.012	180	0.016 – 0.018	200	0.026 – 0.028	220	0.040	260	0.042
	100	0.005 – 0.008	120	0.010 – 0.020	140	0.022 – 0.025	160	0.026 – 0.035	180	0.040 – 0.046	200	0.050 – 0.054
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.055
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.053
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.055
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.055
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.055
	100	0.010 – 0.014	140	0.016 – 0.018	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.055
	100	0.004 – 0.006	120	0.007 – 0.008	130	0.009 – 0.010	140	0.010 – 0.012	150	0.015	170	0.020
	100	0.006 – 0.009	120	0.014 – 0.016	130	0.018 – 0.020	140	0.026 – 0.028	150	0.040	170	0.042
	100	0.006 – 0.009	120	0.014 – 0.016	130	0.018 – 0.020	140	0.026 – 0.028	150	0.040	170	0.042
	100	0.004 – 0.006	140	0.007 – 0.008	160	0.009 – 0.010	180	0.010 – 0.012	200	0.015	220	0.020
	80	0.006 – 0.007	100	0.008 – 0.010	140	0.012 – 0.016	180	0.018 – 0.024	200	0.030	240	0.035

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type A - Contournage et rainurage trochoïdal

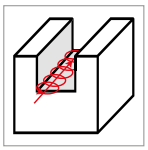
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Contournage

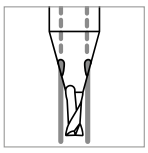


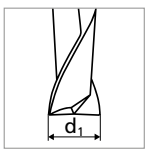
- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.3 \times d_1$

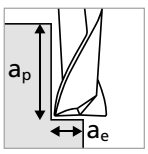
Rainurage trochoïdal



- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$



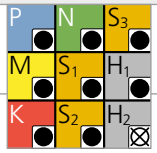




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm – 0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.005 – 0.007
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.004 – 0.006
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.004 – 0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.005 – 0.007
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.004 – 0.006
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.004 – 0.006
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.004 – 0.006
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.003 – 0.005
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.006 – 0.008
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.006 – 0.008
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.006 – 0.008
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.006 – 0.008
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.006 – 0.008
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.006 – 0.008
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	60	0.003 – 0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.004 – 0.006
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.004 – 0.006
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.003 – 0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.004 – 0.006
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1	0.5 mm – 0.8 mm 1/32"		1.0 mm – 1.2 mm		1.5 mm – 1.8 mm 1/16"		2.0 mm – 2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm – 6.0 mm 5/32 – 3/16 – 7/32 – 1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	200	0.024 – 0.026	220	0.034 – 0.036	240	0.048	280	0.050
	100	0.009 – 0.012	140	0.014 – 0.016	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.046	280	0.048
	100	0.008 – 0.011	140	0.011 – 0.013	200	0.020 – 0.022	220	0.030 – 0.032	240	0.042	280	0.044
	100	0.010 – 0.014	140	0.016 – 0.018	200	0.024 – 0.026	220	0.034 – 0.036	240	0.046	280	0.048
	100	0.009 – 0.012	140	0.015 – 0.017	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.044	280	0.046
	100	0.009 – 0.012	140	0.015 – 0.017	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.044	280	0.046
	100	0.008 – 0.011	140	0.012 – 0.014	200	0.016 – 0.018	220	0.030 – 0.032	240	0.042	280	0.044
	100	0.006 – 0.009	120	0.011 – 0.022	140	0.024 – 0.026	160	0.028 – 0.036	180	0.042 – 0.048	200	0.052 – 0.057
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.004 – 0.006	120	0.007 – 0.008	130	0.009 – 0.010	140	0.010 – 0.012	150	0.015	170	0.020
	100	0.008 – 0.011	120	0.016 – 0.018	130	0.020 – 0.022	140	0.028 – 0.030	150	0.042	170	0.044
	100	0.008 – 0.011	120	0.016 – 0.018	130	0.020 – 0.022	140	0.028 – 0.030	150	0.042	170	0.044
	100	0.004 – 0.006	140	0.007 – 0.008	180	0.009 – 0.010	200	0.010 – 0.012	220	0.015	240	0.020
	80	0.007 – 0.009	100	0.010 – 0.012	140	0.014 – 0.018	180	0.020 – 0.026	200	0.035	240	0.040

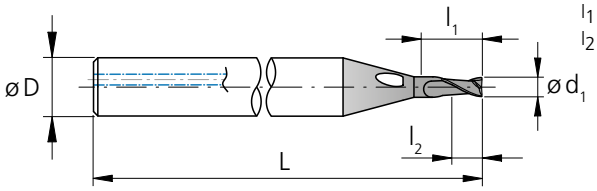
Type B - 3 x d - Cylindrique / Torique - Z2

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

Cylindrique



phase de protection à 45°



l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

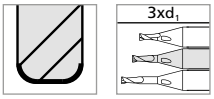
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.3		0.90	0.45	3	38	2.CMC30.B1Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	1.19	0.59	3	38	2.CMC.SBZ2.F164	■
0.4		1.20	0.60	3	38	2.CMC30.B1Z2.040.1	■
0.5		1.50	0.75	3	38	2.CMC30.B1Z2.050.1	■
0.6		1.80	0.90	3	38	2.CMC30.B1Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	2.38	1.19	3	38	2.CMC.SBZ2.F132	■
0.8		2.40	1.20	3	38	2.CMC30.B1Z2.080.1	■
1.0		3.00	1.50	4	40	2.CMC30.B1Z2.100.1	■
1.2		3.60	1.80	4	40	2.CMC30.B1Z2.120.1	■
1.5		4.50	2.25	4	40	2.CMC30.B1Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	4.76	2.38	4	40	2.CMC.SBZ2.F116	■
1.8		5.40	2.70	4	40	2.CMC30.B1Z2.180.1	■
2.0		6.00	3.00	4	40	2.CMC30.B1Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	7.14	3.57	4	40	2.CMC.SBZ2.F332	■
2.5		7.50	3.75	6	45	2.CMC30.B1Z2.250.1	■
3.0		9.00	4.50	6	50	2.CMC30.B1Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	9.53	4.76	6	55	2.CMC.SBZ2.F18	■
3.968	**5/32**	11.90	5.95	6	55	2.CMC.SBZ2.F532	■
4.0		12.00	6.00	6	55	2.CMC30.B1Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	14.29	7.14	8	65	2.CMC.SBZ2.F316	■
5.560	**7/32**	16.68	8.34	10	65	2.CMC.SBZ2.F732	■
6.0		18.00	9.00	10	65	2.CMC30.B1Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	19.05	9.53	10	65	2.CMC.SBZ2.F14	■

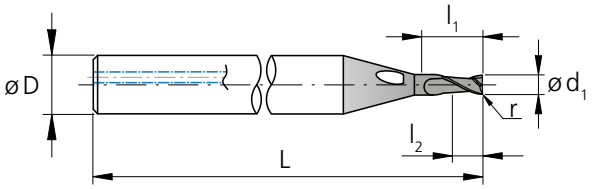
■ Article en stock

Métal dur | Z2 | 30° | eXedur RIP

Ø d_1	0.3 - 6.35 mm
Tolérance	+ 0.01 mm - 0.01 mm

Torique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	Numéro d'article	Disponibilité
0.3		0.90	0.45	3	38	0.05		2.CMC30.B2Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	1.19	0.59	3	38	0.076	.0030	2.CMC.RB2Z2.F164	■
0.4		1.20	0.60	3	38	0.05		2.CMC30.B2Z2.040.1	■
0.5		1.50	0.75	3	38	0.05		2.CMC30.B2Z2.050.1	■
0.5		1.50	0.75	3	38	0.10		2.CMC30.B3Z2.050.1	■
0.6		1.80	0.90	3	38	0.05		2.CMC30.B2Z2.060.1	■
0.6		1.80	0.90	3	38	0.10		2.CMC30.B3Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	2.38	1.19	3	38	0.076	.0030	2.CMC.RB2Z2.F132	■
0.793	**1/32**	2.38	1.19	3	38	0.127	.0050	2.CMC.RB3Z2.F132	■
0.8		2.40	1.20	3	38	0.05		2.CMC30.B2Z2.080.1	■
0.8		2.40	1.20	3	38	0.10		2.CMC30.B3Z2.080.1	■
1.0		3.00	1.50	4	40	0.10		2.CMC30.B2Z2.100.1	■
1.0		3.00	1.50	4	40	0.20		2.CMC30.B3Z2.100.1	■
1.2		3.60	1.80	4	40	0.10		2.CMC30.B2Z2.120.1	■
1.2		3.60	1.80	4	40	0.20		2.CMC30.B3Z2.120.1	■
1.5		4.50	2.25	4	40	0.10		2.CMC30.B2Z2.150.1	■
1.5		4.50	2.25	4	40	0.30		2.CMC30.B3Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	4.76	2.38	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RB2Z2.F116	■
1.587	**1/16**	4.76	2.38	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RB3Z2.F116	■
1.8		5.40	2.70	4	40	0.10		2.CMC30.B2Z2.180.1	■
1.8		5.40	2.70	4	40	0.30		2.CMC30.B3Z2.180.1	■
2.0		6.00	3.00	4	40	0.10		2.CMC30.B2Z2.200.1	■
2.0		6.00	3.00	4	40	0.20		2.CMC30.B3Z2.200.1	■
2.0		6.00	3.00	4	40	0.50		2.CMC30.B4Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	7.14	3.57	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RB2Z2.F332	■
2.381	**3/32**	7.14	3.57	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RB3Z2.F332	■
2.381	**3/32**	7.14	3.57	4	40	0.381	.0150	2.CMC.RB4Z2.F332	■
2.5		7.50	3.75	6	45	0.20		2.CMC30.B2Z2.250.1	■
2.5		7.50	3.75	6	45	0.50		2.CMC30.B3Z2.250.1	■
3.0		9.00	4.50	6	50	0.20		2.CMC30.B2Z2.300.1	■
3.0		9.00	4.50	6	50	0.50		2.CMC30.B3Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	9.53	4.76	6	55	0.254	.0100	2.CMC.RB2Z2.F18	■
3.175	**1/8**	9.53	4.76	6	55	0.381	.0150	2.CMC.RB3Z2.F18	■
3.968	**5/32**	11.90	5.95	6	55	0.254	.0100	2.CMC.RB2Z2.F532	■
3.968	**5/32**	11.90	5.95	6	55	0.381	.0150	2.CMC.RB3Z2.F532	■
4.0		12.00	6.00	6	55	0.20		2.CMC30.B2Z2.400.1	■
4.0		12.00	6.00	6	55	0.50		2.CMC30.B3Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	14.29	7.14	8	65	0.254	.0100	2.CMC.RB2Z2.F316	■
4.762	**3/16**	14.29	7.14	8	65	0.381	.0150	2.CMC.RB3Z2.F316	■
5.560	**7/32**	16.68	8.34	10	65	0.381	.0150	2.CMC.RB2Z2.F732	■
5.560	**7/32**	16.68	8.34	10	65	0.762	.0300	2.CMC.RB3Z2.F732	■
6.0		18.00	9.00	10	65	0.50		2.CMC30.B2Z2.600.1	■
6.0		18.00	9.00	10	65	1.00		2.CMC30.B3Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	19.05	9.53	10	65	0.762	.0300	2.CMC.RB2Z2.F14	■

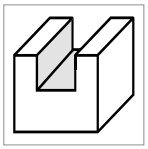
■ Article en stock

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

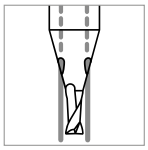
Type B - Rainurage classique

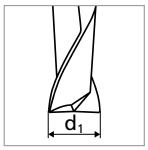
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

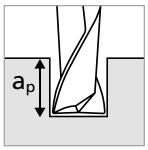
Rainurage classique



- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_p = 0.5 \times d_1$ pour le groupe S_1 et S_3



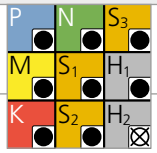




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm – 0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.004 – 0.006
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.003 – 0.005
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.003 – 0.005
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.004 – 0.006
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.003 – 0.005
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.003 – 0.005
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.003 – 0.005
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.002 – 0.004
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.005 – 0.007
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.005 – 0.007
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.005 – 0.007
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.005 – 0.007
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.005 – 0.007
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.005 – 0.007
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	60	0.002 – 0.003
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.003 – 0.005
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.003 – 0.005
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.002 – 0.003
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.003 – 0.005
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



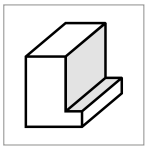
Ød1	0.5 mm – 0.8 mm 1/32"		1.0 mm – 1.2 mm		1.5 mm – 1.8 mm 1/16"		2.0 mm – 2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm – 6.0 mm 5/32 – 3/16 – 7/32 – 1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.008 – 0.012	140	0.013 – 0.015	180	0.022 – 0.024	200	0.030 – 0.032	220	0.044	260	0.048
	100	0.007 – 0.010	140	0.012 – 0.014	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.042	260	0.046
	100	0.006 – 0.009	140	0.009 – 0.011	180	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.038	260	0.040
	100	0.008 – 0.012	140	0.014 – 0.016	180	0.022 – 0.024	200	0.030 – 0.032	220	0.042	260	0.046
	100	0.007 – 0.010	140	0.013 – 0.015	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.040	260	0.044
	100	0.007 – 0.010	140	0.013 – 0.015	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.040	260	0.044
	100	0.006 – 0.009	140	0.010 – 0.012	180	0.016 – 0.018	200	0.026 – 0.028	220	0.038	260	0.042
	100	0.005 – 0.008	120	0.010 – 0.020	140	0.022 – 0.025	160	0.026 – 0.035	180	0.038 – 0.045	200	0.048 – 0.052
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.055
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.048	260	0.053
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.055
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.055
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.055
	100	0.010 – 0.014	140	0.016 – 0.018	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.055
	100	0.004 – 0.006	120	0.007 – 0.008	130	0.009 – 0.010	140	0.010 – 0.012	150	0.015	170	0.020
	100	0.006 – 0.009	120	0.014 – 0.016	130	0.018 – 0.020	140	0.026 – 0.028	150	0.040	170	0.042
	100	0.006 – 0.009	120	0.014 – 0.016	130	0.018 – 0.020	140	0.026 – 0.028	150	0.040	170	0.042
	100	0.004 – 0.006	140	0.007 – 0.008	160	0.009 – 0.010	180	0.010 – 0.012	200	0.015	220	0.020
	80	0.006 – 0.007	100	0.008 – 0.010	140	0.012 – 0.016	180	0.018 – 0.024	200	0.030	240	0.035

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type B - Contournage et rainurage trochoïdal

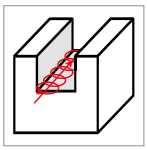
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Contournage

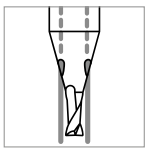


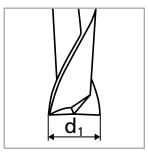
- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.3 \times d_1$

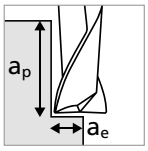
Rainurage trochoïdal



- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$



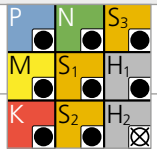




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm – 0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.005 – 0.007
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.004 – 0.006
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.004 – 0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.005 – 0.007
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.004 – 0.006
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.004 – 0.006
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.004 – 0.006
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.003 – 0.005
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.006 – 0.008
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.006 – 0.008
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.006 – 0.008
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.006 – 0.008
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.006 – 0.008
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.006 – 0.008
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	60	0.003 – 0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.004 – 0.006
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.004 – 0.006
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.003 – 0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.004 – 0.006
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1	0.5 mm – 0.8 mm 1/32"		1.0 mm – 1.2 mm		1.5 mm – 1.8 mm 1/16"		2.0 mm – 2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm – 6.0 mm 5/32 – 3/16 – 7/32 – 1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	200	0.024 – 0.026	220	0.034 – 0.036	240	0.046	280	0.050
	100	0.009 – 0.012	140	0.014 – 0.016	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.044	280	0.048
	100	0.008 – 0.011	140	0.011 – 0.013	200	0.020 – 0.022	220	0.030 – 0.032	240	0.040	280	0.042
	100	0.010 – 0.014	140	0.016 – 0.018	200	0.024 – 0.026	220	0.034 – 0.036	240	0.044	280	0.048
	100	0.009 – 0.012	140	0.015 – 0.017	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.044	280	0.046
	100	0.009 – 0.012	140	0.015 – 0.017	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.044	280	0.046
	100	0.008 – 0.011	140	0.012 – 0.014	200	0.016 – 0.018	220	0.030 – 0.032	240	0.040	280	0.044
	100	0.006 – 0.009	120	0.011 – 0.022	140	0.024 – 0.026	160	0.028 – 0.036	180	0.040 – 0.047	200	0.050 – 0.054
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.004 – 0.006	120	0.007 – 0.008	130	0.009 – 0.010	140	0.010 – 0.012	150	0.015	170	0.020
	100	0.008 – 0.011	120	0.016 – 0.018	130	0.020 – 0.022	140	0.028 – 0.030	150	0.040	170	0.044
	100	0.008 – 0.011	120	0.016 – 0.018	130	0.020 – 0.022	140	0.028 – 0.030	150	0.040	170	0.044
	100	0.004 – 0.006	140	0.007 – 0.008	180	0.009 – 0.010	200	0.010 – 0.012	220	0.015	240	0.020
	80	0.007 – 0.009	100	0.010 – 0.012	140	0.014 – 0.018	180	0.020 – 0.026	200	0.033	240	0.040

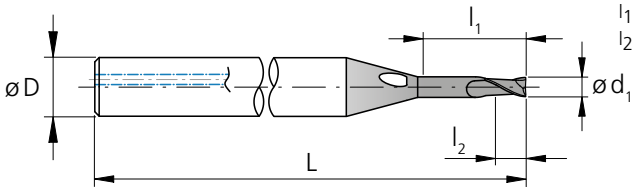
Type C - 5 x d - Cylindrique / Torique - Z2

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

Cylindrique



phase de protection à 45°



l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

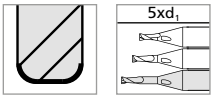
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.3		1.50	0.45	3	38	2.CMC30.C1Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	1.98	0.59	3	38	2.CMC.SCZ2.F164	■
0.4		2.00	0.60	3	38	2.CMC30.C1Z2.040.1	■
0.5		2.50	0.75	3	38	2.CMC30.C1Z2.050.1	■
0.6		3.00	0.90	3	38	2.CMC30.C1Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	3.97	1.19	3	38	2.CMC.SCZ2.F132	■
0.8		4.00	1.20	3	38	2.CMC30.C1Z2.080.1	■
1.0		5.00	1.50	4	40	2.CMC30.C1Z2.100.1	■
1.2		6.00	1.80	4	40	2.CMC30.C1Z2.120.1	■
1.5		7.50	2.25	4	40	2.CMC30.C1Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	7.94	2.38	4	40	2.CMC.SCZ2.F116	■
1.8		9.00	2.70	4	40	2.CMC30.C1Z2.180.1	■
2.0		10.00	3.00	4	44	2.CMC30.C1Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	11.91	3.57	4	44	2.CMC.SCZ2.F332	■
2.5		12.50	3.75	6	50	2.CMC30.C1Z2.250.1	■
3.0		15.00	4.50	6	55	2.CMC30.C1Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	15.88	4.76	6	60	2.CMC.SCZ2.F18	■
3.968	**5/32**	19.84	5.95	6	60	2.CMC.SCZ2.F532	■
4.0		20.00	6.00	6	60	2.CMC30.C1Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	23.81	7.14	8	70	2.CMC.SCZ2.F316	■
5.560	**7/32**	27.80	8.34	10	70	2.CMC.SCZ2.F732	■
6.0		30.00	9.00	10	70	2.CMC30.C1Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	31.75	9.53	10	70	2.CMC.SCZ2.F14	■

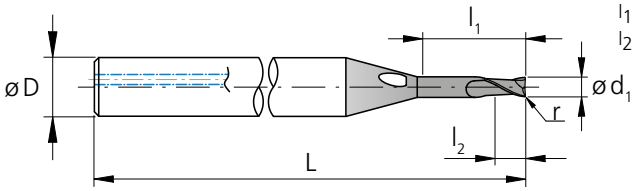
■ Article en stock

Métal dur | Z2 | 30° | eXedur RIP

Ø d_1	0.3 - 6.35 mm
Tolérance	+ 0.01 mm - 0.01 mm

Torique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	Numéro d'article	Disponibilité
0.3		1.50	0.45	3	38	0.05		2.CMC30.C2Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	1.98	0.59	3	38	0.076	.0030	2.CMC.RC2Z2.F164	■
0.4		2.00	0.60	3	38	0.05		2.CMC30.C2Z2.040.1	■
0.5		2.50	0.75	3	38	0.05		2.CMC30.C2Z2.050.1	■
0.5		2.50	0.75	3	38	0.10		2.CMC30.C3Z2.050.1	■
0.6		3.00	0.90	3	38	0.05		2.CMC30.C2Z2.060.1	■
0.6		3.00	0.90	3	38	0.10		2.CMC30.C3Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	3.97	1.19	3	38	0.076	.0030	2.CMC.RC2Z2.F132	■
0.793	**1/32**	3.97	1.19	3	38	0.127	.0050	2.CMC.RC3Z2.F132	■
0.8		4.00	1.20	3	38	0.05		2.CMC30.C2Z2.080.1	■
0.8		4.00	1.20	3	38	0.10		2.CMC30.C3Z2.080.1	■
1.0		5.00	1.50	4	40	0.10		2.CMC30.C2Z2.100.1	■
1.0		5.00	1.50	4	40	0.20		2.CMC30.C3Z2.100.1	■
1.2		6.00	1.80	4	40	0.10		2.CMC30.C2Z2.120.1	■
1.2		6.00	1.80	4	40	0.20		2.CMC30.C3Z2.120.1	■
1.5		7.50	2.25	4	40	0.10		2.CMC30.C2Z2.150.1	■
1.5		7.50	2.25	4	40	0.30		2.CMC30.C3Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	7.94	2.38	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RC2Z2.F116	■
1.587	**1/16**	7.94	2.38	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RC3Z2.F116	■
1.8		9.00	2.70	4	40	0.10		2.CMC30.C2Z2.180.1	■
1.8		9.00	2.70	4	40	0.30		2.CMC30.C3Z2.180.1	■
2.0		10.00	3.00	4	44	0.10		2.CMC30.C2Z2.200.1	■
2.0		10.00	3.00	4	44	0.20		2.CMC30.C3Z2.200.1	■
2.0		10.00	3.00	4	44	0.50		2.CMC30.C4Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	11.91	3.57	4	44	0.127	.0050	2.CMC.RC2Z2.F332	■
2.381	**3/32**	11.91	3.57	4	44	0.254	.0100	2.CMC.RC3Z2.F332	■
2.381	**3/32**	11.91	3.57	4	44	0.381	.0150	2.CMC.RC4Z2.F332	■
2.5		12.50	3.75	6	50	0.20		2.CMC30.C2Z2.250.1	■
2.5		12.50	3.75	6	50	0.50		2.CMC30.C3Z2.250.1	■
3.0		15.00	4.50	6	55	0.20		2.CMC30.C2Z2.300.1	■
3.0		15.00	4.50	6	55	0.50		2.CMC30.C3Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	15.88	4.76	6	60	0.254	.0100	2.CMC.RC2Z2.F18	■
3.175	**1/8**	15.88	4.76	6	60	0.381	.0150	2.CMC.RC3Z2.F18	■
3.968	**5/32**	19.84	5.95	6	60	0.254	.0100	2.CMC.RC2Z2.F532	■
3.968	**5/32**	19.84	5.95	6	60	0.381	.0150	2.CMC.RC3Z2.F532	■
4.0		20.00	6.00	6	60	0.20		2.CMC30.C2Z2.400.1	■
4.0		20.00	6.00	6	60	0.50		2.CMC30.C3Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	23.81	7.14	8	70	0.254	.0100	2.CMC.RC2Z2.F316	■
4.762	**3/16**	23.81	7.14	8	70	0.381	.0150	2.CMC.RC3Z2.F316	■
5.560	**7/32**	27.80	8.34	10	70	0.381	.0150	2.CMC.RC2Z2.F732	■
5.560	**7/32**	27.80	8.34	10	70	0.762	.0300	2.CMC.RC3Z2.F732	■
6.0		30.00	9.00	10	70	0.50		2.CMC30.C2Z2.600.1	■
6.0		30.00	9.00	10	70	1.00		2.CMC30.C3Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	31.75	9.53	10	70	0.762	.0300	2.CMC.RC2Z2.F14	■

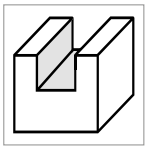
■ Article en stock

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type C - Rainurage classique

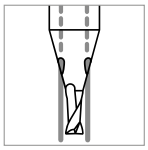
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

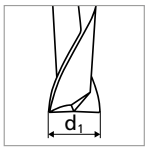
Rainurage classique

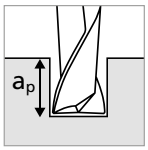


$a_p = 1 \times d_1$

$a_p = 0.5 \times d_1$ pour le groupe S_1 et S_3



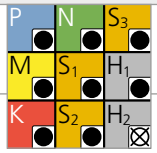




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm – 0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.004 – 0.006
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.003 – 0.005
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.003 – 0.005
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.004 – 0.006
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.003 – 0.005
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.003 – 0.005
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.003 – 0.005
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.002 – 0.004
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.005 – 0.007
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.005 – 0.007
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.005 – 0.007
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.005 – 0.007
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.005 – 0.007
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.005 – 0.007
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	60	0.002 – 0.003
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.003 – 0.005
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.003 – 0.005
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.002 – 0.003
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.003 – 0.005
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



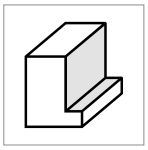
Ød1	0.5 mm – 0.8 mm 1/32"		1.0 mm – 1.2 mm		1.5 mm – 1.8 mm 1/16"		2.0 mm – 2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm – 6.0 mm 5/32 – 3/16 – 7/32 – 1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.008 – 0.012	140	0.013 – 0.015	180	0.022 – 0.024	200	0.030 – 0.032	220	0.034	260	0.048
	100	0.007 – 0.010	140	0.012 – 0.014	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.032	260	0.046
	100	0.006 – 0.009	140	0.009 – 0.011	180	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.028	260	0.042
	100	0.008 – 0.012	140	0.014 – 0.016	180	0.022 – 0.024	200	0.030 – 0.032	220	0.034	260	0.046
	100	0.007 – 0.010	140	0.013 – 0.015	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.032	260	0.044
	100	0.007 – 0.010	140	0.013 – 0.015	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.032	260	0.044
	100	0.006 – 0.009	140	0.010 – 0.012	180	0.016 – 0.018	200	0.026 – 0.028	220	0.030	260	0.042
	100	0.005 – 0.008	120	0.010 – 0.020	140	0.022 – 0.025	160	0.026 – 0.035	180	0.040	200	0.050
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.050
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.050
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.050
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.050
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.050
	100	0.010 – 0.014	140	0.016 – 0.018	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.050
	100	0.004 – 0.006	120	0.007 – 0.008	130	0.009 – 0.010	140	0.010 – 0.012	150	0.015	170	0.020
	100	0.006 – 0.009	120	0.014 – 0.016	130	0.018 – 0.020	140	0.026 – 0.028	150	0.030	170	0.040
	100	0.006 – 0.009	120	0.014 – 0.016	130	0.018 – 0.020	140	0.026 – 0.028	150	0.030	170	0.040
	100	0.004 – 0.006	140	0.007 – 0.008	160	0.009 – 0.010	180	0.010 – 0.012	200	0.015	220	0.020
	80	0.006 – 0.007	100	0.008 – 0.010	140	0.012 – 0.016	180	0.018 – 0.024	200	0.028	240	0.030

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type C - Contournage et rainurage trochoïdal

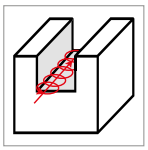
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Contournage

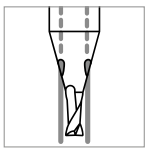


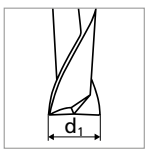
- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.3 \times d_1$

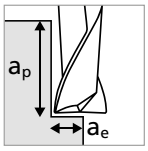
Rainurage trochoïdal



- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$



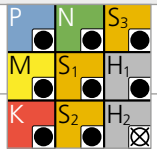




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm – 0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.005 – 0.007
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.004 – 0.006
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.004 – 0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.005 – 0.007
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.004 – 0.006
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.004 – 0.006
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.004 – 0.006
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.003 – 0.005
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.006 – 0.008
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.006 – 0.008
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.006 – 0.008
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.006 – 0.008
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.006 – 0.008
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.006 – 0.008
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	60	0.003 – 0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.004 – 0.006
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.004 – 0.006
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.003 – 0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.004 – 0.006
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1	0.5 mm – 0.8 mm 1/32"		1.0 mm – 1.2 mm		1.5 mm – 1.8 mm 1/16"		2.0 mm – 2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm – 6.0 mm 5/32 – 3/16 – 7/32 – 1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	200	0.024 – 0.026	220	0.034 – 0.036	240	0.040	280	0.050
	100	0.009 – 0.012	140	0.014 – 0.016	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.038	280	0.048
	100	0.008 – 0.011	140	0.011 – 0.013	200	0.020 – 0.022	220	0.030 – 0.032	240	0.035	280	0.044
	100	0.010 – 0.014	140	0.016 – 0.018	200	0.024 – 0.026	220	0.034 – 0.036	240	0.040	280	0.048
	100	0.009 – 0.012	140	0.015 – 0.017	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.036	280	0.046
	100	0.009 – 0.012	140	0.015 – 0.017	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.036	280	0.046
	100	0.008 – 0.011	140	0.012 – 0.014	200	0.016 – 0.018	220	0.030 – 0.032	240	0.034	280	0.044
	100	0.006 – 0.009	120	0.011 – 0.022	140	0.024 – 0.026	160	0.028 – 0.036	180	0.042	200	0.052
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.055
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.055
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.055
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.055
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.055
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.055
	100	0.004 – 0.006	120	0.007 – 0.008	130	0.009 – 0.010	140	0.010 – 0.012	150	0.015	170	0.020
	100	0.008 – 0.011	120	0.016 – 0.018	130	0.020 – 0.022	140	0.028 – 0.030	150	0.034	170	0.042
	100	0.008 – 0.011	120	0.016 – 0.018	130	0.020 – 0.022	140	0.028 – 0.030	150	0.034	170	0.042
	100	0.004 – 0.006	140	0.007 – 0.008	180	0.009 – 0.010	200	0.010 – 0.012	220	0.015	240	0.020
	80	0.007 – 0.009	100	0.010 – 0.012	140	0.014 – 0.018	180	0.020 – 0.026	200	0.030	240	0.032



Processus CrazyMill Cool Cylindrique / Torique - Z2

FRAISAGE PRÉCIS ET EFFICACE

Réfrigérant, filtre et pression

Réfrigérant : pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

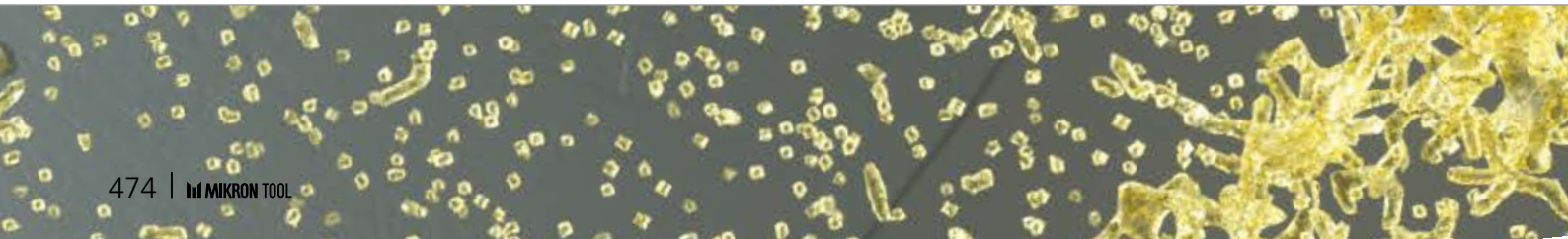
Filtre : les grands canaux de refroidissement permettent l'utilisation d'un filtre standard avec une qualité de ≤ 0.05 mm.

Pression de réfrigérant : une pression minimale de 15 bar est nécessaire pour une bonne sécurité de processus dans le fraisage avec CrazyMill Cool. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Nbr. tours	[tours/min]	≤ 10'000	> 10'000
Pression minimale	[bar]	15	30

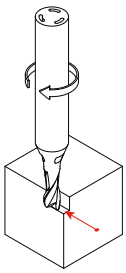
Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".



PROCESSUS DE FRAISAGE

Fraisage en avalant ou en opposition

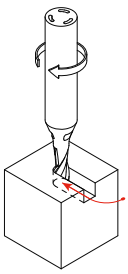


Pour le fraisage de rainures, de poches ou de parois, Mikron Tool recommande le fraisage en avalant. L'épaisseur du matériau enlevé est ainsi plus grande au début et diminue continuellement, en permettant aux forces de coupe de rester petites. Lors du fraisage en opposition, par contre, les forces de coupe élevées repousseraient la fraise loin de la pièce, en diminuant la qualité de la surface.

Entrée dans le matériau lors du fraisage

En cas de fraisage avec entrée directe dans le matériau, on produit des copeaux très épais et la fraise est sollicitée de façon asymétrique, jusqu'à ce qu'elle opère dans le matériau par la totalité de son diamètre. Ces sollicitations peuvent influer sur la durée de vie des tranchants, en particulier dans le cas d'usinage de matériaux durs et tenaces comme les aciers résistants à la chaleur ou le titane. C'est pourquoi nous recommandons, en plus de l'entrée directe à pleine avance, deux autres modes d'entrées plus délicats :

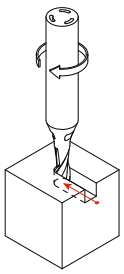
1. Entrée indirecte



f_z = 70%

Fraisage indirect (appelée aussi entrée roulante) dans le matériau (pénétration dans le matériau dans le sens horaire sous un rayon) avec une avance réduite de 30% pour les matériaux durs et tenaces comme les aciers résistants à la chaleur ou le titane.

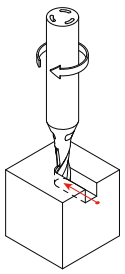
2. Avance réduite



f_z = 50%

Fraisage direct dans le matériau avec une avance réduite d'environ 50% pour les matériaux durs et tenaces comme les aciers résistants à la chaleur ou le titane.

3. Fraisage direct



f_z = 100%

Sans réduction de l'avance pour les aciers généraux (groupe de matériaux P), le fraisage de l'aluminium etc. (groupe de matériaux N)

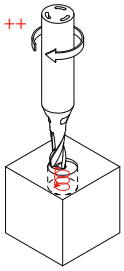
Processus CrazyMill Cool Cylindrique / Torique - Z2

PROCESSUS DE FRAISAGE

Plongée

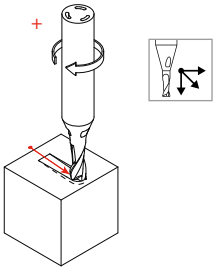
L'interpolation hélicoïdale est la méthode de plongée la meilleure et celle qui ménage le plus l'outil à fraiser. Avec des outils de coupe pour le fraisage comme CrazyMill Cool (la fraise coupe au centre), on peut aussi utiliser la plongée au moyen d'une rampe linéaire.

1. Interpolation hélicoïdale



Il faut noter que le diamètre à produire doit être au minimum 1.3 x d_1 de l'outil. L'angle de plongée minimal et maximal α, ainsi que la correction d'avance v_f, doivent être respectés en fonction du matériau à usiner (voir tableaux).

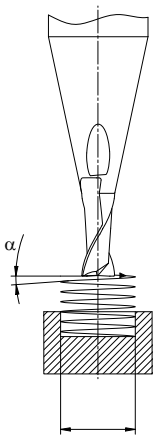
2. Rampe linéaire



Pour la plongée en rampe linéaire, on a besoin d'une fraise qui puisse s'enfoncer axialement (la fraise doit couper au centre). L'angle de plongée minimal et maximal α, ainsi que la correction d'avance v_f, doivent être respectés en fonction du matériau à usiner (voir tableaux).

Angles de plongée recommandés (calculé sur le centre de la fraise)

	Matériaux	Angle de plongée α min	max
P	Aciers non alliés et alliés	5°	15°
M	Aciers inoxydables	5°	10°
K	Fonte grise	5°	15°
N	Alliages d'aluminium et de métaux non ferreux	10°	30°
S_1	Super alliages	2°	8°
S_2	Titane et alliages de titane	2°	8°
S_3	Alliages CrCo	2°	8°
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	5°	10°



Correction d'avance recommandée v_f

Angle de plongée α - Correction d'avance v_f				
α	5°	10°	20°	30°
V_f	80%	70%	60%	50%

PROCESSUS DE FRAISAGE

Rainurage classique

Paramètres de coupe : voir tableau des données de coupe pour rainurage classique!

Avantages

- Possibilité d'utiliser des machines CNC classiques à 3 axes
- Grand volume de matériau enlevé/temps si les conditions sont stables (serrage stable de l'outil et de la pièce)
- Programmation simple

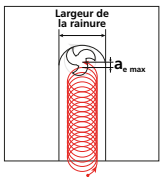
Inconvénients

- Sensibilité aux vibrations (plusieurs passages de fraisage éventuellement nécessaires)
- Précision limitée pour le rainurage (p. ex. perpendicularité ou qualité de surface), il faut parfois travailler en plusieurs passages de fraisage a_p
- Production de forces radiales importantes

Rainurage trochoïdal

Paramètres de coupe : voir tableau des données de coupe pour contournage / rainurage trochoïdal!

Recommandations supplémentaires pour paramètres de coupe



- Diamètre de fraise d_1 par rapport à la rainure : d_1 = max. 70% de la largeur de rainure
- Largeur de coupe a_e = max. 10% du diamètre de fraise d_1
- Profondeur de coupe a_p = en fonction du matériau et du type de fraise, voir tableau des données de coupe
- Vitesse de coupe = en fonction du matériau et du type de fraise, voir tableau des données de coupe
- Avance par dent f_z = en fonction du matériau et du type de fraise, voir tableau des données de coupe

Avantages

- Forces radiales réduites et moins de vibrations
- Précision accrue grâce à une moindre déviation de l'outil (faibles forces radiales)
- Meilleure évacuation des copeaux
- Dégagement de chaleur réduit
- Ménage davantage l'outil, en particulier dans l'usinage des aciers inoxydables et résistants aux acides et à la chaleur ainsi que dans l'usinage du titane, d'où une durée de vie accrue

Inconvénients

- Nécessité d'un centre d'usinage dynamique et d'une commande machine moderne
- Programmation plus laborieuse
- Temps d'usinage accru

PATENTED

CrazyMill Cool Cylindrique / Torique - Z4



CRAZYMILL Cool

UNE FRAISE DE PRÉ-USINAGE ET FINITION POUR MATÉRIAUX DIFFICILES À USINER



CrazyMill Cool Cylindrique / Torique à quatre dents est un nouveau type de fraise en bout, développée par Mikron Tool pour l'usinage des aciers inoxydables, des alliages de titane, des superalliages et des alliages CrCo. Deux variantes de fraises sont à disposition dans une gamme de diamètres de 1.0 à 8.0 mm :

- **Variante Cylindrique** - à arêtes tranchantes avec une petite phase de protection définie et contrôlée à 45°, pour une profondeur d'usinage maximale de 5 x d.
- **Variante Torique** - à arêtes tranchantes avec un petit rayon pour une profondeur d'usinage maximale de 5 x d.

CrazyMill Cool établit des nouveaux standards dans le fraisage de poches et de parois en termes de vitesse de coupe, d'avance axiale, de performance, de durée de vie et de qualité de surface. Les nouveaux éléments de cette fraise de pré-usinage et de finition sont le carbure, le revêtement, la géométrie et surtout le système de refroidissement unique avec des canaux de réfrigération intégrés dans la queue. Un refroidissement constant et massif est ainsi garanti, des vitesses de coupe et des avances axiales élevées sont possibles.

La fraise dispose, selon le diamètre, de 3 à 5 canaux de refroidissement.

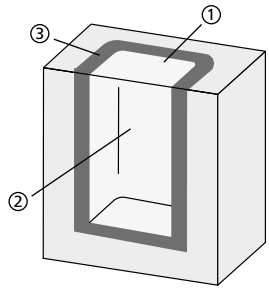
Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyMill Cool Cylindrique / Torique - Z4 (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

Avantages et Applications

UNE FRAISE DE PRÉ-USINAGE ET DE FINITION À REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

- **GAIN DE TEMPS ET D'ARGENT** | vitesse et avance plus élevées
- **EXCELLENTE QUALITÉ DE SURFACE** | refroidissement intégré
- **PROCESSUS FIABLE** | pré-usinage et finition avec un seul outil
- **CONTRÔLE PARFAIT DES COPEAUX** | nouveau concept de brise-copeaux



COMPOSANT
Poche fraisée

MATÉRIAU
X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L

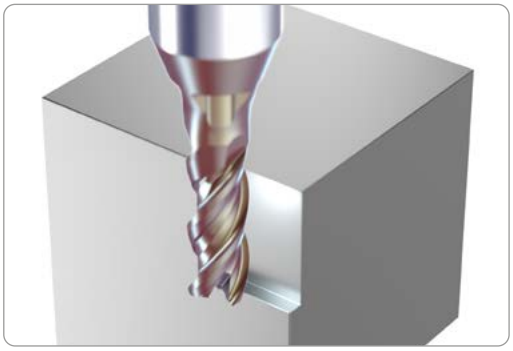
USINAGE
- ① Rampe hélicoïdale
- ② Pré-usinage
- ③ Finition
- Diamètre fraise = 8 mm
- Profondeur de la poche = 16 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyMill Cool Cylindrique - Z4
Type A

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyMill Cool Cylindrique - Z4 - Métal dur - Revêtu - Refroidissement intégré
Numéro d'article	2.CMC42.A1Z4.800.1
Données de coupe	① Rampe hélicoïdale v_c = 160 m/min f_z = 0.03 mm $a_{p,\,max}$ = 1 x d a_e = 7.5 mm α = 20° Q = 22.9 cm³/min Δt = 4 s ② Pré-usinage v_c = 180 m/min f_z = 0.048 mm $a_{p,\,max}$ = 2 x d a_e = 1.6 mm Q = 35.2 cm³/min Δt = 1 min 40 s ③ Finition v_c = 260 m/min f_z = 0.04 mm $a_{p,\,max}$ = 2 x d a_e = 0.16 mm Q = 4.2 cm³/min Δt = 9 s

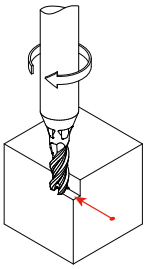
07

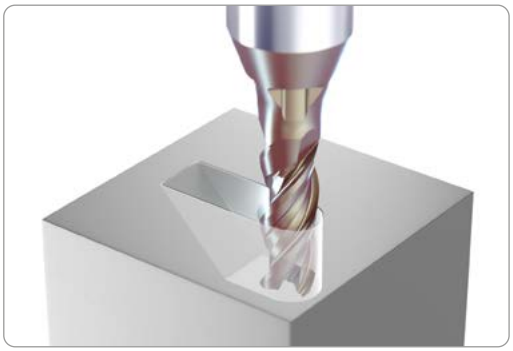
■ CrazyMill Cool Cylindrique / Torique - Z4 pour:



1. Contournage : pré-usinage et finition

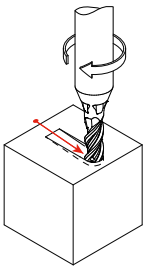
a_p = 2 x d / 3 x d / 4 x d

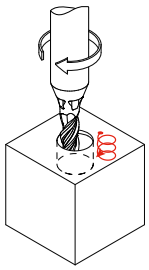


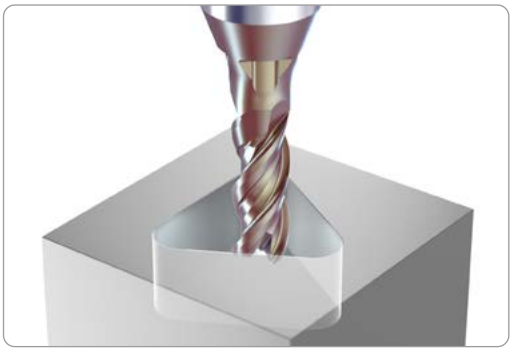


2. Fraisage par rampe linéaire ou interpolation hélicoïdale

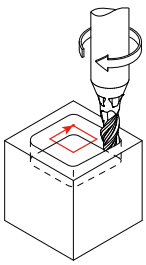
Angle dépend du matériau







3. Fraisage de poche



CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

PATENTED	2 x d	5 x d	3 x d	4 x d	
	Type A	Type C	Type M	Type N	
l_1 = Longueur utile l_2 = Longueur des tranchants	■ Revêtu ■ Lub. intégrée ■ l_1: 2xd, l_2: 2xd	■ Revêtu ■ Lub. intégrée ■ l_1: 5xd, l_2: 2xd	■ Revêtu ■ Lub. intégrée ■ l_1: 3xd, l_2: 3xd	■ Revêtu ■ Lub. intégrée ■ l_1: 4xd, l_2: 4xd	
					
					
	page 486	page 492	page 498	page 504	

1 | QUEUE
La robuste queue en carbure garantit un fraisage stable et sans vibrations. On obtient ainsi une précision élevée et une qualité de surface excellente.

2 | RÉFRIGÉRATION INTÉGRÉE - BREVETÉE
Les canaux intégrés dans la queue garantissent un refroidissement constant et massif des arêtes de coupe ainsi qu'une évacuation optimale des copeaux. Le résultat sont une vitesse et une profondeur a_p élevées ansi qu'une qualité de surface excellente.

3 | CARBURE
Le carbure micro-grain, spécialement développé, répond à toutes les exigences en termes de propriétés mécaniques.

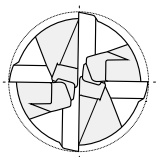
4 | REVÊTEMENT
Le revêtement à haute performance eXedur SNP résiste à l'usure et à la chaleur, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise l'évacuation des copeaux. Le résultat est une longue durée de vie de l'outil.

5 | GÉOMÉTRIE DE LA PARTIE FRONTALE - FRAISAGE PAR RAMPE LINÉAIRE OU INTERPOLATION HÉLICOÏDALE
La géométrie de coupe frontale avec l'espace élargi et conçu de façon spéciale a été optimisée pour obtenir un fraisage en rampe linéaire ou une interpolation hélicoïdale avec angles d'entrée larges.

6 | GÉOMÉTRIE DE COUPE LATÉRALE
Le tranchant latéral long et robuste des versions M et N permet d'obtenir une grande rigidité de l'outil. Le résultat est une résistance aux forces d'usinage plus élevée qui mène à une précision de perpendicularité et à une qualité de surface élevée.

7 | BRISE-COPEAUX
Un brise-copeaux optimisé garantit des copeaux courts offrant une qualité de surface optimale. Le brise-copeaux est réalisé pour les versions M avec Ø$d_1 \geq 4$ mm et N avec Ø$d_1 \geq 3$ mm.

Tête de la fraise





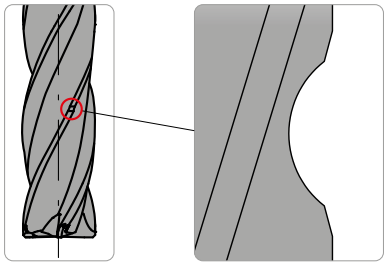
4 - dents

Caractéristiques importantes

POUR UNE QUALITÉ DE SURFACE MAXIMALE

■ **Brise-copeaux optimisé pour générer des copeaux courts et obtenir une qualité de surface parfaite**

La forme du brise-copeaux



La forme du brise-copeaux a été optimisée pour générer des copeaux courts et garantir une évacuation parfaite. Le résultat est une qualité de surface parfaite.

Des copeaux courts



Grâce au brise-copeaux, les copeaux sont courts et facilement évacués. Le résultat est une longue durée de vie de l'outil.

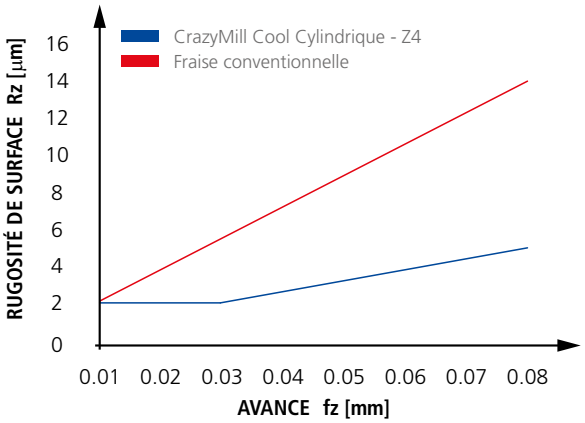
La qualité de surface

CrazyMill Cool | Fraise conventionnelle



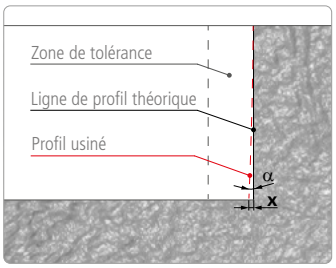
Grâce à la nouvelle forme du brise-copeaux aucune rainure n'est visible sur la surface de la pièce, comme cela se produit lors de l'utilisation d'une fraise conventionnelle. Le résultat est une qualité de surface élevée.

■ Rugosité de surface Rz



Matériau : X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L
Diamètre : 8 mm; Profondeur de fraisage : 16 mm;
Réfrigérant : huile de coupe;
Données de coupe : v_C = 260 m/min; a_P = 16 mm;
a_e = 0.16 mm

■ Perpendicularité



	Précision de perpendicularité
x	0.02 mm
α	- 0.05°

Matériau : X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L
Diamètre : 6 mm; Profondeur de fraisage : 24 mm;
Réfrigérant : huile de coupe;
Données de coupe : v_C = 220 m/min; f_Z = 0.03 mm;
a_P = 24 mm; a_e = 0.12 mm

Grâce au profil des rainures et à la taille du noyau, une plus grande stabilité est obtenue. Le résultat est une haute précision de perpendicularité, en particulier pour les versions d'outils longues.

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

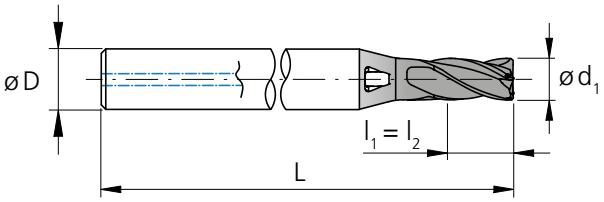
Type A - 2 x d - Cylindrique / Torique - Z4

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

Cylindrique



phase de protection à 45°



l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		2.0	2.0	4	40	2.CMC42.A1Z4.100.1	■
1.2		2.4	2.4	4	40	2.CMC42.A1Z4.120.1	■
1.5		3.0	3.0	4	40	2.CMC42.A1Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	3.1	3.1	4	40	2.CMC.SAZ4.F116	■
1.8		3.6	3.6	4	40	2.CMC42.A1Z4.180.1	■
2.0		4.0	4.0	4	40	2.CMC42.A1Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	4.7	4.7	4	40	2.CMC.SAZ4.F332	■
2.5		5.0	5.0	6	50	2.CMC42.A1Z4.250.1	■
3.0		6.0	6.0	6	50	2.CMC42.A1Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	6.4	6.4	6	50	2.CMC.SAZ4.F18	■
3.5		7.0	7.0	6	50	2.CMC42.A1Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	7.9	7.9	6	50	2.CMC.SAZ4.F532	■
4.0		8.0	8.0	6	50	2.CMC42.A1Z4.400.1	■
4.5		9.0	9.0	8	60	2.CMC42.A1Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	9.5	9.5	8	60	2.CMC.SAZ4.F316	■
5.0		10.0	10.0	8	60	2.CMC42.A1Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	11.1	11.1	10	60	2.CMC.SAZ4.F732	■
6.0		12.0	12.0	10	60	2.CMC42.A1Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	12.7	12.7	10	60	2.CMC.SAZ4.F14	■
8.0		16.0	16.0	12	70	2.CMC42.A1Z4.800.1	■

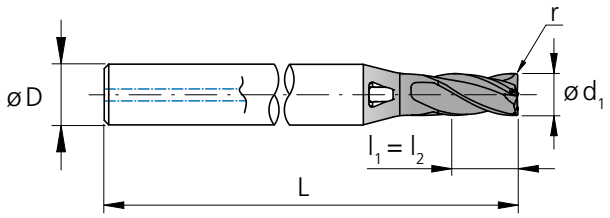
■ Article en stock

Métal dur | 2xd$_1$ | Z4 | 42° | eXedur SNP

Ø d$_1$	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm

Torique





l$_1$ = Longueur utile
l$_2$ = Longueur des tranchants

d$_1$ [mm]	d$_1$ [inch]	l$_1$ [mm]	l$_2$ [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		2.0	2.0	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z4.100.1	■
1.0		2.0	2.0	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z4.100.1	■
1.2		2.4	2.4	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z4.120.1	■
1.2		2.4	2.4	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z4.120.1	■
1.5		3.0	3.0	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z4.150.1	■
1.5		3.0	3.0	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	3.1	3.1	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RA2Z4.F116	■
1.587	**1/16**	3.1	3.1	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RA3Z4.F116	■
1.8		3.6	3.6	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z4.180.1	■
1.8		3.6	3.6	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z4.180.1	■
2.0		4.0	4.0	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z4.200.1	■
2.0		4.0	4.0	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z4.200.1	■
2.0		4.0	4.0	4	40	0.50		2.CMC42.A4Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	4.7	4.7	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RA2Z4.F332	■
2.381	**3/32**	4.7	4.7	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RA3Z4.F332	■
2.381	**3/32**	4.7	4.7	4	40	0.381	.0150	2.CMC.RA4Z4.F332	■
2.5		5.0	5.0	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z4.250.1	■
2.5		5.0	5.0	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z4.250.1	■
3.0		6.0	6.0	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z4.300.1	■
3.0		6.0	6.0	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	6.4	6.4	6	50	0.254	.0100	2.CMC.RA2Z4.F18	■
3.175	**1/8**	6.4	6.4	6	50	0.381	.0150	2.CMC.RA3Z4.F18	■
3.5		7.0	7.0	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z4.350.1	■
3.5		7.0	7.0	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	7.9	7.9	6	50	0.254	.0100	2.CMC.RA2Z4.F532	■
3.968	**5/32**	7.9	7.9	6	50	0.381	.0150	2.CMC.RA3Z4.F532	■
4.0		8.0	8.0	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z4.400.1	■
4.0		8.0	8.0	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z4.400.1	■
4.5		9.0	9.0	8	60	0.20		2.CMC42.A2Z4.450.1	■
4.5		9.0	9.0	8	60	0.50		2.CMC42.A3Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	9.5	9.5	8	60	0.254	.0100	2.CMC.RA2Z4.F316	■
4.762	**3/16**	9.5	9.5	8	60	0.381	.0150	2.CMC.RA3Z4.F316	■
5.0		10.0	10.0	8	60	0.20		2.CMC42.A2Z4.500.1	■
5.0		10.0	10.0	8	60	0.50		2.CMC42.A3Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	11.1	11.1	10	60	0.381	.0150	2.CMC.RA2Z4.F732	■
5.560	**7/32**	11.1	11.1	10	60	0.762	.0300	2.CMC.RA3Z4.F732	■
6.0		12.0	12.0	10	60	0.20		2.CMC42.A2Z4.600.1	■
6.0		12.0	12.0	10	60	0.50		2.CMC42.A3Z4.600.1	■
6.0		12.0	12.0	10	60	1.00		2.CMC42.A4Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	12.7	12.7	10	60	0.381	.0150	2.CMC.RA2Z4.F14	■
6.350	**1/4**	12.7	12.7	10	60	0.762	.0300	2.CMC.RA3Z4.F14	■
6.350	**1/4**	12.7	12.7	10	60	1.524	.0600	2.CMC.RA4Z4.F14	■
8.0		16.0	16.0	12	70	0.20		2.CMC42.A2Z4.800.1	■
8.0		16.0	16.0	12	70	0.50		2.CMC42.A3Z4.800.1	■
8.0		16.0	16.0	12	70	1.50		2.CMC42.A4Z4.800.1	■

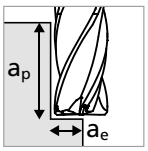
■ Article en stock

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type A - Pré-usinage

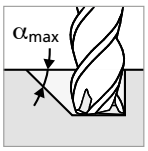
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Pré-usinage



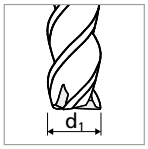
①
- $a_p = 1.5 \times d_1$
- $a_e = 0.3 \times d_1$

②
- $a_p = 2 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$



Remarque :
En cas de fraisage par rampe linéaire ou interpolation hélicoïdale réduire f_z de 35%

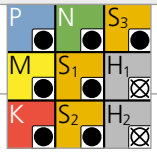




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c	1.0 mm ① f_z	1.0 mm ② f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.011	0.013
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.010	0.012
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.008	0.009
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.012	0.014
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.011	0.013
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.011	0.013
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.009	0.011
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.008	0.010
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	160	0.013	0.015
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	160	0.013	0.015
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	160	0.013	0.015
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	160	0.013	0.015
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	160	0.013	0.015
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	160	0.013	0.015
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	80	-	0.006
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	100	0.01	0.012
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	100	0.01	0.012
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	80	-	0.006
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



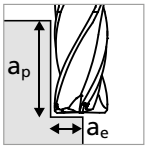
	Ød1 = 1.5 mm (1/16")			2.0 mm (3/32")			3.0 mm (1/8")			4.0 mm (5/32")			5.0 mm (3/16" - 7/32")			6.0 mm (1/4")			8.0 mm		
	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②
	200	0.015	0.017	220	0.024	0.027	240	0.033	0.038	260	0.035	0.040	260	0.035	0.040	260	0.046	0.052	260	0.054	0.064
	200	0.013	0.015	220	0.022	0.025	240	0.031	0.035	260	0.033	0.038	260	0.033	0.038	260	0.044	0.050	260	0.052	0.060
	200	0.011	0.013	220	0.019	0.022	240	0.028	0.032	260	0.030	0.034	260	0.030	0.034	260	0.042	0.048	260	0.050	0.057
	180	0.014	0.016	180	0.021	0.024	200	0.030	0.034	220	0.033	0.038	220	0.033	0.038	220	0.040	0.045	260	0.048	0.055
	180	0.014	0.016	180	0.021	0.024	200	0.030	0.034	220	0.032	0.037	220	0.032	0.037	220	0.037	0.043	260	0.045	0.052
	180	0.014	0.016	180	0.021	0.024	200	0.030	0.034	220	0.032	0.037	220	0.032	0.037	220	0.037	0.043	260	0.045	0.052
	180	0.012	0.014	180	0.018	0.020	200	0.026	0.030	220	0.031	0.035	220	0.031	0.035	220	0.035	0.040	260	0.042	0.048
	160	0.014	0.016	200	0.019	0.022	220	0.030	0.034	240	0.042	0.048	240	0.042	0.048	240	0.044	0.050	240	0.052	0.057
	200	0.016	0.018	240	0.026	0.030	260	0.040	0.046	300	0.051	0.058	300	0.051	0.058	320	0.052	0.060	350	0.060	0.069
	220	0.016	0.018	240	0.026	0.030	260	0.040	0.046	300	0.051	0.058	300	0.051	0.058	320	0.052	0.060	350	0.060	0.069
	220	0.016	0.018	240	0.026	0.030	260	0.040	0.046	300	0.051	0.058	300	0.051	0.058	320	0.052	0.060	350	0.060	0.069
	220	0.016	0.018	240	0.026	0.030	260	0.040	0.046	300	0.051	0.058	300	0.051	0.058	320	0.052	0.060	350	0.060	0.069
	220	0.016	0.018	240	0.026	0.030	260	0.040	0.046	300	0.051	0.058	300	0.051	0.058	320	0.052	0.060	350	0.060	0.069
	220	0.016	0.018	240	0.026	0.030	260	0.040	0.046	300	0.051	0.058	300	0.051	0.058	320	0.052	0.060	350	0.060	0.069
	100	-	0.008	100	-	0.010	100	-	0.014	120	-	0.016	120	-	0.018	120	-	0.020	120	-	0.025
	100	0.012	0.014	110	0.017	0.020	110	0.028	0.032	130	0.031	0.035	130	0.031	0.035	130	0.032	0.037	140	0.035	0.040
	100	0.012	0.014	110	0.017	0.020	110	0.028	0.032	130	0.031	0.035	130	0.031	0.035	130	0.032	0.037	140	0.035	0.040
	100	-	0.008	100	-	0.010	100	-	0.014	120	-	0.016	120	-	0.018	120	-	0.020	120	-	0.025

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type A - Finition

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

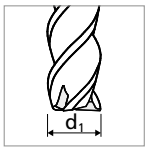
Finition



①
- $a_p = 2 \times d_1$
- $a_e = 0.04 \times d_1$

②
- $a_p = 2 \times d_1$
- $a_e = 0.02 \times d_1$

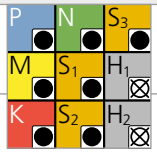




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm ① f_z	1.0 mm ② f_z	v_c
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	0.008	0.009	130
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	0.007	0.008	130
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	0.006	0.007	130
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	0.008	0.009	130
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	0.008	0.009	130
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	0.008	0.009	130
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	0.006	0.007	130
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	0.006	0.007	110
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	0.009	0.010	130
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	0.009	0.010	130
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	0.010	0.012	130
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	0.010	0.012	130
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	0.010	0.012	130
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	0.009	0.010	130
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	0.004	0.005	110
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	0.008	0.009	110
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	0.008	0.009	110
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	0.004	0.005	110
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1	1.5 mm 1/16"			2.0 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm 1/4"			8.0 mm		
	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②
	180	0.012	0.014	200	0.017	0.020	210	0.023	0.026	220	0.025	0.029	220	0.028	0.032	220	0.033	0.038	220	0.038	0.044
	180	0.011	0.013	200	0.016	0.018	210	0.022	0.025	220	0.024	0.028	220	0.026	0.030	220	0.029	0.033	220	0.034	0.040
	180	0.010	0.012	200	0.015	0.017	210	0.020	0.023	220	0.021	0.024	220	0.023	0.026	220	0.025	0.029	220	0.030	0.035
	180	0.012	0.014	200	0.017	0.020	210	0.022	0.025	220	0.024	0.028	220	0.026	0.030	220	0.029	0.033	260	0.034	0.040
	180	0.011	0.013	200	0.016	0.018	210	0.022	0.025	220	0.023	0.027	220	0.025	0.029	220	0.028	0.032	260	0.033	0.038
	180	0.011	0.013	200	0.016	0.018	210	0.022	0.025	220	0.023	0.027	220	0.025	0.029	220	0.028	0.032	260	0.033	0.038
	180	0.008	0.009	200	0.015	0.017	210	0.020	0.023	220	0.022	0.025	220	0.024	0.028	220	0.026	0.030	260	0.032	0.037
	130	0.012	0.014	150	0.014	0.016	160	0.022	0.025	170	0.025	0.029	170	0.029	0.033	170	0.031	0.036	200	0.036	0.042
	180	0.013	0.015	200	0.018	0.021	210	0.029	0.033	220	0.030	0.035	220	0.033	0.038	220	0.036	0.041	270	0.041	0.047
	180	0.013	0.015	200	0.018	0.021	210	0.029	0.033	220	0.030	0.035	220	0.033	0.038	220	0.036	0.041	270	0.041	0.047
	180	0.013	0.015	200	0.018	0.021	210	0.029	0.033	220	0.030	0.035	220	0.033	0.038	220	0.036	0.041	270	0.041	0.047
	180	0.013	0.015	200	0.018	0.021	210	0.029	0.033	220	0.030	0.035	220	0.033	0.038	220	0.036	0.041	270	0.041	0.047
	180	0.013	0.015	200	0.018	0.021	210	0.029	0.033	220	0.030	0.035	220	0.033	0.038	220	0.036	0.041	270	0.041	0.047
	180	0.013	0.015	200	0.018	0.021	210	0.029	0.033	220	0.030	0.035	220	0.033	0.038	220	0.036	0.041	270	0.041	0.047
	120	0.005	0.006	130	0.005	0.006	130	0.008	0.009	140	0.010	0.012	140	0.011	0.013	150	0.012	0.014	160	0.017	0.020
	120	0.010	0.012	130	0.014	0.016	130	0.020	0.023	140	0.022	0.025	140	0.024	0.028	150	0.026	0.030	160	0.031	0.036
	120	0.010	0.012	130	0.014	0.016	130	0.020	0.023	140	0.022	0.025	140	0.024	0.028	150	0.026	0.030	160	0.031	0.036
	120	0.005	0.006	130	0.005	0.006	130	0.008	0.009	140	0.010	0.012	140	0.011	0.013	150	0.012	0.014	160	0.017	0.020

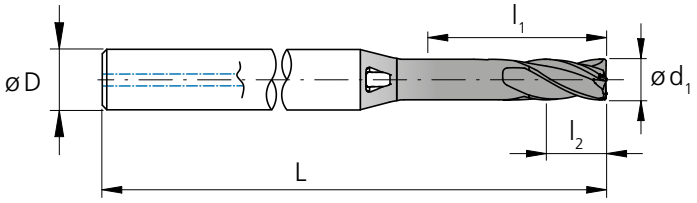
Type C - 5 x d - Cylindrique / Torique - Z4

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

Cylindrique



phase de protection à 45°



l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		5.0	2.0	4	40	2.CMC42.C1Z4.100.1	■
1.2		6.0	2.4	4	40	2.CMC42.C1Z4.120.1	■
1.5		7.5	3.0	4	40	2.CMC42.C1Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	7.9	3.1	4	45	2.CMC.SCZ4.F116	■
1.8		9.0	3.6	4	45	2.CMC42.C1Z4.180.1	■
2.0		10.0	4.0	4	44	2.CMC42.C1Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	11.9	4.7	4	44	2.CMC.SCZ4.F332	■
2.5		12.5	5.0	6	55	2.CMC42.C1Z4.250.1	■
3.0		15.0	6.0	6	55	2.CMC42.C1Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	15.9	6.4	6	60	2.CMC.SCZ4.F18	■
3.5		17.5	7.0	6	60	2.CMC42.C1Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	19.8	7.9	6	60	2.CMC.SCZ4.F532	■
4.0		20.0	8.0	6	60	2.CMC42.C1Z4.400.1	■
4.5		22.5	9.0	8	70	2.CMC42.C1Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	23.8	9.5	8	70	2.CMC.SCZ4.F316	■
5.0		25.0	10.0	8	70	2.CMC42.C1Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	27.8	11.1	10	70	2.CMC.SCZ4.F732	■
6.0		30.0	12.0	10	70	2.CMC42.C1Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	31.7	12.7	10	70	2.CMC.SCZ4.F14	■
8.0		40.0	16.0	12	90	2.CMC42.C1Z4.800.1	■

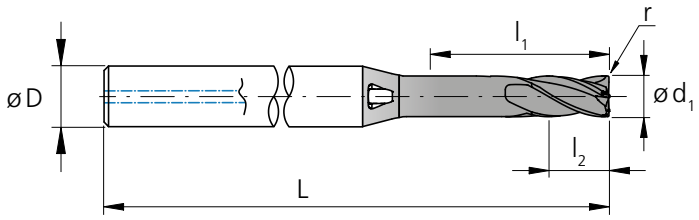
■ Article en stock

Métal dur | 5xd$_1$ | Z4 | 42° | eXedur SNP

Ø d$_1$	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm

Torique





l$_1$ = Longueur utile
l$_2$ = Longueur des tranchants

d$_1$ [mm]	d$_1$ [inch]	l$_1$ [mm]	l$_2$ [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		5.0	2.0	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z4.100.1	■
1.0		5.0	2.0	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z4.100.1	■
1.2		6.0	2.4	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z4.120.1	■
1.2		6.0	2.4	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z4.120.1	■
1.5		7.5	3.0	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z4.150.1	■
1.5		7.5	3.0	4	40	0.30		2.CMC42.C3Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	7.9	3.1	4	45	0.127	.0050	2.CMC.RC2Z4.F116	■
1.587	**1/16**	7.9	3.1	4	45	0.254	.0100	2.CMC.RC3Z4.F116	■
1.8		9.0	3.6	4	45	0.10		2.CMC42.C2Z4.180.1	■
1.8		9.0	3.6	4	45	0.30		2.CMC42.C3Z4.180.1	■
2.0		10.0	4.0	4	44	0.10		2.CMC42.C2Z4.200.1	■
2.0		10.0	4.0	4	44	0.20		2.CMC42.C3Z4.200.1	■
2.0		10.0	4.0	4	44	0.50		2.CMC42.C4Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	11.9	4.7	4	44	0.127	.0050	2.CMC.RC2Z4.F332	■
2.381	**3/32**	11.9	4.7	4	44	0.254	.0100	2.CMC.RC3Z4.F332	■
2.381	**3/32**	11.9	4.7	4	44	0.381	.0150	2.CMC.RC4Z4.F332	■
2.5		12.5	5.0	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z4.250.1	■
2.5		12.5	5.0	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z4.250.1	■
3.0		15.0	6.0	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z4.300.1	■
3.0		15.0	6.0	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	15.9	6.4	6	60	0.254	.0100	2.CMC.RC2Z4.F18	■
3.175	**1/8**	15.9	6.4	6	60	0.381	.0150	2.CMC.RC3Z4.F18	■
3.5		17.5	7.0	6	60	0.20		2.CMC42.C2Z4.350.1	■
3.5		17.5	7.0	6	60	0.50		2.CMC42.C3Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	19.8	7.9	6	60	0.254	.0100	2.CMC.RC2Z4.F532	■
3.968	**5/32**	19.8	7.9	6	60	0.381	.0150	2.CMC.RC3Z4.F532	■
4.0		20.0	8.0	6	60	0.20		2.CMC42.C2Z4.400.1	■
4.0		20.0	8.0	6	60	0.50		2.CMC42.C3Z4.400.1	■
4.5		22.5	9.0	8	70	0.20		2.CMC42.C2Z4.450.1	■
4.5		22.5	9.0	8	70	0.50		2.CMC42.C3Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	23.8	9.5	8	70	0.254	.0100	2.CMC.RC2Z4.F316	■
4.762	**3/16**	23.8	9.5	8	70	0.381	.0150	2.CMC.RC3Z4.F316	■
5.0		25.0	10.0	8	70	0.20		2.CMC42.C2Z4.500.1	■
5.0		25.0	10.0	8	70	0.50		2.CMC42.C3Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	27.8	11.1	10	70	0.381	.0150	2.CMC.RC2Z4.F732	■
5.560	**7/32**	27.8	11.1	10	70	0.762	.0300	2.CMC.RC3Z4.F732	■
6.0		30.0	12.0	10	70	0.20		2.CMC42.C2Z4.600.1	■
6.0		30.0	12.0	10	70	0.50		2.CMC42.C3Z4.600.1	■
6.0		30.0	12.0	10	70	1.00		2.CMC42.C4Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	31.7	12.7	10	70	0.381	.0150	2.CMC.RC2Z4.F14	■
6.350	**1/4**	31.7	12.7	10	70	0.762	.0300	2.CMC.RC3Z4.F14	■
6.350	**1/4**	31.7	12.7	10	70	1.524	.0600	2.CMC.RC4Z4.F14	■
8.0		40.0	16.0	12	90	0.20		2.CMC42.C2Z4.800.1	■
8.0		40.0	16.0	12	90	0.50		2.CMC42.C3Z4.800.1	■
8.0		40.0	16.0	12	90	1.50		2.CMC42.C4Z4.800.1	■

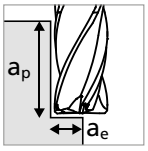
■ Article en stock

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

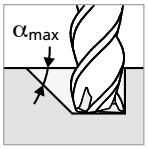
Type C - Pré-usinage

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Pré-usinage

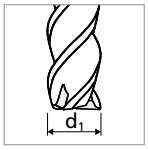


- $a_p = 2 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$



Remarque :
En cas de fraisage par rampe linéaire ou interpolation hélicoïdale réduire f_z de 35%

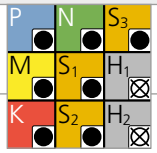




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	120	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	120	0.012
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	120	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	120	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	120	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	120	0.013
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	100	0.012
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	170	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	170	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	170	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	170	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	170	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	170	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	100	0.008
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	100	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	100	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	100	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



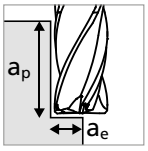
	Ød1 1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	140	0.026	160	0.038	180	0.048	200	0.050	200	0.052	220	0.056	220	0.068
	140	0.025	160	0.036	180	0.044	200	0.048	200	0.050	220	0.054	220	0.066
	140	0.022	160	0.035	180	0.042	200	0.043	200	0.045	220	0.048	220	0.058
	140	0.026	160	0.038	180	0.046	200	0.048	200	0.050	220	0.055	260	0.062
	140	0.025	160	0.036	180	0.044	200	0.046	200	0.048	220	0.052	260	0.060
	140	0.025	160	0.036	180	0.044	200	0.046	200	0.048	220	0.052	260	0.060
	140	0.016	160	0.034	180	0.042	200	0.044	200	0.046	220	0.049	260	0.058
	120	0.026	140	0.032	160	0.043	180	0.054	180	0.056	200	0.058	200	0.070
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	100	0.010	120	0.012	120	0.016	140	0.018	140	0.020	160	0.022	160	0.024
	100	0.022	120	0.032	120	0.042	140	0.044	140	0.046	160	0.048	160	0.054
	100	0.022	120	0.032	120	0.042	140	0.044	140	0.046	160	0.048	160	0.054
	100	0.010	120	0.012	120	0.016	140	0.018	140	0.020	160	0.022	160	0.024

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type C - Finition

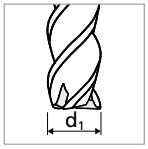
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Finition



- $a_p = 2 \times d_1$
- $a_e = 0.02 \times d_1$

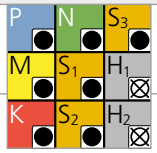




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.008
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.007
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	130	0.008
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	130	0.008
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	130	0.008
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	130	0.006
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	110	0.006
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.009
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.009
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.010
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.010
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.010
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.009
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	110	0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	110	0.008
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	110	0.008
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	110	0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1	1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	180	0.012	200	0.017	210	0.023	220	0.025	220	0.028	220	0.033	220	0.042
	180	0.011	200	0.016	210	0.022	220	0.024	220	0.026	220	0.029	220	0.038
	180	0.010	200	0.015	210	0.020	220	0.021	220	0.023	220	0.025	220	0.034
	180	0.012	200	0.017	210	0.022	220	0.024	220	0.026	220	0.029	260	0.036
	180	0.011	200	0.016	210	0.022	220	0.023	220	0.025	220	0.028	260	0.037
	180	0.011	200	0.016	210	0.022	220	0.023	220	0.025	220	0.028	260	0.037
	180	0.008	200	0.015	210	0.020	220	0.022	220	0.024	220	0.026	260	0.035
	130	0.012	150	0.014	160	0.022	170	0.025	170	0.029	170	0.031	200	0.040
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	120	0.005	130	0.005	130	0.008	140	0.010	140	0.011	150	0.012	160	0.021
	120	0.010	130	0.014	130	0.020	140	0.022	140	0.024	150	0.026	160	0.035
	120	0.010	130	0.014	130	0.020	140	0.022	140	0.024	150	0.026	160	0.035
	120	0.005	130	0.005	130	0.008	140	0.010	140	0.011	150	0.012	160	0.021

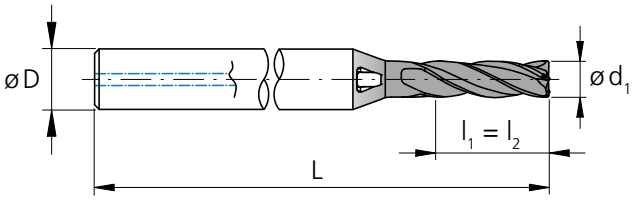
Type M - 3 x d - Cylindrique / Torique - Z4

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

Cylindrique



phase de protection à 45°



l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		3.0	3.0	4	40	2.CMC42.M1Z4.100.1	■
1.2		3.6	3.6	4	40	2.CMC42.M1Z4.120.1	■
1.5		4.5	4.5	4	40	2.CMC42.M1Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	4.7	4.7	4	40	2.CMC.SMZ4.F116	■
1.8		5.4	5.4	4	40	2.CMC42.M1Z4.180.1	■
2.0		6.0	6.0	4	40	2.CMC42.M1Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	7.1	7.1	4	40	2.CMC.SMZ4.F332	■
2.5		7.5	7.5	6	50	2.CMC42.M1Z4.250.1	■
3.0		9.0	9.0	6	50	2.CMC42.M1Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	9.5	9.5	6	55	2.CMC.SMZ4.F18	■
3.5		10.5	10.5	6	55	2.CMC42.M1Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	11.9	11.9	6	55	2.CMC.SMZ4.F532	■
4.0		12.0	12.0	6	55	2.CMC42.M1Z4.400.1	■
4.5		13.5	13.5	8	65	2.CMC42.M1Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	14.3	14.3	8	65	2.CMC.SMZ4.F316	■
5.0		15.0	15.0	8	65	2.CMC42.M1Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	16.7	16.7	10	65	2.CMC.SMZ4.F732	■
6.0		18.0	18.0	10	65	2.CMC42.M1Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	19.0	19.0	10	65	2.CMC.SMZ4.F14	■
8.0		24.0	24.0	12	80	2.CMC42.M1Z4.800.1	■

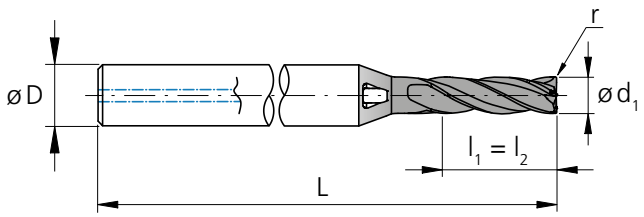
■ Article en stock

Métal dur | 3xd$_1$ | Z4 | 42° | eXedur SNP | a_p | a_e

Ø d$_1$	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm

Torique





l$_1$ = Longueur utile
l$_2$ = Longueur des tranchants

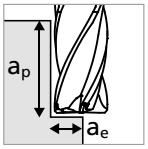
d$_1$ [mm]	d$_1$ [inch]	l$_1$ [mm]	l$_2$ [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		3.0	3.0	4	40	0.10		2.CMC42.M2Z4.100.1	■
1.0		3.0	3.0	4	40	0.20		2.CMC42.M3Z4.100.1	■
1.2		3.6	3.6	4	40	0.10		2.CMC42.M2Z4.120.1	■
1.2		3.6	3.6	4	40	0.20		2.CMC42.M3Z4.120.1	■
1.5		4.5	4.5	4	40	0.10		2.CMC42.M2Z4.150.1	■
1.5		4.5	4.5	4	40	0.30		2.CMC42.M3Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	4.7	4.7	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RM2Z4.F116	■
1.587	**1/16**	4.7	4.7	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RM3Z4.F116	■
1.8		5.4	5.4	4	40	0.10		2.CMC42.M2Z4.180.1	■
1.8		5.4	5.4	4	40	0.30		2.CMC42.M3Z4.180.1	■
2.0		6.0	6.0	4	40	0.10		2.CMC42.M2Z4.200.1	■
2.0		6.0	6.0	4	40	0.20		2.CMC42.M3Z4.200.1	■
2.0		6.0	6.0	4	40	0.50		2.CMC42.M4Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	7.1	7.1	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RM2Z4.F332	■
2.381	**3/32**	7.1	7.1	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RM3Z4.F332	■
2.381	**3/32**	7.1	7.1	4	40	0.381	.0150	2.CMC.RM4Z4.F332	■
2.5		7.5	7.5	6	50	0.20		2.CMC42.M2Z4.250.1	■
2.5		7.5	7.5	6	50	0.50		2.CMC42.M3Z4.250.1	■
3.0		9.0	9.0	6	50	0.20		2.CMC42.M2Z4.300.1	■
3.0		9.0	9.0	6	50	0.50		2.CMC42.M3Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	9.5	9.5	6	55	0.254	.0100	2.CMC.RM2Z4.F18	■
3.175	**1/8**	9.5	9.5	6	55	0.381	.0150	2.CMC.RM3Z4.F18	■
3.5		10.5	10.5	6	55	0.20		2.CMC42.M2Z4.350.1	■
3.5		10.5	10.5	6	55	0.50		2.CMC42.M3Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	11.9	11.9	6	55	0.254	.0100	2.CMC.RM2Z4.F532	■
3.968	**5/32**	11.9	11.9	6	55	0.381	.0150	2.CMC.RM3Z4.F532	■
4.0		12.0	12.0	6	55	0.20		2.CMC42.M2Z4.400.1	■
4.0		12.0	12.0	6	55	0.50		2.CMC42.M3Z4.400.1	■
4.5		13.5	13.5	8	65	0.20		2.CMC42.M2Z4.450.1	■
4.5		13.5	13.5	8	65	0.50		2.CMC42.M3Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	14.3	14.3	8	65	0.254	.0100	2.CMC.RM2Z4.F316	■
4.762	**3/16**	14.3	14.3	8	65	0.381	.0150	2.CMC.RM3Z4.F316	■
5.0		15.0	15.0	8	65	0.20		2.CMC42.M2Z4.500.1	■
5.0		15.0	15.0	8	65	0.50		2.CMC42.M3Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	16.7	16.7	10	65	0.381	.0150	2.CMC.RM2Z4.F732	■
5.560	**7/32**	16.7	16.7	10	65	0.762	.0300	2.CMC.RM3Z4.F732	■
6.0		18.0	18.0	10	65	0.20		2.CMC42.M2Z4.600.1	■
6.0		18.0	18.0	10	65	0.50		2.CMC42.M3Z4.600.1	■
6.0		18.0	18.0	10	65	1.00		2.CMC42.M4Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	19.0	19.0	10	65	0.381	.0150	2.CMC.RM2Z4.F14	■
6.350	**1/4**	19.0	19.0	10	65	0.762	.0300	2.CMC.RM3Z4.F14	■
6.350	**1/4**	19.0	19.0	10	65	1.524	.0600	2.CMC.RM4Z4.F14	■
8.0		24.0	24.0	12	80	0.20		2.CMC42.M2Z4.800.1	■
8.0		24.0	24.0	12	80	0.50		2.CMC42.M3Z4.800.1	■
8.0		24.0	24.0	12	80	1.50		2.CMC42.M4Z4.800.1	■

■ Article en stock

Type M - Pré-usinage

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

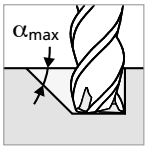
Pré-usinage



①
- $a_p = 1.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

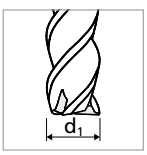
②
- $a_p = 3 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$

③
- $a_p = 3 \times d_1$
- $a_e = 0.05 \times d_1$



Remarque :
En cas de fraisage par rampe linéaire ou interpolation hélicoïdale réduire f_z de 35%

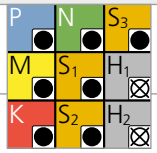




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c	1.0 mm ① f_z	1.0 mm ② f_z	1.0 mm ③ f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.011	0.015	0.020
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.010	0.013	0.018
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.008	0.011	0.015
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.012	0.016	0.022
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.011	0.015	0.020
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.011	0.015	0.020
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.009	0.012	0.017
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.010	0.016	0.022
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	160	0.013	0.017	0.024
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	160	0.013	0.017	0.024
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	160	0.013	0.017	0.024
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	160	0.013	0.017	0.024
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	160	0.013	0.017	0.024
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	160	0.013	0.017	0.024
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	80	0.006	0.008	0.011
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.010	0.013	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.010	0.013	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	80	0.006	0.008	0.011
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



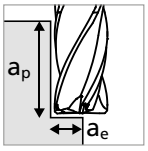
Ød1	1.5 mm 1/16"				2.0 mm 3/32"				3.0 mm 1/8"				4.0 mm 5/32"				5.0 mm 3/16" - 7/32"				6.0 mm 1/4"				8.0 mm			
	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③
	200	0.015	0.02	0.028	220	0.024	0.032	0.044	240	0.033	0.044	0.061	260	0.034	0.045	0.062	260	0.035	0.047	0.064	260	0.046	0.061	0.084	260	0.054	0.072	0.100
	200	0.013	0.017	0.024	220	0.022	0.029	0.040	240	0.031	0.041	0.057	260	0.032	0.043	0.059	260	0.033	0.044	0.061	260	0.044	0.059	0.081	260	0.052	0.069	0.095
	200	0.011	0.015	0.020	220	0.019	0.025	0.035	240	0.028	0.037	0.051	260	0.029	0.039	0.053	260	0.030	0.040	0.055	260	0.042	0.056	0.077	260	0.050	0.067	0.092
	180	0.015	0.020	0.028	180	0.021	0.028	0.039	200	0.030	0.040	0.055	220	0.032	0.043	0.059	220	0.033	0.044	0.061	220	0.040	0.053	0.073	260	0.048	0.064	0.088
	180	0.014	0.019	0.026	180	0.020	0.027	0.037	200	0.028	0.037	0.051	220	0.031	0.041	0.057	220	0.032	0.043	0.059	220	0.037	0.049	0.068	260	0.045	0.060	0.083
	180	0.014	0.019	0.026	180	0.020	0.027	0.037	200	0.028	0.037	0.051	220	0.031	0.041	0.057	220	0.032	0.043	0.059	220	0.037	0.049	0.068	260	0.045	0.060	0.083
	180	0.012	0.016	0.022	180	0.018	0.024	0.034	200	0.026	0.035	0.048	220	0.030	0.040	0.055	220	0.031	0.041	0.057	220	0.035	0.047	0.064	260	0.042	0.056	0.077
	160	0.014	0.019	0.026	200	0.024	0.032	0.044	220	0.032	0.043	0.059	240	0.038	0.051	0.070	240	0.042	0.056	0.077	240	0.044	0.059	0.081	240	0.052	0.069	0.095
	200	0.016	0.021	0.029	240	0.026	0.035	0.048	260	0.040	0.053	0.073	300	0.048	0.064	0.088	300	0.051	0.068	0.094	320	0.052	0.069	0.095	350	0.060	0.080	0.110
	220	0.016	0.021	0.029	240	0.026	0.035	0.048	260	0.040	0.053	0.073	300	0.048	0.064	0.088	300	0.051	0.068	0.094	320	0.052	0.069	0.095	350	0.060	0.080	0.110
	220	0.016	0.021	0.029	240	0.026	0.035	0.048	260	0.040	0.053	0.073	300	0.048	0.064	0.088	300	0.051	0.068	0.094	320	0.052	0.069	0.095	350	0.060	0.080	0.110
	220	0.016	0.021	0.029	240	0.026	0.035	0.048	260	0.040	0.053	0.073	300	0.048	0.064	0.088	300	0.051	0.068	0.094	320	0.052	0.069	0.095	350	0.060	0.080	0.110
	220	0.016	0.021	0.029	240	0.026	0.035	0.048	260	0.040	0.053	0.073	300	0.048	0.064	0.088	300	0.051	0.068	0.094	320	0.052	0.069	0.095	350	0.060	0.080	0.110
	220	0.016	0.021	0.029	240	0.026	0.035	0.048	260	0.040	0.053	0.073	300	0.048	0.064	0.088	300	0.051	0.068	0.094	320	0.052	0.069	0.095	350	0.060	0.080	0.110
	100	0.008	0.011	0.015	100	0.010	0.013	0.018	100	0.014	0.019	0.026	120	0.016	0.021	0.029	120	0.018	0.024	0.033	120	0.020	0.027	0.037	120	0.025	0.033	0.046
	120	0.012	0.016	0.022	130	0.017	0.023	0.031	130	0.028	0.037	0.051	150	0.030	0.040	0.055	150	0.031	0.041	0.057	150	0.032	0.043	0.059	170	0.035	0.047	0.064
	120	0.012	0.016	0.022	130	0.017	0.023	0.031	130	0.028	0.037	0.051	150	0.030	0.04	0.055	150	0.031	0.041	0.057	150	0.032	0.043	0.059	170	0.035	0.047	0.064
	100	0.008	0.011	0.015	100	0.010	0.013	0.018	100	0.014	0.019	0.026	120	0.016	0.021	0.029	120	0.018	0.024	0.033	120	0.020	0.027	0.037	120	0.025	0.033	0.046

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type M - Finition

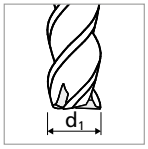
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Finition



- $a_p = 3 \times d_1$
- $a_e = 0.02 \times d_1$

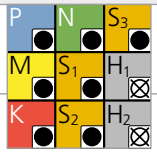




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.009
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.008
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AIS1		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.007
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	130	0.009
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	130	0.009
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	130	0.009
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	130	0.007
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	110	0.007
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.010
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.010
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.012
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.012
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.012
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.010
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	110	0.005
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	110	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	110	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	110	0.005
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	Ød1 1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	180	0.014	200	0.020	210	0.026	220	0.029	220	0.032	220	0.038	220	0.044
	180	0.013	200	0.018	210	0.025	220	0.028	220	0.030	220	0.033	220	0.040
	180	0.012	200	0.017	210	0.023	220	0.024	220	0.026	220	0.029	220	0.035
	180	0.014	200	0.020	210	0.025	220	0.028	220	0.030	220	0.033	260	0.040
	180	0.013	200	0.018	210	0.025	220	0.027	220	0.029	220	0.032	260	0.038
	180	0.013	200	0.018	210	0.025	220	0.027	220	0.029	220	0.032	260	0.038
	180	0.009	200	0.017	210	0.023	220	0.025	220	0.028	220	0.030	260	0.037
	130	0.014	150	0.016	160	0.025	170	0.029	170	0.033	170	0.036	200	0.042
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	120	0.006	130	0.006	130	0.009	140	0.012	140	0.013	150	0.014	160	0.020
	120	0.012	130	0.016	130	0.023	140	0.025	140	0.028	150	0.030	160	0.036
	120	0.012	130	0.016	130	0.023	140	0.025	140	0.028	150	0.030	160	0.036
	120	0.006	130	0.006	130	0.009	140	0.012	140	0.013	150	0.014	160	0.020

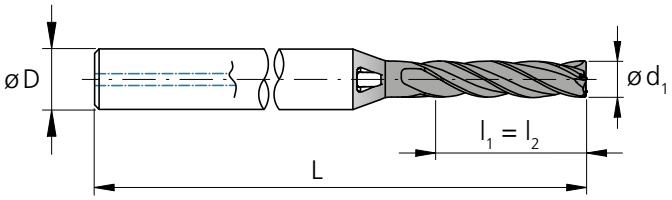
Type N - 4 x d - Cylindrique / Torique - Z4

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

Cylindrique



phase de protection à 45°



l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		4.0	4.0	4	40	2.CMC42.N1Z4.100.1	■
1.2		4.8	4.8	4	40	2.CMC42.N1Z4.120.1	■
1.5		6.0	6.0	4	40	2.CMC42.N1Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	6.3	6.3	4	45	2.CMC.SNZ4.F116	■
1.8		7.2	7.2	4	45	2.CMC42.N1Z4.180.1	■
2.0		8.0	8.0	4	44	2.CMC42.N1Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	9.5	9.5	4	44	2.CMC.SNZ4.F332	■
2.5		10.0	10.0	6	55	2.CMC42.N1Z4.250.1	■
3.0		12.0	12.0	6	55	2.CMC42.N1Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	12.7	12.7	6	60	2.CMC.SNZ4.F18	■
3.5		14.0	14.0	6	60	2.CMC42.N1Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	15.9	15.9	6	60	2.CMC.SNZ4.F532	■
4.0		16.0	16.0	6	60	2.CMC42.N1Z4.400.1	■
4.5		18.0	18.0	8	70	2.CMC42.N1Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	19.0	19.0	8	70	2.CMC.SNZ4.F316	■
5.0		20.0	20.0	8	70	2.CMC42.N1Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	22.2	22.2	10	70	2.CMC.SNZ4.F732	■
6.0		24.0	24.0	10	70	2.CMC42.N1Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	25.4	25.4	10	70	2.CMC.SNZ4.F14	■
8.0		32.0	32.0	12	90	2.CMC42.N1Z4.800.1	■

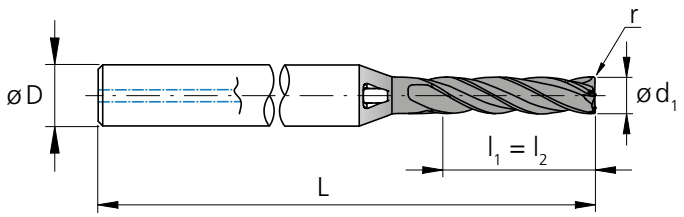
■ Article en stock

Métal dur | 4xd$_1$ | Z4 | 42° | eXedur SNP

Ø d$_1$	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
Tolérance	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm

Torique





l$_1$ = Longueur utile
l$_2$ = Longueur des tranchants

d$_1$ [mm]	d$_1$ [inch]	l$_1$ [mm]	l$_2$ [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		4.0	4.0	4	40	0.10		2.CMC42.N2Z4.100.1	■
1.0		4.0	4.0	4	40	0.20		2.CMC42.N3Z4.100.1	■
1.2		4.8	4.8	4	40	0.10		2.CMC42.N2Z4.120.1	■
1.2		4.8	4.8	4	40	0.20		2.CMC42.N3Z4.120.1	■
1.5		6.0	6.0	4	40	0.10		2.CMC42.N2Z4.150.1	■
1.5		6.0	6.0	4	40	0.30		2.CMC42.N3Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	6.3	6.3	4	45	0.127	.0050	2.CMC.RN2Z4.F116	■
1.587	**1/16**	6.3	6.3	4	45	0.254	.0100	2.CMC.RN3Z4.F116	■
1.8		7.2	7.2	4	45	0.10		2.CMC42.N2Z4.180.1	■
1.8		7.2	7.2	4	45	0.30		2.CMC42.N3Z4.180.1	■
2.0		8.0	8.0	4	44	0.10		2.CMC42.N2Z4.200.1	■
2.0		8.0	8.0	4	44	0.20		2.CMC42.N3Z4.200.1	■
2.0		8.0	8.0	4	44	0.50		2.CMC42.N4Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	9.5	9.5	4	44	0.127	.0050	2.CMC.RN2Z4.F332	■
2.381	**3/32**	9.5	9.5	4	44	0.254	.0100	2.CMC.RN3Z4.F332	■
2.381	**3/32**	9.5	9.5	4	44	0.381	.0150	2.CMC.RN4Z4.F332	■
2.5		10.0	10.0	6	55	0.20		2.CMC42.N2Z4.250.1	■
2.5		10.0	10.0	6	55	0.50		2.CMC42.N3Z4.250.1	■
3.0		12.0	12.0	6	55	0.20		2.CMC42.N2Z4.300.1	■
3.0		12.0	12.0	6	55	0.50		2.CMC42.N3Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	12.7	12.7	6	60	0.254	.0100	2.CMC.RN2Z4.F18	■
3.175	**1/8**	12.7	12.7	6	60	0.381	.0150	2.CMC.RN3Z4.F18	■
3.5		14.0	14.0	6	60	0.20		2.CMC42.N2Z4.350.1	■
3.5		14.0	14.0	6	60	0.50		2.CMC42.N3Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	15.9	15.9	6	60	0.254	.0100	2.CMC.RN2Z4.F532	■
3.968	**5/32**	15.9	15.9	6	60	0.381	.0150	2.CMC.RN3Z4.F532	■
4.0		16.0	16.0	6	60	0.20		2.CMC42.N2Z4.400.1	■
4.0		16.0	16.0	6	60	0.50		2.CMC42.N3Z4.400.1	■
4.5		18.0	18.0	8	70	0.20		2.CMC42.N2Z4.450.1	■
4.5		18.0	18.0	8	70	0.50		2.CMC42.N3Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	19.0	19.0	8	70	0.254	.0100	2.CMC.RN2Z4.F316	■
4.762	**3/16**	19.0	19.0	8	70	0.381	.0150	2.CMC.RN3Z4.F316	■
5.0		20.0	20.0	8	70	0.20		2.CMC42.N2Z4.500.1	■
5.0		20.0	20.0	8	70	0.50		2.CMC42.N3Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	22.2	22.2	10	70	0.381	.0150	2.CMC.RN2Z4.F732	■
5.560	**7/32**	22.2	22.2	10	70	0.762	.0300	2.CMC.RN3Z4.F732	■
6.0		24.0	24.0	10	70	0.20		2.CMC42.N2Z4.600.1	■
6.0		24.0	24.0	10	70	0.50		2.CMC42.N3Z4.600.1	■
6.0		24.0	24.0	10	70	1.00		2.CMC42.N4Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	25.4	25.4	10	70	0.381	.0150	2.CMC.RN2Z4.F14	■
6.350	**1/4**	25.4	25.4	10	70	0.762	.0300	2.CMC.RN3Z4.F14	■
6.350	**1/4**	25.4	25.4	10	70	1.524	.0600	2.CMC.RN4Z4.F14	■
8.0		32.0	32.0	12	90	0.20		2.CMC42.N2Z4.800.1	■
8.0		32.0	32.0	12	90	0.50		2.CMC42.N3Z4.800.1	■
8.0		32.0	32.0	12	90	1.50		2.CMC42.N4Z4.800.1	■

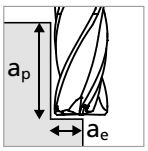
■ Article en stock

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type N - Pré-usinage

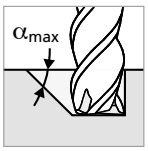
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Pré-usinage



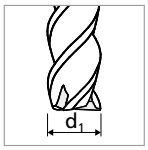
①
- $a_p = 2 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$

②
- $a_p = 4 \times d_1$
- $a_e = 0.05 \times d_1$



Remarque :
En cas de fraisage par rampe linéaire ou interpolation hélicoïdale réduire f_z de 35%

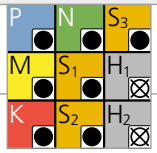




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	① f_z	② f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.011	0.008
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.010	0.007
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.008	0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.012	0.008
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.011	0.008
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.011	0.008
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.009	0.006
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.010	0.006
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	160	0.013	0.009
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	160	0.013	0.009
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	160	0.013	0.010
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	160	0.013	0.010
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	160	0.013	0.010
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	160	0.013	0.009
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	100	0.006	0.004
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.010	0.008
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.010	0.008
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	100	0.006	0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



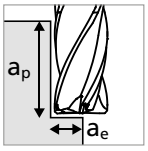
Ød1	1.5 mm 1/16"			2.0 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm 1/4"			8.0 mm		
	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②
	200	0.015	0.012	220	0.024	0.017	240	0.033	0.020	260	0.034	0.025	260	0.035	0.028	260	0.046	0.029	260	0.054	0.033
	200	0.013	0.011	220	0.022	0.016	240	0.031	0.019	260	0.032	0.024	260	0.033	0.026	260	0.044	0.028	260	0.052	0.031
	200	0.011	0.010	220	0.019	0.015	240	0.028	0.018	260	0.029	0.022	260	0.030	0.024	260	0.042	0.026	260	0.050	0.029
	180	0.015	0.012	180	0.021	0.017	200	0.030	0.020	220	0.032	0.024	220	0.033	0.026	220	0.040	0.028	260	0.048	0.031
	180	0.014	0.011	180	0.020	0.016	200	0.028	0.018	220	0.031	0.023	220	0.032	0.025	220	0.037	0.027	260	0.045	0.030
	180	0.014	0.011	180	0.020	0.016	200	0.028	0.018	220	0.031	0.023	220	0.032	0.025	220	0.037	0.027	260	0.045	0.030
	180	0.012	0.008	180	0.018	0.015	200	0.026	0.017	220	0.030	0.022	220	0.031	0.024	220	0.035	0.026	260	0.042	0.029
	160	0.014	0.012	200	0.024	0.014	220	0.032	0.021	240	0.038	0.026	240	0.042	0.029	240	0.044	0.030	240	0.052	0.034
	200	0.016	0.013	240	0.026	0.018	260	0.040	0.029	300	0.048	0.028	300	0.051	0.030	320	0.052	0.032	350	0.060	0.036
	220	0.016	0.013	240	0.026	0.018	260	0.040	0.029	300	0.048	0.028	300	0.051	0.030	320	0.052	0.032	350	0.060	0.036
	220	0.016	0.013	240	0.026	0.018	260	0.040	0.029	300	0.048	0.028	300	0.051	0.030	320	0.052	0.032	350	0.060	0.036
	220	0.016	0.013	240	0.026	0.018	260	0.040	0.029	300	0.048	0.028	300	0.051	0.030	320	0.052	0.032	350	0.060	0.036
	220	0.016	0.013	240	0.026	0.018	260	0.040	0.029	300	0.048	0.028	300	0.051	0.030	320	0.052	0.032	350	0.060	0.036
	220	0.016	0.013	240	0.026	0.018	260	0.040	0.029	300	0.048	0.028	300	0.051	0.030	320	0.052	0.032	350	0.060	0.036
	100	0.008	0.005	100	0.010	0.005	100	0.014	0.008	120	0.016	0.010	120	0.018	0.011	120	0.020	0.012	120	0.025	0.013
	120	0.012	0.010	130	0.017	0.014	130	0.028	0.017	150	0.030	0.021	150	0.031	0.023	150	0.032	0.025	170	0.035	0.027
	120	0.012	0.010	130	0.017	0.014	130	0.028	0.017	150	0.030	0.021	150	0.031	0.023	150	0.032	0.025	170	0.035	0.027
	100	0.008	0.005	100	0.010	0.005	100	0.014	0.008	120	0.016	0.010	120	0.018	0.011	120	0.020	0.012	120	0.025	0.013

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type N - Finition

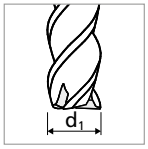
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Finition



- $a_p = 4 \times d_1$
- $a_e = 0.02 \times d_1$

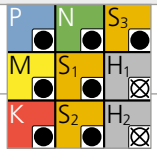




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.009
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.008
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.007
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	130	0.009
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	130	0.009
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	130	0.009
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	130	0.007
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	110	0.007
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.010
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.010
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.012
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.012
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.012
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.010
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	110	0.005
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	110	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	110	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	110	0.005
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1	1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	180	0.014	200	0.020	210	0.026	220	0.029	220	0.032	220	0.038	220	0.044
	180	0.013	200	0.018	210	0.025	220	0.028	220	0.030	220	0.033	220	0.040
	180	0.012	200	0.017	210	0.023	220	0.024	220	0.026	220	0.029	220	0.035
	180	0.014	200	0.020	210	0.025	220	0.028	220	0.030	220	0.033	260	0.040
	180	0.013	200	0.018	210	0.025	220	0.027	220	0.029	220	0.032	260	0.038
	180	0.013	200	0.018	210	0.025	220	0.027	220	0.029	220	0.032	260	0.038
	180	0.009	200	0.017	210	0.023	220	0.025	220	0.028	220	0.030	260	0.037
	130	0.014	150	0.016	160	0.025	170	0.029	170	0.033	170	0.036	200	0.042
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	120	0.006	130	0.006	130	0.009	140	0.012	140	0.013	150	0.014	160	0.020
	120	0.012	130	0.016	130	0.023	140	0.025	140	0.028	150	0.030	160	0.036
	120	0.012	130	0.016	130	0.023	140	0.025	140	0.028	150	0.030	160	0.036
	120	0.006	130	0.006	130	0.009	140	0.012	140	0.013	150	0.014	160	0.020

Processus CrazyMill Cool Cylindrique / Torique - Z4

FRAISAGE RAPIDE ET SÛR JUSQU'À 5 X D

Réfrigérant, filtre et pression

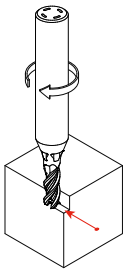
Réfrigérant : pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Filtre : les grands canaux de refroidissement permettent l'utilisation d'un filtre standard avec une qualité de ≤ 0.05 mm.

Pression de réfrigérant : une pression minimale de 15 bar est nécessaire pour une bonne sécurité de processus dans le fraisage avec CrazyMill Cool. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Nbr. tours	[tours/min]	≤ 10'000	> 10'000
Pression minimale	[bar]	15	30

Fraisage en avalant ou en opposition

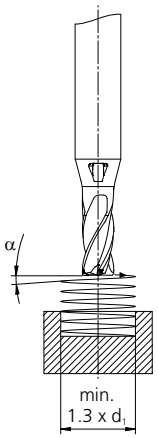


Pour le fraisage de contournage et de poche, Mikron Tool recommande le fraisage en avalant. L'épaisseur du matériau enlevé est ainsi plus grande au début et diminue continuellement, en permettant aux forces de coupe de rester petites. Lors du fraisage en opposition, par contre, les forces de coupe élevées repousseraient la fraise loin de la pièce, en diminuant la qualité de la surface.

PROCESSUS DE FRAISAGE

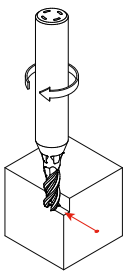
Angle maximal d'entrée avec rampe linéaire ou interpolation hélicoïdale (calculé sur le centre de la fraise)

	Matériaux à usiner	α - Rampe linéaire	α - Interpolation hélicoïdale
P	Aciers non alliés	45°	47°
P	Aciers faiblement alliés	45°	47°
P	Aciers à outil fortement alliés	27°	28°
M	Aciers inoxydables ferritiques	45°	47°
M	Aciers inoxydables martensitiques	27°	28°
M	Aciers inoxydables martensitiques - PH	27°	28°
M	Aciers inoxydables austénitiques	45°	47°
K	Fonte grise	45°	47°
N	Alliages d'aluminium corroyés	45°	47°
N	Fonte d'aluminium	45°	47°
N	Cuivre	45°	47°
N	Laiton sans plomb	45°	47°
N	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	45°	47°
N	Bronze Rm < 600 N/mm²	45°	47°
S_1	Superalliages	14°	15°
S_2	Titane pur et alliages de titane	14°	15°
S_3	Alliages CrCo	27°	28°



Remarque : En cas de fraisage par rampe linéaire ou interpolation hélicoïdale, voir les données de coupe pour le pré-usinage avec une réduction f_z de 35%

Pré-usinage

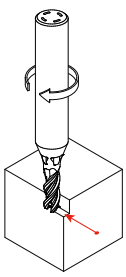


Paramètres de coupe recommandés

v_c et f_z = comme indiquées dans le tableau des données de coupe

Stratégie	Type A	Type M	Type N	Type C
①	a_p = 1.5 x d a_e = 0.3 x d	a_p = 1.5 x d a_e = 0.2 x d	a_p = 2 x d a_e = 0.1 x d	a_p = 2 x d a_e = 0.1 x d
②	a_p = 2 x d a_e = 0.2 x d	a_p = 3 x d a_e = 0.1 x d	a_p = 4 x d a_e = 0.05 x d	-
③	-	a_p = 3 x d a_e = 0.05 x d	-	-

Finition

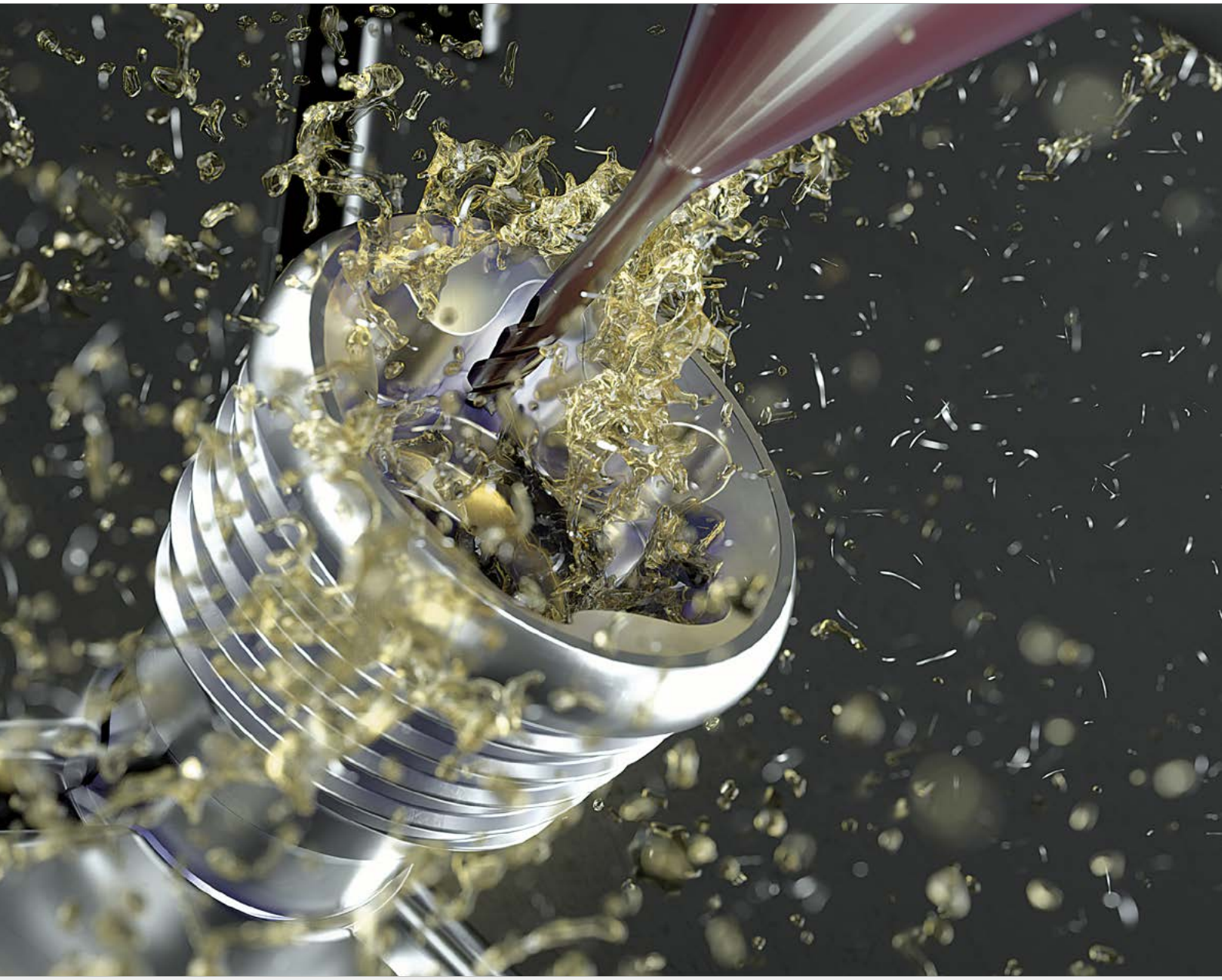


Paramètres de coupe recommandés

v_c et f_z = comme indiquées dans le tableau des données de coupe

Stratégie	Type A	Type M	Type N	Type C
①	a_p = 2 x d a_e = 0.04 x d	a_p = 3 x d a_e = 0.02 x d	a_p = 4 x d a_e = 0.02 x d	a_p = 2 x d a_e = 0.02 x d
②	a_p = 2 x d a_e = 0.02 x d	-	-	-

NEW CrazyMill Hexalobe



NEW

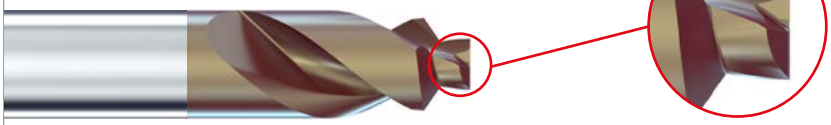
LE NOUVEAU CONCEPT POUR USINER VOTRE EMPREINTE TORX®

Nouveau concept

- Perçage – Chanfreinage – Fraisage – Ébavurage : Quatre opérations en trois étapes avec deux outils.
- En un temps réduit, un usinage hautement efficace pour le titane, l'acier inox et cobalt chrome.

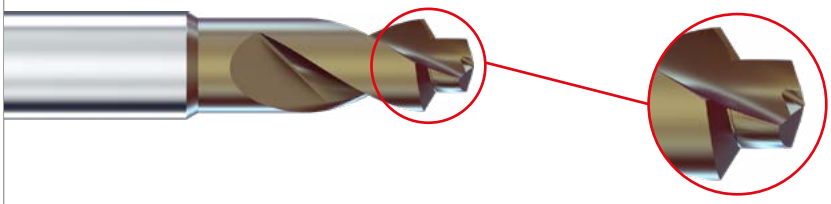
CRAZYDRILL Hexalobe FLAT

Foret combiné



Maintenant aussi disponible comme foret plat

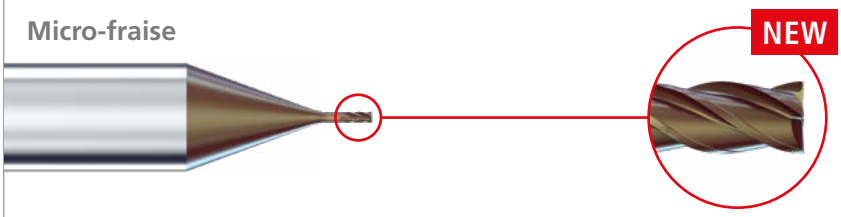
CRAZYDRILL Hexalobe



Perçage et chanfreinage en un seul passage

CRAZYMILL Hexalobe

Micro-fraise



Maintenant aussi disponible avec la géométrie pour cobalt chrome

Caractéristiques de la performance

- Rigidité maximale
- Nouvelle géométrie de coupe

Vos avantages

- Processus de fraisage plus court
- Précision maximale du profil
- Excellente qualité de surface
- Bavures minimales

Réaffûtage : ces produits ne sont pas adaptés pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyDrill Hexalobe / CrazyMill Hexalobe (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

CRAZYMILL by Mikron Tool Hexalobe

NEW Usinage performant des empreintes hexalobulaires

SOLUTION "CLÉS EN MAIN" POUR LE TITANE, L'ACIER INOXYDABLE ET COBALT CHROME

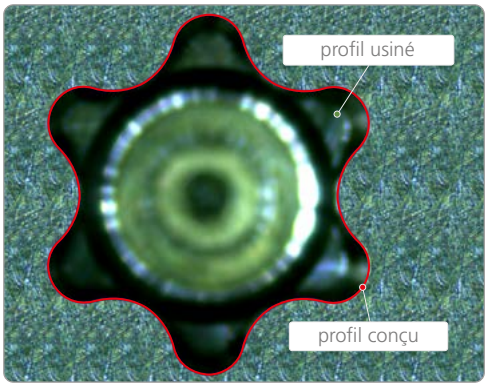


Matériau

■ Titane	■ Acier inox	■ Cobalt chrome
S2	M	S3
Ti Gr.5 ELI TiAl6V4 ELI 3.7165	316 LM X2CrNiMo18-15-3 1.4441	ASTM F1537 CrCoMo28 ISO 5832-12

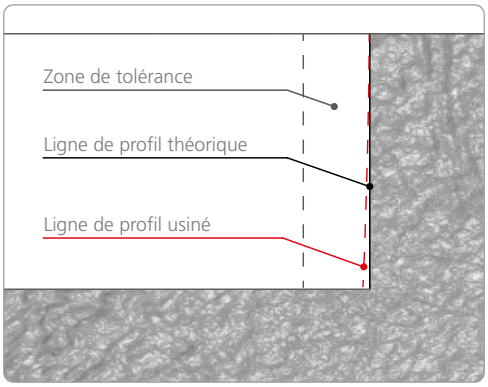
Précision de forme

■ Profil quasiment parfait



Conformité parfaite du profil.

■ Perpendicularité

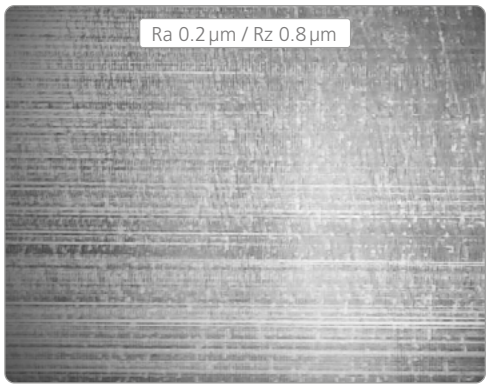


Géométrie de profil garantie.

NEW

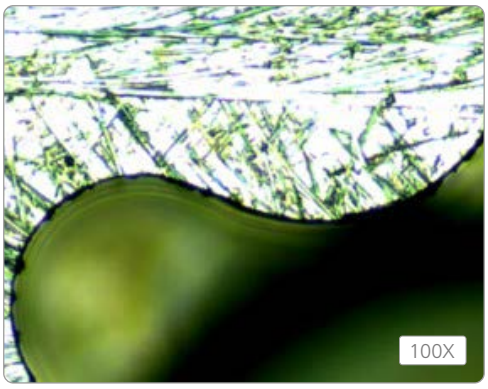
Qualité et performance

■ Qualité de surface



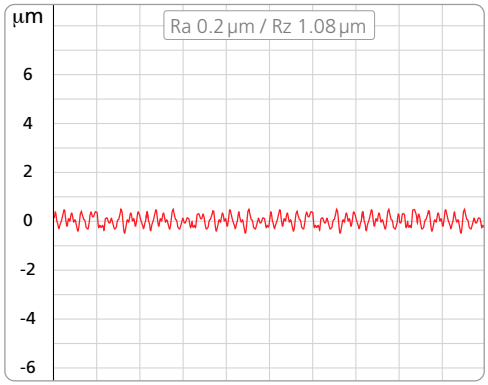
Excellente qualité de surface.*

■ Quasiment sans bavures



Profil d'usinage avec un minimum de bavures.

■ Rugosité du chanfrein



Rugosité minimale sur la surface du chanfrein.*

■ Temps de cycle de fraisage

Type de TORX®	Temps [s]
T6	27
T8	24
T10	22
T15	22
T20	21
T25	20

Usiné dans le titane avec version 3.5 x d et p = 0.4 x d.*

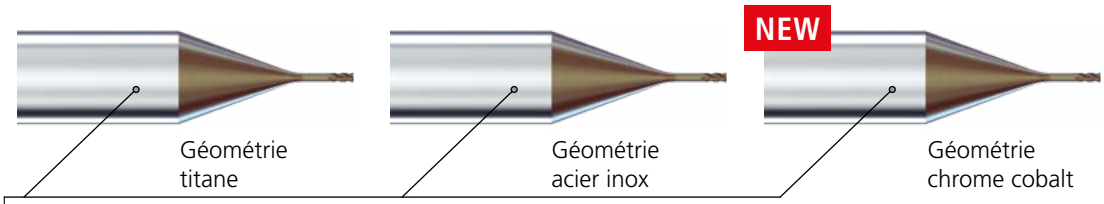
Note * : La qualité et le temps de cycle dépendent des paramètres de coupe et des conditions de la machine.

NEW Fraisage efficace des empreintes hexalobulaires

LA MICRO-FRAISE

CrazyMill Hexalobe

La nouvelle fraise pour l'usinage des empreintes TORX®

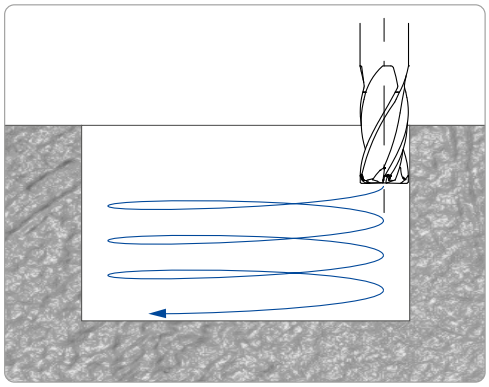


Performance

■ Conditions de coupe réelles

Conditions de coupe testées et approuvées pour un processus et une durée de vie de l'outil optimaux.

■ Interpolation hélicoïdale



Avec des pas plus élevés, jusqu'à 0.8 x d

■ Nouveau carbure

Un carbure spécial micro-grain avec forte rigidité et grande résistance à l'ébréchure des arêtes de coupe a été développé afin de garantir une haute précision de profil.

■ Trois géométries de coupe

Trois types de fraises ont été développés pour usiner au mieux le titane, l'acier inoxydable et le chrome cobalt.

■ Revêtement

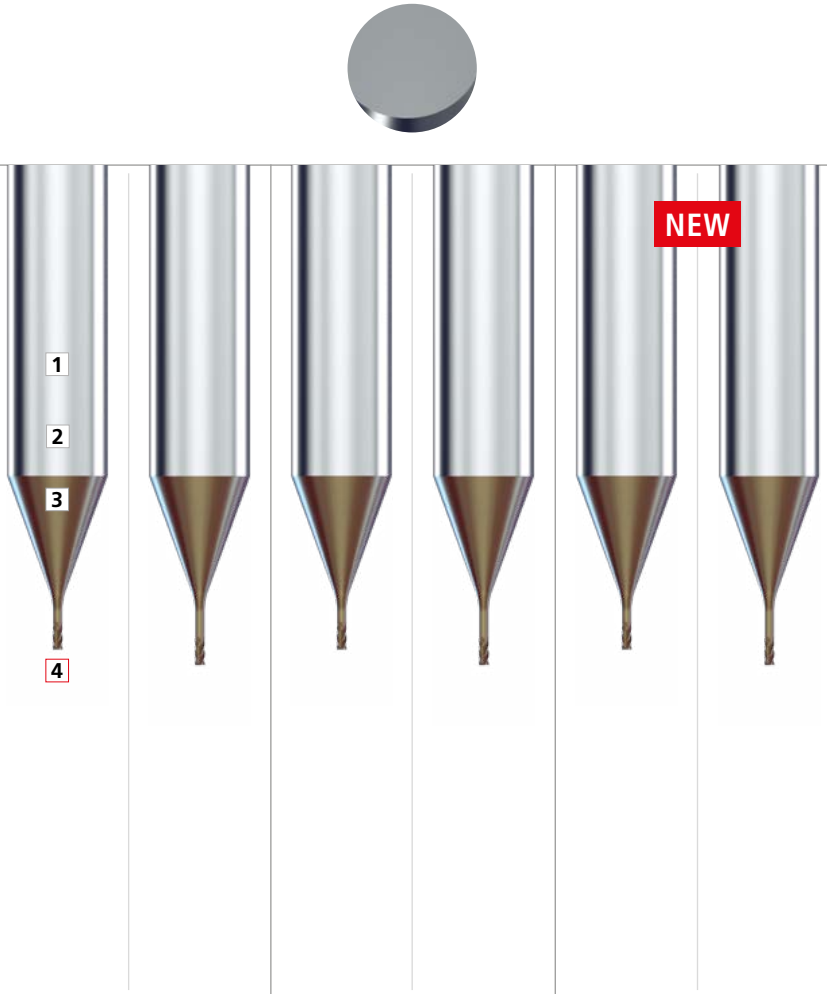
Cr

Revêtement sans chrome pour éviter la contamination croisée sur les pièces médicales.

CrazyMill Hexalobe

3.5xd	5xd	3.5xd	5xd	3.5xd	5xd
Ti		SST-Inox		CoCr	

■ Revêtu
■ Lub. externe



page 522 | page 523 | page 522 | page 523 | page 522 | page 523

NEW

1 | QUEUE
La queue robuste en carbure garantit un fraisage stable et sans vibrations, ce qui permet un haut degré de précision et une excellente qualité de surface.

2 | NOUVEAU CARBURE
En raison de la dureté élevée et de la faible conductivité thermique du titane, des aciers inoxydables et du chrome cobalt, un carbure spécial micro-grain à haute rigidité et haute résistance à l'ébréchure des arêtes a été développé pour répondre parfaitement à toutes les exigences relatives aux propriétés mécaniques.

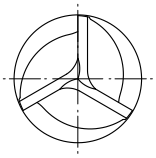
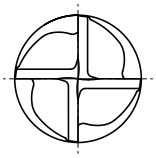
3 | NOUVEAU REVÊTEMENT
Le revêtement haute performance eXedur SNP résiste à la chaleur et à l'usure, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise un rinçage optimal des copeaux. Il en résulte une longue durée de vie pour l'outil.

4 | GÉOMÉTRIE DE COUPE
Trois géométries spécifiques ont été développées pour l'usinage des métaux suivants :

- **Titane**
- **Aciers inoxydables**
- **Chrome cobalt**

Coupe sans vibrations pour l'usinage avec interpolation hélicoïdale.

Tête de la fraise

3 Tranchants	4 Tranchants
	
Gamme de diamètres Ø 0.2 - 0.3 mm	Gamme de diamètres Ø 0.4 - 1.0 mm

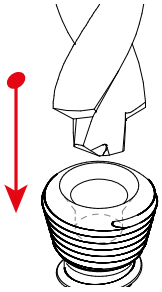
NEW Processus d'usinage

INTERPOLATION HÉLICOÏDALE POUR LE TITANE

Ti
S2

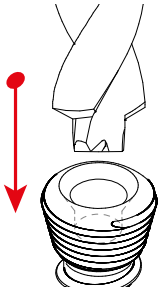
Étape 1

Pré-perçage avec chanfrein à 120°



Angle de coupe de 140°

ou

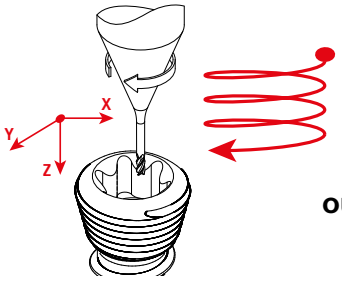


Angle de coupe de 180°

Étape 2

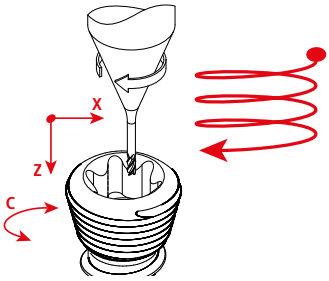
Interpolation hélicoïdale XYZ

XYZ
Interpolation des axes linéaires X, Y et Z avec pièce fixe



ou

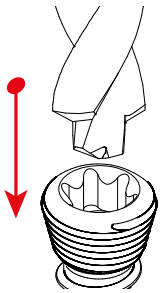
Interpolation hélicoïdale XCZ



XCZ
Interpolation des axes linéaires X et Z et de l'axe C de la sous-broche avec la pièce en rotation.

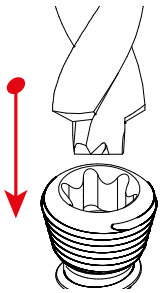
Étape 3

Ébavurage



Angle de coupe de 140°

ou



Angle de coupe de 180°

Répéter le chanfreinage pour nettoyer la bavure.

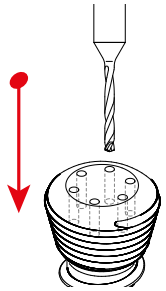
Titane : L'interpolation hélicoïdale est le processus optimal, ce qui permet d'économiser jusqu'à 20% du temps de cycle par rapport au processus de contournage (voir page 180).

PERÇAGE DE LOBES ET INTERPOLATION HÉLICOÏDALE POUR L'INOX ET LE CHROME COBALT

Inox M | CoCr S3

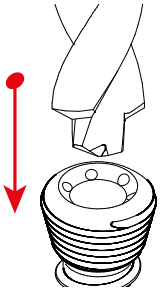
Étape 1

Perçage de lobes



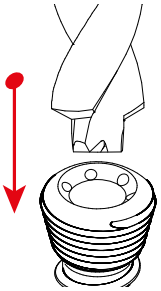
Étape 2

Pré-perçage avec chanfrein à 120°



Angle de coupe de 140°

ou

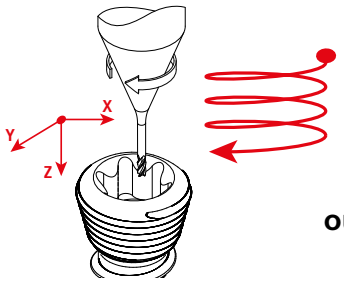


Angle de coupe de 180°

Étape 3

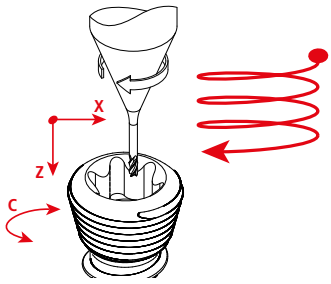
Interpolation hélicoïdale XYZ

XYZ
Interpolation des axes linéaires X, Y et Z avec pièce fixe



ou

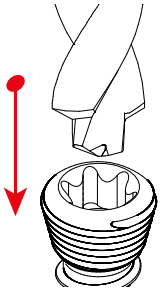
Interpolation hélicoïdale XCZ



XCZ
Interpolation des axes linéaires X et Z et de l'axe C de la sous-broche avec la pièce en rotation.

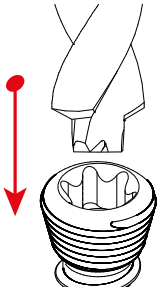
Étape 4

Ébavurage



Angle de coupe de 140°

ou



Angle de coupe de 180°

Répéter le chanfreinage pour nettoyer la bavure.

Inox : Avec l'interpolation hélicoïdale, un perçage des lobes doit être effectué. Résultat : durée de vie plus longue, meilleur contrôle dimensionnel de la forme TORX® et processus plus stable qu'avec le fraisage direct des parois (voir page 180).

Chrome cobalt : L'interpolation hélicoïdale est le processus optimal, ce qui permet d'économiser jusqu'à 20% du temps de cycle par rapport au processus de contournage (voir page 181).

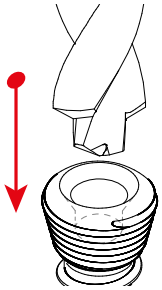
NEW Processus d'usinage

CONTOURNAGE POUR LE TITANE ET L'ACIER INOXYDABLE

Ti S2 | Inox M

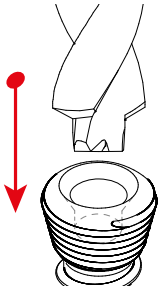
Étape 1

Pré-perçage avec chanfrein à 120°



Angle de coupe de 140°

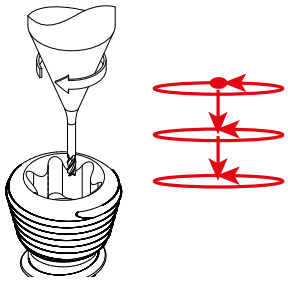
ou



Angle de coupe de 180°

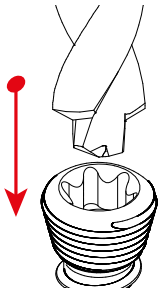
Étape 2

Contournage



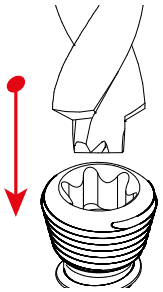
Étape 3

Ébavurage



Angle de coupe de 140°

ou



Angle de coupe de 180°

Répéter le chanfreinage pour nettoyer la bavure.

Titane : L'interpolation hélicoïdale est le processus optimal (voir page 178), ce qui permet d'économiser jusqu'à 20% du temps de cycle par rapport au processus de contournage.

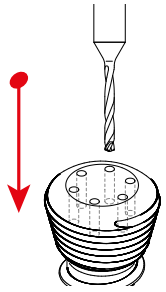
Inox : Avec l'interpolation hélicoïdale, un perçage des lobes doit être effectué (voir page 179). Résultat : durée de vie plus longue, meilleur contrôle dimensionnel de la forme TORX® et processus plus stable qu'avec le fraisage direct des parois.

PERÇAGE DE LOBES ET CONTOURNAGE POUR LE CHROME COBALT

Étape 1

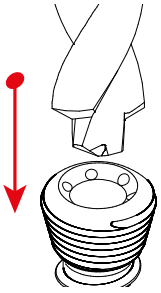
Perçage de lobes

CoCr
S3



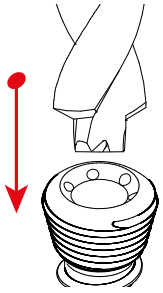
Étape 2

Pré-perçage avec chanfrein à 120°



Angle de coupe de 140°

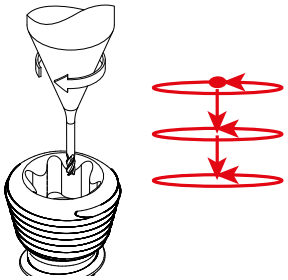
ou



Angle de coupe de 180°

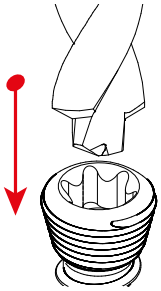
Étape 3

Contournage



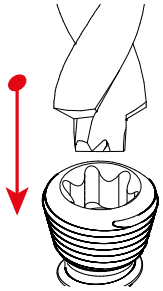
Étape 4

Ébavurage



Angle de coupe de 140°

ou



Angle de coupe de 180°

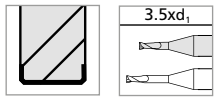
Répéter le chanfreinage pour nettoyer la bavure.

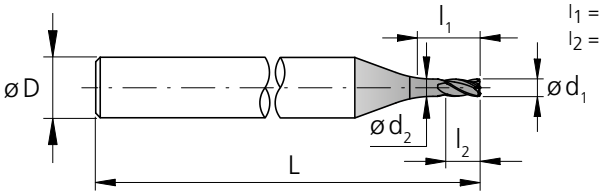
Chrome cobalt : L'interpolation hélicoïdale est le processus optimal (voir page 179), ce qui permet d'économiser jusqu'à 20% du temps de cycle par rapport au processus de contournage.

CrazyMill Hexalobe

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE

Version courte





l_1 = longueur utile
l_2 = longueur de gougure

Inox M | Ti S2

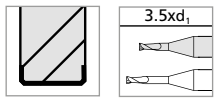
Type de TORX®	d_1 0/-0.01 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [Dents]	Numéro d'article **Titanium**	Numéro d'article **SST-Inox**	Disponibilité
T4	0.20	0.70	0.30	0.19	4	40	3	2.CMT35.B1Z3.020.1	2.CMI35.B1Z3.020.1	■
T5	0.25	0.875	0.40	0.23	4	40	3	2.CMT35.B1Z3.025.1	2.CMI35.B1Z3.025.1	■
T6 / T7	0.30	1.05	0.45	0.28	4	40	3	2.CMT35.B1Z3.030.1	2.CMI35.B1Z3.030.1	■
T8 / T10	0.40	1.40	0.60	0.38	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.040.1	2.CMI35.B1Z4.040.1	■
T10 / T15	0.50	1.75	0.75	0.47	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.050.1	2.CMI35.B1Z4.050.1	■
T20	0.60	2.10	0.90	0.56	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.060.1	2.CMI35.B1Z4.060.1	■
T25	0.80	2.80	1.20	0.75	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.080.1	2.CMI35.B1Z4.080.1	■
T30	1.00	3.50	1.50	0.94	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.100.1	2.CMI35.B1Z4.100.1	■

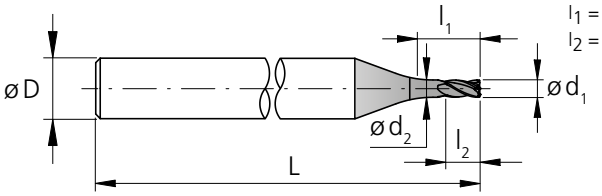
■ Article en stock

Produits complémentaires

CrazyDrill Hexalobe p.182
CrazyDrill Hexalobe Flat p.183

NEW Version courte





l_1 = longueur utile
l_2 = longueur de gougure

CoCr S3

Type de TORX®	d_1 0/-0.01 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [Dents]	Numéro d'article **Chrome cobalt**	Disponibilité
T4	0.20	0.70	0.30	0.19	4	40	3	2.CMR35.B1Z3.020.1	■
T5	0.25	0.875	0.40	0.23	4	40	3	2.CMR35.B1Z3.025.1	■
T6 / T7	0.30	1.05	0.45	0.28	4	40	3	2.CMR35.B1Z3.030.1	■
T8 / T10	0.40	1.40	0.60	0.38	4	40	4	2.CMR35.B1Z4.040.1	■
T10 / T15	0.50	1.75	0.75	0.47	4	40	4	2.CMR35.B1Z4.050.1	■
T20	0.60	2.10	0.90	0.56	4	40	4	2.CMR35.B1Z4.060.1	■
T25	0.80	2.80	1.20	0.75	4	40	4	2.CMR35.B1Z4.080.1	■
T30	1.00	3.50	1.50	0.94	4	40	4	2.CMR35.B1Z4.100.1	■

■ Article en stock

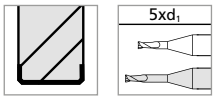
Produits complémentaires

CrazyDrill Hexalobe p.182
CrazyDrill Hexalobe Flat p.183

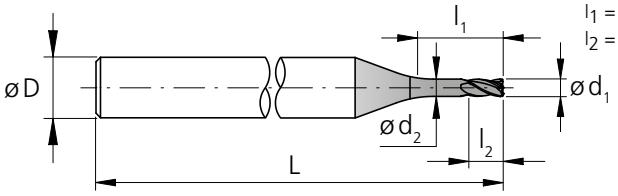
Métal dur	Z 3-4	35°		eXedur SNP	

Ød_1	0.2 - 1.0 mm
Tolérance	0 - 0.01 mm

Version longue



phase de protection à 45°



l_1 = longueur utile
l_2 = longueur de gougure

Inox M | Ti S2

Type de TORX®	d_1 0/-0.01 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [Dents]	Numéro d'article **Titanium**	Numéro d'article **SST-Inox**	Disponibilité
T4	0.20	1.00	0.30	0.19	4	40	3	2.CMT35.C1Z3.020.1	2.CMI35.C1Z3.020.1	■
T5	0.25	1.25	0.40	0.23	4	40	3	2.CMT35.C1Z3.025.1	2.CMI35.C1Z3.025.1	■
T6 / T7	0.30	1.50	0.45	0.28	4	40	3	2.CMT35.C1Z3.030.1	2.CMI35.C1Z3.030.1	■
T8 / T10	0.40	2.00	0.60	0.38	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.040.1	2.CMI35.C1Z4.040.1	■
T10 / T15	0.50	2.50	0.75	0.47	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.050.1	2.CMI35.C1Z4.050.1	■
T20	0.60	3.00	0.90	0.56	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.060.1	2.CMI35.C1Z4.060.1	■
T25	0.80	4.00	1.20	0.75	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.080.1	2.CMI35.C1Z4.080.1	■
T30	1.00	5.00	1.50	0.94	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.100.1	2.CMI35.C1Z4.100.1	■

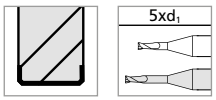
■ Article en stock

Produits complémentaires

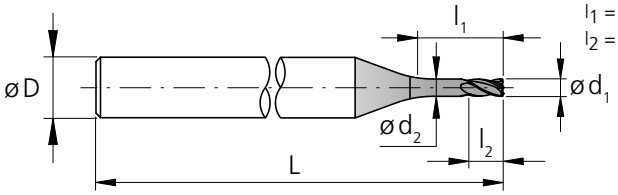
CrazyDrill Hexalobe p.182
CrazyDrill Hexalobe Flat p.183

NEW

Version longue



phase de protection à 45°



l_1 = longueur utile
l_2 = longueur de gougure

CoCr S3

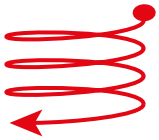
Type de TORX®	d_1 0/-0.01 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [Dents]	Numéro d'article **Chrome cobalt**	Disponibilité
T4	0.20	1.00	0.30	0.19	4	40	3	2.CMR35.C1Z3.020.1	■
T5	0.25	1.25	0.40	0.23	4	40	3	2.CMR35.C1Z3.025.1	■
T6 / T7	0.30	1.50	0.45	0.28	4	40	3	2.CMR35.C1Z3.030.1	■
T8 / T10	0.40	2.00	0.60	0.38	4	40	4	2.CMR35.C1Z4.040.1	■
T10 / T15	0.50	2.50	0.75	0.47	4	40	4	2.CMR35.C1Z4.050.1	■
T20	0.60	3.00	0.90	0.56	4	40	4	2.CMR35.C1Z4.060.1	■
T25	0.80	4.00	1.20	0.75	4	40	4	2.CMR35.C1Z4.080.1	■
T30	1.00	5.00	1.50	0.94	4	40	4	2.CMR35.C1Z4.100.1	■

■ Article en stock

Produits complémentaires

CrazyDrill Hexalobe p.182
CrazyDrill Hexalobe Flat p.183

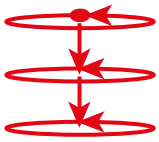
NEW Interpolation hélicoïdale (XYZ / XCZ) - 3.5 x d / 5 x d



Matériaux groupe	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	p (pas) 3.5 x d1	p (pas) 5 x d1
M	Aciers inoxydables austénitiques	1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	0.2 - 0.8 x d1	0.1 - 0.4 x d1
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
S_2	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	0.2 - 0.8 x d1	0.1 - 0.4 x d1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	0.2 - 0.8 x d1	0.1 - 0.4 x d1
			CrCoMo28	ASTM F1537		

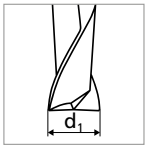
Remarque : Au cas où p = 0.8 x d1, diminuer de 30% l'avance fz pour augmenter la durée de vie de l'outil et la précision du profil.

NEW Contournage - 3.5 x d / 5 x d



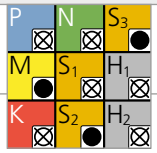
Matériaux groupe	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	$a_{p, max}$	a_e
M	Aciers inoxydables austénitiques	1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	0.5 x d1	0.1 x d1
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
S_2	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	0.5 x d1	variable
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	0.5 x d1	0.1 x d1
			CrCoMo28	ASTM F1537		





Indication générale : Les conditions de coupe ont été testées et approuvées avec n = 30'000 – 40'000 tour/min; des vitesses de coupe différentes peuvent affecter la durée de vie de l'outil.

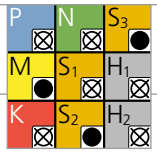
v_c [m/min]
f_z [mm]
p [mm]



T4 Ød1 0.20 mm		T5 Ød1 0.25 mm		T6 - T7 Ød1 0.30 mm		T8 - T10 Ød1 0.40 mm		T10 - T15 Ød1 0.50 mm		T20 Ød1 0.60 mm		T25 Ød1 0.80 mm		T30 Ød1 1.00 mm	
v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
20 - 40	0.0010	25 - 50	0.0010	30 - 60	0.0010	40 - 75	0.0015	50 - 90	0.0020	60 - 100	0.0025	70 - 130	0.0030	80 - 140	0.0040
20 - 40	0.0010	25 - 50	0.0010	30 - 60	0.0010	40 - 75	0.0015	50 - 90	0.0020	60 - 100	0.0025	70 - 130	0.0030	80 - 140	0.0040
20 - 40	0.0008	25 - 50	0.0008	30 - 60	0.0008	40 - 75	0.0012	50 - 90	0.0015	60 - 100	0.0020	70 - 130	0.0025	80 - 140	0.0030

v_c [m/min] a_p [mm]
f_z [mm] a_e [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



T4 Ød1 0.20 mm		T5 Ød1 0.25 mm		T6 - T7 Ød1 0.30 mm		T8 - T10 Ød1 0.40 mm		T10 - T15 Ød1 0.50 mm		T20 Ød1 0.60 mm		T25 Ød1 0.80 mm		T30 Ød1 1.00 mm	
v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
20 - 40	0.0015	25 - 50	0.0025	30 - 60	0.0030	40 - 75	0.0045	50 - 90	0.0060	60 - 100	0.0065	70 - 130	0.0080	80 - 140	0.0100
20 - 40	0.0015	25 - 50	0.0025	30 - 60	0.0030	40 - 75	0.0045	50 - 90	0.0060	60 - 100	0.0065	70 - 130	0.0080	80 - 140	0.0100
20 - 40	0.0012	25 - 50	0.0020	30 - 60	0.0025	40 - 75	0.0035	50 - 90	0.0045	60 - 100	0.0050	70 - 130	0.0060	80 - 140	0.0075

Réfrigération, filtre et pression

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

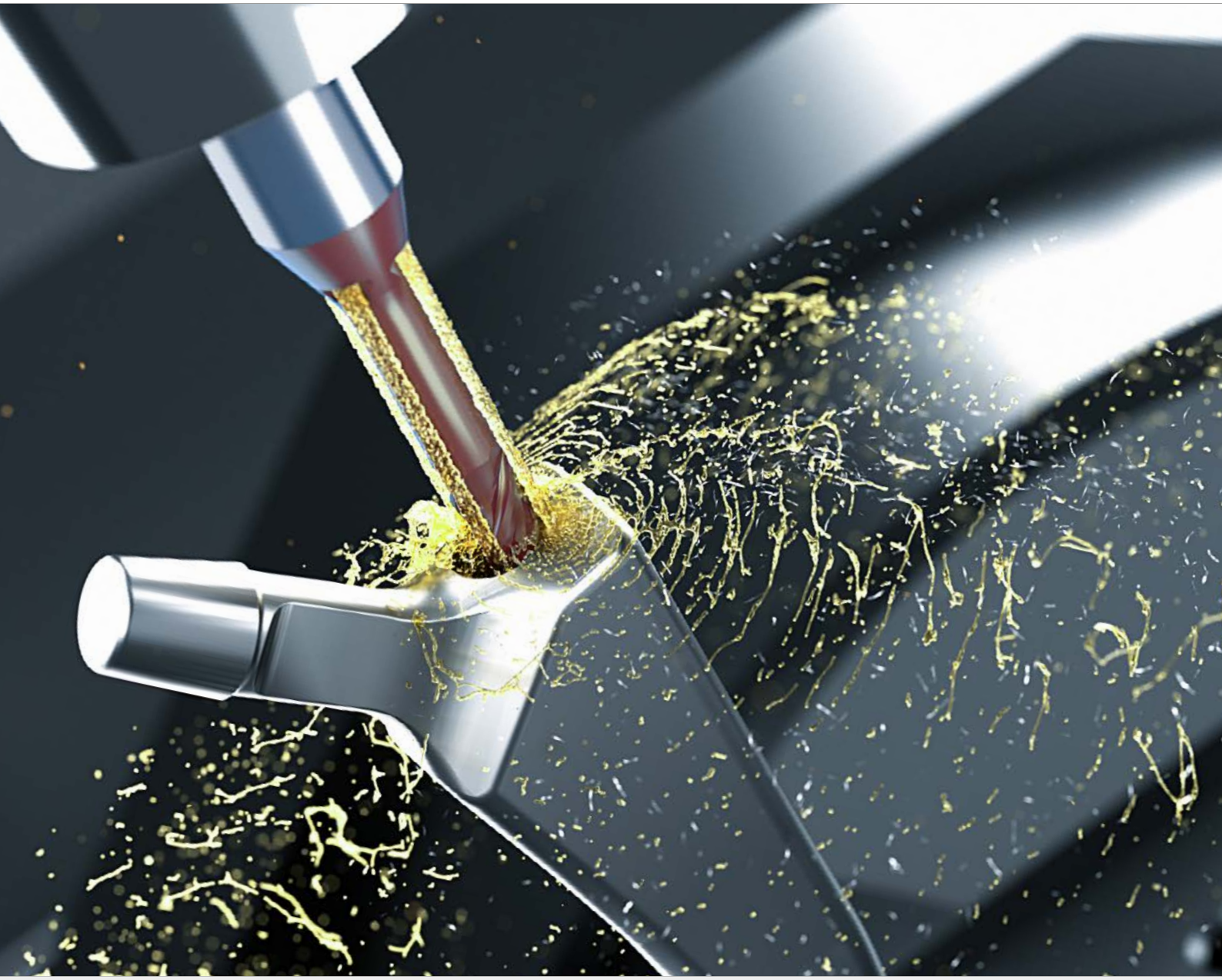
Pour les outils avec lubrification externe, il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre ou la pression et le débit de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe de la fraise et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".

PATENTED

CrazyMill Cool P&S Cylindrique / Torique - Z3



NEW

CRAZYMILL Cool

FRAISE BIAXIALE POUR RAINURES ET POCHES DANS UN ESPACE RÉDUIT



CrazyMill Cool P&S est une fraise à trois dents, développée par Mikron Tool pour l'ébauche et la finition dans tous les matériaux, en particulier les aciers inoxydables, le titane, les superalliages et les alliages de CrCo. Deux variantes de micro fraises sont à disposition dans une gamme de diamètres de 1 à 8 mm :

- **Variante Cylindrique** - à arêtes tranchantes avec une petite phase de protection définie et contrôlée à 45°, pour une profondeur d'usinage maximale de 5 x d.
- **Variante Torique** - à arêtes tranchantes avec un petit rayon pour une profondeur d'usinage maximale de 5 x d.

Ses atouts sont la vitesse et la profondeur de coupe, la quantité de matière enlevée, la durée de vie et la qualité de surface obtenue. La géométrie spéciale des tranchants permet un "perçage" (entrée verticale) jusqu'à 1 x d avec un processus sûr et sans vibrations. Une correction au centre stabilise le tranchant central (aucune ébréchure), réduit la force de pénétration et garantit une durée de vie élevée. Grâce à une géométrie particulière dans la partie frontale, les copeaux sont guidés dans les goujures élargies pendant l'entrée en plongée. La conception des goujures assure un espace suffisant pour l'évacuation parfaite des copeaux et garantit en même temps une haute stabilité pour le fraisage latéral jusqu'à 5 x d.

L'évacuation des copeaux est aussi aidée par le refroidissement intégré dans la queue, spécialement utile pour les rainures et poches, grâce à un jet de réfrigérant constant et massif qui en assure l'élimination même dans des endroits étroits. La qualité de surface en profite et atteint un état de finition aussi en fraisant dans le plein. En outre, le refroidissement empêche la surchauffe des tranchants, garantit une durée de vie élevée et un débit de matériau nettement plus élevé comparé à des fraises conventionnelles.

Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

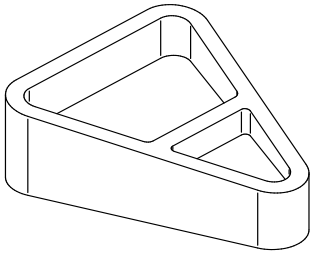
Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyMill Cool P&S Cylindrique / Torique - Z3 (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

NEW

Caractéristiques et vantages

FRAISE D'ÉBAUCHE ET DE FINITION À REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ, À PARTIR DE 1 MM

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | jusqu'à 5 fois plus rapide
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | grâce à la réfrigération efficace
- **HAUTE QUALITÉ DE SURFACE** | Ra ≤ 0,5 µm
- **CONTRÔLE PARFAIT DES COPEAUX** | Grâce à la géométrie spécifique et au débit de réfrigérant plus élevé

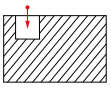
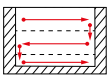
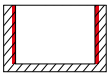


COMPOSANT
Composant de direction

MATÉRIAU
X2CrNiMo18-14-3 / 1.4435 / AISI 316L

USINAGE
- ① Fraisage plongeant
- ② Rainurage
- ③ Contournage (finition)
- d = 6 mm
- Profondeur de fraisage 14.4 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyMill Cool P&S

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyMill Cool P&S Cylindrique - Z3 - Métal dur - Revêtu - Refroidissement interne
Numéro d'article	2.CMC42.A8Z3.600.1
Données de coupe	① Fraisage plongeant v_c = 160 m/min $f_{z,p}$ = 0.005 mm a_p = 1 x d  ② Rainurage v_c = 160 m/min $f_{z,s}$ = 0.025 mm a_p = 1 x d  ③ Finition v_c = 220 m/min f_z = 0.026 mm a_p = 2.5 x d a_e = 0.3 mm 

2.5 x d

Type A

- Revêtu
- Lubrification intégrée
- l_1 : 2.5xd, l_2 : 2.5xd





page 532

5 x d

Type C

- Revêtu
- Lubrification intégrée
- l_1 : 5xd, l_2 : 2xd





page 544

PATENTED

1 | QUEUE
La robuste queue en carbure garantit un fraisage stable et sans vibrations. On atteint ainsi une précision élevée et une qualité de surface excellente.

2 | RÉFRIGÉRATION INTÉGRÉE – BREVETÉE
Les canaux intégrés dans la queue garantissent un refroidissement constant et massif des arêtes de coupe ainsi qu'une évacuation optimale des copeaux. Les résultats sont une augmentation de la vitesse de coupe, de la profondeur a_p et de la qualité de surface.

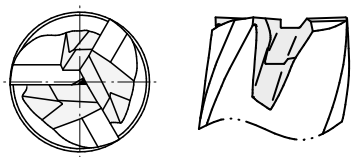
3 | CARBURE
Le carbure micro-grain, spécialement développé, répond à toutes les exigences en termes de propriétés mécaniques.

4 | REVÊTEMENT
Le revêtement à haute performance eXedur SNP résiste à l'usure et à la chaleur, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise l'évacuation optimale des copeaux. Le résultat est une longue durée de vie de l'outil.

5 | GÉOMÉTRIE DES GOUJURES
La conception particulière des goujures assure en même temps une haute stabilité et un espace suffisant pour l'évacuation parfaite des copeaux.

6 | GÉOMÉTRIE DE LA PARTIE FRONTALE
L'espace élargi et conçu de façon spéciale de la partie frontale garantit une bonne évacuation des copeaux pendant l'entrée en plongée. Une correction au tranchant central empêche l'ébréchure, réduit la force de pénétration et contribue à une durée de vie élevée.

Partie frontale de la fraise - 3 dents



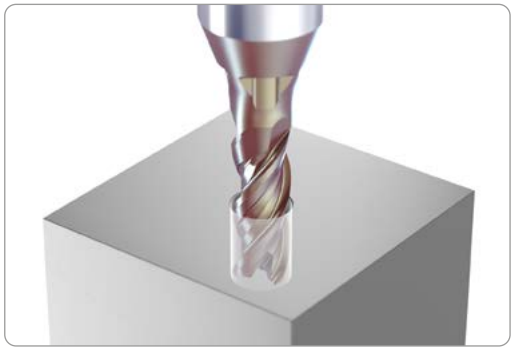
l_1 = Longueur utile l_2 = Longueur des tranchants

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

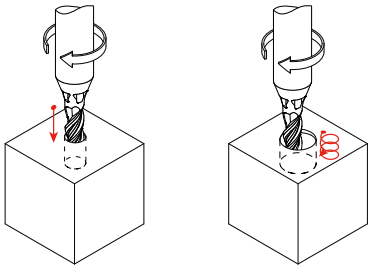
NEW Un outil pour beaucoup d'applications

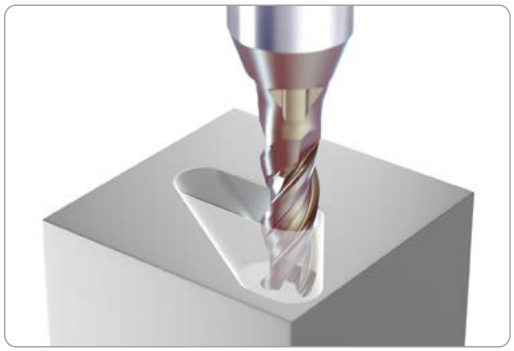
POUR MATÉRIAUX DIFFICILES À USINER

CrazyMill Cool P&S pour :

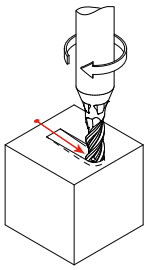


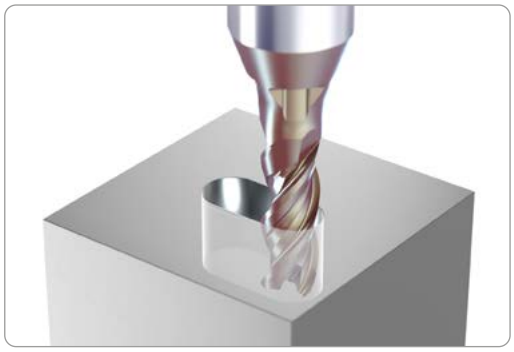
1. Fraisage plongeant
Entrée directe ou avec interpolation hélicoïdale



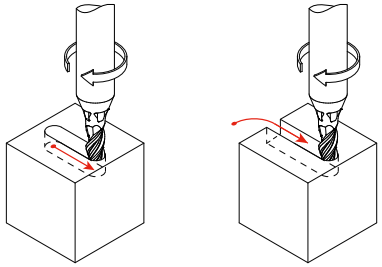


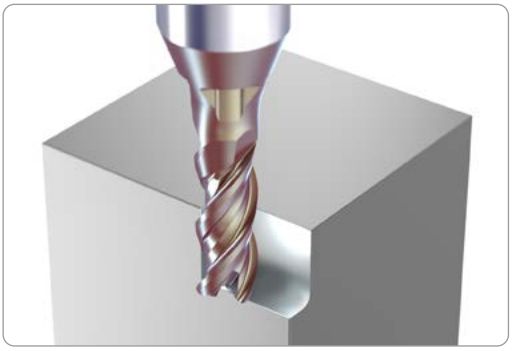
2. Fraisage par rampe linéaire
Angle dépend du matériau





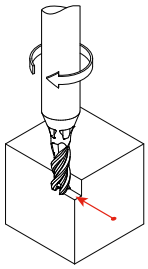
3. Fraisage de rainures
Poches ou rainures

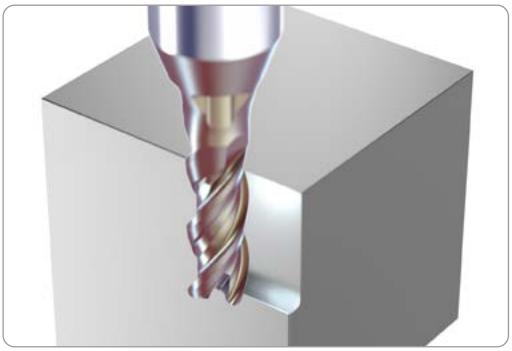




4. Contournage - Semi-finition

a_p = 1 - 2 x d

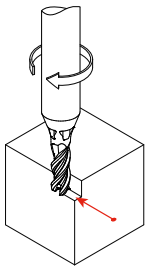




5. Contournage - Finition

Type A : a_p = 2.5 x d

Type C : a_p = 2 x d



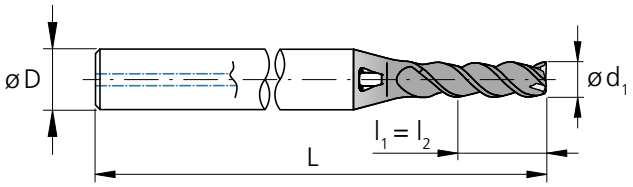
Type A - 2.5 x d - Cylindrique - Z3

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

Cylindrique



phase de protection à 45°



l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		2.50	2.50	4	40	2.CMC42.A8Z3.100.1	■
1.1		2.75	2.75	4	40	2.CMC42.A8Z3.110.1	■
1.2		3.00	3.00	4	40	2.CMC42.A8Z3.120.1	■
1.3		3.25	3.25	4	40	2.CMC42.A8Z3.130.1	■
1.4		3.50	3.50	4	40	2.CMC42.A8Z3.140.1	■
1.5		3.75	3.75	4	40	2.CMC42.A8Z3.150.1	■
1.587	**1/16**	3.97	3.97	4	40	2.CMC.PSSAZ3.F116	■
1.6		4.00	4.00	4	40	2.CMC42.A8Z3.160.1	■
1.7		4.25	4.25	4	40	2.CMC42.A8Z3.170.1	■
1.8		4.50	4.50	4	40	2.CMC42.A8Z3.180.1	■
1.9		4.75	4.75	4	40	2.CMC42.A8Z3.190.1	■
2.0		5.00	5.00	4	40	2.CMC42.A8Z3.200.1	■
2.1		5.25	5.25	4	40	2.CMC42.A8Z3.210.1	■
2.2		5.50	5.50	4	40	2.CMC42.A8Z3.220.1	■
2.3		5.75	5.75	4	40	2.CMC42.A8Z3.230.1	■
2.381	**3/32**	5.95	5.95	4	40	2.CMC.PSSAZ3.F332	■
2.4		6.00	6.00	4	40	2.CMC42.A8Z3.240.1	■
2.5		6.25	6.25	6	50	2.CMC42.A8Z3.250.1	■
2.6		6.50	6.50	6	50	2.CMC42.A8Z3.260.1	■
2.7		6.75	6.75	6	50	2.CMC42.A8Z3.270.1	■

■ Article en stock

Métal dur	2.5xd$_1$	Z3	42°		eXedur SNP						a_p a_e

Ø d$_1$	1.0 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 8.0 mm
Tolérance	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm

d$_1$ [mm]	d$_1$ [inch]	l$_1$ [mm]	l$_2$ [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.8		7.00	7.00	6	50	2.CMC42.A8Z3.280.1	■
2.9		7.25	7.25	6	50	2.CMC42.A8Z3.290.1	■
3.0		7.50	7.50	6	50	2.CMC42.A8Z3.300.1	■
3.1		7.75	7.75	6	50	2.CMC42.A8Z3.310.1	■
3.175	**1/8**	7.94	7.94	6	50	2.CMC.PSSAZ3.F18	■
3.3		8.25	8.25	6	50	2.CMC42.A8Z3.330.1	■
3.7		9.25	9.25	6	50	2.CMC42.A8Z3.370.1	■
3.968	**5/32**	9.92	9.92	6	50	2.CMC.PSSAZ3.F532	■
4.0		10.00	10.00	6	50	2.CMC42.A8Z3.400.1	■
4.3		10.75	10.75	8	60	2.CMC42.A8Z3.430.1	■
4.7		11.75	11.75	8	60	2.CMC42.A8Z3.470.1	■
4.762	**3/16**	11.91	11.91	8	60	2.CMC.PSSAZ3.F316	■
4.8		12.00	12.00	8	60	2.CMC42.A8Z3.480.1	■
5.0		12.50	12.50	8	60	2.CMC42.A8Z3.500.1	■
5.3		13.25	13.25	10	65	2.CMC42.A8Z3.530.1	■
5.560	**7/32**	13.90	13.90	10	65	2.CMC.PSSAZ3.F732	■
5.7		14.25	14.25	10	65	2.CMC42.A8Z3.570.1	■
6.0		15.00	15.00	10	65	2.CMC42.A8Z3.600.1	■
6.350	**1/4**	15.88	15.88	10	65	2.CMC.PSSAZ3.F14	■
8.0		20.00	20.00	12	70	2.CMC42.A8Z3.800.1	■

■ Article en stock

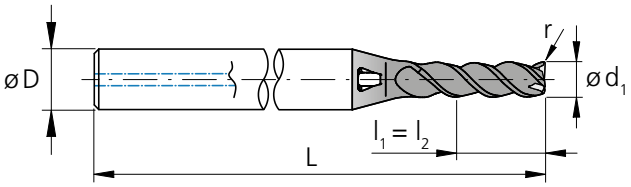
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW Type A - 2.5 x d - Torique - Z3

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

Torique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		2.50	2.50	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.100.1	■
1.0		2.50	2.50	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z3.100.1	■
1.1		2.75	2.75	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.110.1	■
1.1		2.75	2.75	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z3.110.1	■
1.2		3.00	3.00	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.120.1	■
1.2		3.00	3.00	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z3.120.1	■
1.3		3.25	3.25	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.130.1	■
1.3		3.25	3.25	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z3.130.1	■
1.4		3.50	3.50	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.140.1	■
1.4		3.50	3.50	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z3.140.1	■
1.5		3.75	3.75	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.150.1	■
1.5		3.75	3.75	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z3.150.1	■
1.587	**1/16**	3.97	3.97	4	40	0.127	.005	2.CMC.PSRA2Z3.F116	■
1.587	**1/16**	3.97	3.97	4	40	0.254	.010	2.CMC.PSRA3Z3.F116	■
1.6		4.00	4.00	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.160.1	■
1.6		4.00	4.00	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z3.160.1	■
1.7		4.25	4.25	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.170.1	■
1.7		4.25	4.25	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z3.170.1	■
1.8		4.50	4.50	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.180.1	■
1.8		4.50	4.50	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z3.180.1	■
1.9		4.75	4.75	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.190.1	■
1.9		4.75	4.75	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z3.190.1	■
2.0		5.00	5.00	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.200.1	■
2.0		5.00	5.00	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z3.200.1	■
2.0		5.00	5.00	4	40	0.50		2.CMC42.A4Z3.200.1	■
2.1		5.25	5.25	4	40	0.20		2.CMC42.A2Z3.210.1	■
2.1		5.25	5.25	4	40	0.50		2.CMC42.A3Z3.210.1	■
2.2		5.50	5.50	4	40	0.20		2.CMC42.A2Z3.220.1	■
2.2		5.50	5.50	4	40	0.50		2.CMC42.A3Z3.220.1	■
2.3		5.75	5.75	4	40	0.20		2.CMC42.A2Z3.230.1	■
2.3		5.75	5.75	4	40	0.50		2.CMC42.A3Z3.230.1	■
2.381	**3/32**	5.95	5.95	4	40	0.127	.005	2.CMC.PSRA2Z3.F332	■
2.381	**3/32**	5.95	5.95	4	40	0.254	.010	2.CMC.PSRA3Z3.F332	■
2.381	**3/32**	5.95	5.95	4	40	0.381	.015	2.CMC.PSRA4Z3.F332	■
2.4		6.00	6.00	4	40	0.20		2.CMC42.A2Z3.240.1	■
2.4		6.00	6.00	4	40	0.50		2.CMC42.A3Z3.240.1	■
2.5		6.25	6.25	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.250.1	■
2.5		6.25	6.25	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.250.1	■

■ Article en stock

Métal dur | 2.5xd1 | Z3 | 42° | eXedur SNP | ap | ae

Ø d1	1.0 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 8.0 mm	r	0.1 - 1.524 mm
Tolérance	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm	Tolérance	± 0.05 · r mm

d1 [mm]	d1 [inch]	l1 [mm]	l2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	Numéro d'article	Disponibilité
2.6		6.50	6.50	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.260.1	■
2.6		6.50	6.50	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.260.1	■
2.7		6.75	6.75	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.270.1	■
2.7		6.75	6.75	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.270.1	■
2.8		7.00	7.00	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.280.1	■
2.8		7.00	7.00	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.280.1	■
2.9		7.25	7.25	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.290.1	■
2.9		7.25	7.25	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.290.1	■
3.0		7.50	7.50	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.300.1	■
3.0		7.50	7.50	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.300.1	■
3.1		7.75	7.75	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.310.1	■
3.1		7.75	7.75	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.310.1	■
3.175	**1/8**	7.94	7.94	6	50	0.254	.010	2.CMC.PSRA2Z3.F18	■
3.175	**1/8**	7.94	7.94	6	50	0.381	.015	2.CMC.PSRA3Z3.F18	■
3.3		8.25	8.25	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.330.1	■
3.3		8.25	8.25	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.330.1	■
3.7		9.25	9.25	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.370.1	■
3.7		9.25	9.25	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.370.1	■
3.968	**5/32**	9.92	9.92	6	50	0.254	.010	2.CMC.PSRA2Z3.F532	■
3.968	**5/32**	9.92	9.92	6	50	0.381	.015	2.CMC.PSRA3Z3.F532	■
4.0		10.00	10.00	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.400.1	■
4.0		10.00	10.00	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.400.1	■
4.3		10.75	10.75	8	60	0.20		2.CMC42.A2Z3.430.1	■
4.3		10.75	10.75	8	60	0.50		2.CMC42.A3Z3.430.1	■
4.7		11.75	11.75	8	60	0.20		2.CMC42.A2Z3.470.1	■
4.7		11.75	11.75	8	60	0.50		2.CMC42.A3Z3.470.1	■
4.762	**3/16**	11.91	11.91	8	60	0.254	.010	2.CMC.PSRA2Z3.F316	■
4.762	**3/16**	11.91	11.91	8	60	0.381	.015	2.CMC.PSRA3Z3.F316	■
4.8		12.00	12.00	8	60	0.20		2.CMC42.A2Z3.480.1	■
4.8		12.00	12.00	8	60	0.50		2.CMC42.A3Z3.480.1	■
5.0		12.50	12.50	8	60	0.20		2.CMC42.A2Z3.500.1	■
5.0		12.50	12.50	8	60	0.50		2.CMC42.A3Z3.500.1	■
5.3		13.25	13.25	10	65	0.20		2.CMC42.A2Z3.530.1	■
5.3		13.25	13.25	10	65	0.50		2.CMC42.A3Z3.530.1	■
5.560	**7/32**	13.90	13.90	10	65	0.381	.015	2.CMC.PSRA2Z3.F732	■
5.560	**7/32**	13.90	13.90	10	65	0.762	.030	2.CMC.PSRA3Z3.F732	■
5.7		14.25	14.25	10	65	0.20		2.CMC42.A2Z3.570.1	■
5.7		14.25	14.25	10	65	0.50		2.CMC42.A3Z3.570.1	■
6.0		15.00	15.00	10	65	0.20		2.CMC42.A2Z3.600.1	■
6.0		15.00	15.00	10	65	0.50		2.CMC42.A3Z3.600.1	■
6.0		15.00	15.00	10	65	1.00		2.CMC42.A4Z3.600.1	■
6.350	**1/4**	15.88	15.88	10	65	0.381	.015	2.CMC.PSRA2Z3.F14	■
6.350	**1/4**	15.88	15.88	10	65	0.762	.030	2.CMC.PSRA3Z3.F14	■
6.350	**1/4**	15.88	15.88	10	65	1.524	.060	2.CMC.PSRA4Z3.F14	■
8.0		20.00	20.00	12	70	0.20		2.CMC42.A2Z3.800.1	■
8.0		20.00	20.00	12	70	0.50		2.CMC42.A3Z3.800.1	■
8.0		20.00	20.00	12	70	1.50		2.CMC42.A4Z3.800.1	■

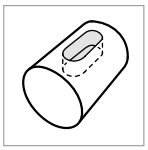
■ Article en stock

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW Type A - Rainures à clavette - Fraisage plongeant - Cavité

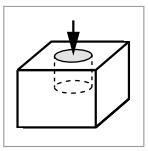
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Fraisage de rainures à clavette



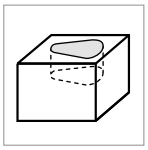
- $f_{z,p}$: pour la plongée
- $f_{z,s}$: pour la rainure

Fraisage plongeant



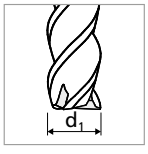
- $f_{z,p}$: pour la plongée

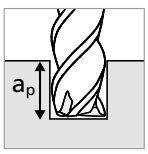
Fraisage de cavités



- $f_{z,p}$: pour la plongée
- $f_{z,s}$: pour la rainure



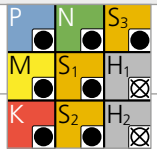




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	100	0.0013	0.0046	1xd1
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	100	0.0014	0.0049	1xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	100	0.0012	0.0042	0.5xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	80	0.0010	0.0035	1xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	80	0.0010	0.0035	0.5xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	80	0.0010	0.0035	0.5xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	80	0.0010	0.0035	1xd1
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	100	0.0013	0.0042	1xd1
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	0.0012	0.0100	1xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	0.0012	0.0100	1xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	0.0012	0.0100	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	0.0012	0.0100	1xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	100	0.0012	0.0100	1xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	100	0.0012	0.0100	1xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	40	0.0010	0.0035	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	80	0.0010	0.0032	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	80	0.0010	0.0032	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.0010	0.0035	0.5xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min] a_p [mm]
$f_{z,p}$ [mm] $f_{z,s}$ [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



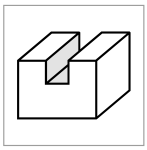
Ød1	1.5 mm 1/16"				2.0 mm 3/32"				3.0 mm 1/8"				4.0 mm 5/32"				5.0 mm 3/16" - 7/32"				6.0 mm - 8.0 mm 1/4"			
	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p
	120	0.0020	0.0065	1xd1	120	0.0026	0.0091	1xd1	140	0.004	0.013	1xd1	140	0.005	0.020	1xd1	150	0.005	0.026	1xd1	160	0.006	0.033	1xd1
	120	0.0021	0.0070	1xd1	120	0.0028	0.0098	1xd1	140	0.004	0.014	1xd1	140	0.005	0.021	1xd1	150	0.006	0.027	1xd1	160	0.006	0.034	1xd1
	120	0.0018	0.0060	0.5xd1	120	0.0024	0.0084	0.5xd1	140	0.003	0.012	0.5xd1	140	0.004	0.017	0.5xd1	150	0.004	0.022	0.5xd1	160	0.005	0.028	0.5xd1
	100	0.0015	0.0050	1xd1	100	0.0020	0.0070	1xd1	120	0.003	0.010	1xd1	120	0.004	0.015	1xd1	130	0.004	0.020	1xd1	140	0.005	0.025	1xd1
	100	0.0015	0.0050	0.5xd1	100	0.0020	0.0070	0.5xd1	120	0.003	0.010	0.5xd1	120	0.004	0.015	0.5xd1	130	0.004	0.020	0.5xd1	140	0.005	0.025	0.5xd1
	100	0.0015	0.0050	0.5xd1	100	0.0020	0.0070	0.5xd1	120	0.003	0.010	0.5xd1	120	0.004	0.015	0.5xd1	130	0.004	0.020	0.5xd1	140	0.005	0.025	0.5xd1
	100	0.0015	0.0050	1xd1	100	0.0020	0.0070	1xd1	120	0.003	0.010	1xd1	120	0.004	0.015	1xd1	130	0.004	0.020	1xd1	140	0.005	0.025	1xd1
	120	0.0019	0.0060	1xd1	120	0.0024	0.0084	1xd1	140	0.004	0.012	1xd1	140	0.004	0.017	1xd1	150	0.005	0.022	1xd1	160	0.005	0.028	1xd1
	120	0.0018	0.0160	1xd1	120	0.0024	0.0210	1xd1	150	0.004	0.034	1xd1	160	0.004	0.035	1xd1	170	0.005	0.036	1xd1	180	0.005	0.037	1xd1
	120	0.0018	0.0160	1xd1	120	0.0024	0.0210	1xd1	150	0.004	0.034	1xd1	160	0.004	0.035	1xd1	170	0.005	0.036	1xd1	180	0.005	0.037	1xd1
	120	0.0018	0.0160	1xd1	120	0.0024	0.0210	1xd1	150	0.004	0.034	1xd1	160	0.004	0.035	1xd1	170	0.005	0.036	1xd1	180	0.005	0.037	1xd1
	120	0.0018	0.0160	1xd1	120	0.0024	0.0210	1xd1	150	0.004	0.034	1xd1	160	0.004	0.035	1xd1	170	0.005	0.036	1xd1	180	0.005	0.037	1xd1
	120	0.0018	0.0160	1xd1	120	0.0024	0.0210	1xd1	150	0.004	0.034	1xd1	160	0.004	0.035	1xd1	170	0.005	0.036	1xd1	180	0.005	0.037	1xd1
	120	0.0018	0.0160	1xd1	120	0.0024	0.0210	1xd1	150	0.004	0.034	1xd1	160	0.004	0.035	1xd1	170	0.005	0.036	1xd1	180	0.005	0.037	1xd1
	40	0.0015	0.0050	0.25xd1	50	0.0020	0.0070	0.25xd1	50	0.003	0.010	0.25xd1	60	0.004	0.014	0.25xd1	80	0.004	0.018	0.25xd1	80	0.005	0.021	0.25xd1
	90	0.0014	0.0045	0.25xd1	100	0.0018	0.0063	0.25xd1	110	0.003	0.010	0.25xd1	120	0.004	0.013	0.25xd1	120	0.004	0.016	0.25xd1	120	0.005	0.019	0.25xd1
	90	0.0014	0.0045	0.25xd1	100	0.0018	0.0063	0.25xd1	110	0.003	0.010	0.25xd1	120	0.004	0.013	0.25xd1	120	0.004	0.016	0.25xd1	120	0.005	0.019	0.25xd1
	60	0.0015	0.0050	0.5xd1	80	0.0020	0.0070	0.5xd1	80	0.003	0.010	0.5xd1	100	0.004	0.014	0.5xd1	100	0.004	0.018	0.5xd1	120	0.005	0.021	0.5xd1

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

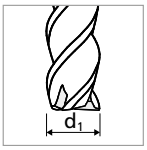
NEW Type A - Rainurage

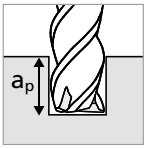
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Rainurage





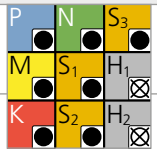




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	f_z	a_p
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.009	1xd1
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.008	1xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.006	0.5xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	120	0.009	1xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	120	0.009	1xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	120	0.009	1xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	120	0.007	1xd1
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.007	1xd1
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.010	1xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.010	1xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.012	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.012	1xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.012	1xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.011	1xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	80	0.005	0.5xd1
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	100	0.009	0.5xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	100	0.009	0.5xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	80	0.005	0.5xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

v_c [m/min]
f_z [mm]
a_p [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



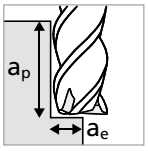
Ød1	1.5 mm 1/16"			2.0 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm - 8.0 mm 1/4"		
	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p
	180	0.015	1xd1	200	0.020	1xd1	220	0.029	1xd1	230	0.031	1xd1	240	0.031	1xd1	260	0.032	1xd1
	180	0.013	1xd1	200	0.019	1xd1	220	0.028	1xd1	230	0.029	1xd1	240	0.030	1xd1	260	0.031	1xd1
	180	0.012	0.5xd1	200	0.017	0.5xd1	220	0.025	0.5xd1	230	0.026	0.5xd1	240	0.026	0.5xd1	260	0.027	0.5xd1
	160	0.015	1xd1	180	0.020	1xd1	200	0.028	1xd1	200	0.029	1xd1	220	0.030	1xd1	240	0.031	1xd1
	160	0.013	1xd1	180	0.019	1xd1	200	0.027	1xd1	200	0.028	1xd1	220	0.029	1xd1	240	0.029	1xd1
	160	0.013	1xd1	180	0.019	1xd1	200	0.027	1xd1	200	0.028	1xd1	220	0.029	1xd1	240	0.029	1xd1
	160	0.011	1xd1	180	0.017	1xd1	200	0.025	1xd1	200	0.027	1xd1	220	0.027	1xd1	240	0.028	1xd1
	140	0.015	1xd1	160	0.017	1xd1	180	0.025	1xd1	200	0.031	1xd1	200	0.031	1xd1	200	0.032	1xd1
	180	0.016	1xd1	200	0.021	1xd1	220	0.034	1xd1	260	0.035	1xd1	300	0.036	1xd1	340	0.037	1xd1
	180	0.016	1xd1	200	0.021	1xd1	220	0.032	1xd1	260	0.034	1xd1	300	0.034	1xd1	340	0.036	1xd1
	180	0.016	1xd1	200	0.021	1xd1	220	0.034	1xd1	260	0.035	1xd1	300	0.036	1xd1	340	0.037	1xd1
	180	0.016	1xd1	200	0.021	1xd1	220	0.034	1xd1	260	0.035	1xd1	300	0.036	1xd1	340	0.037	1xd1
	180	0.016	1xd1	200	0.021	1xd1	220	0.034	1xd1	260	0.035	1xd1	300	0.036	1xd1	340	0.037	1xd1
	180	0.016	1xd1	200	0.021	1xd1	220	0.034	1xd1	260	0.035	1xd1	300	0.036	1xd1	340	0.037	1xd1
	80	0.006	0.5xd1	100	0.007	0.5xd1	100	0.010	0.5xd1	120	0.013	0.5xd1	120	0.013	0.5xd1	120	0.013	0.5xd1
	100	0.012	0.5xd1	120	0.017	0.5xd1	120	0.027	0.5xd1	140	0.027	0.5xd1	140	0.027	0.5xd1	140	0.028	0.5xd1
	100	0.012	0.5xd1	120	0.017	0.5xd1	120	0.027	0.5xd1	140	0.027	0.5xd1	140	0.027	0.5xd1	140	0.028	0.5xd1
	80	0.006	0.5xd1	100	0.007	0.5xd1	100	0.010	0.5xd1	120	0.013	0.5xd1	120	0.013	0.5xd1	120	0.013	0.5xd1

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW Type A - Contournage - Semi-finition

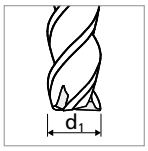
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Semi-finition



- $a_p = 1 \times d_1$ - $2 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

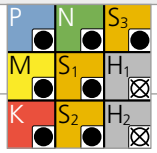




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.013
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.012
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.009
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	120	0.014
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	120	0.013
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	120	0.013
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	120	0.010
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.009
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.015
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.015
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.017
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.017
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.017
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.015
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	80	0.006
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.014
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.014
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	80	0.006
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



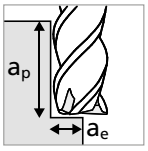
	Ød1 1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.020	220	0.029	240	0.037	260	0.040	260	0.040	260	0.043	260	0.051
	200	0.019	220	0.027	240	0.035	260	0.038	260	0.038	260	0.041	260	0.049
	200	0.017	220	0.026	240	0.032	260	0.034	260	0.034	260	0.036	260	0.043
	180	0.020	200	0.029	200	0.035	220	0.038	240	0.038	240	0.041	240	0.046
	180	0.019	200	0.027	200	0.035	220	0.037	240	0.037	240	0.039	240	0.045
	180	0.019	200	0.027	200	0.035	220	0.037	240	0.037	240	0.039	240	0.045
	180	0.014	200	0.026	200	0.032	220	0.035	240	0.035	240	0.037	240	0.043
	140	0.020	160	0.024	180	0.034	200	0.040	200	0.042	200	0.044	200	0.052
	200	0.022	220	0.031	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051	260	0.063
	200	0.022	220	0.031	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051	260	0.063
	200	0.022	220	0.031	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051	260	0.063
	200	0.022	220	0.031	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051	260	0.063
	200	0.022	220	0.031	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051	260	0.063
	200	0.022	220	0.031	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051	260	0.063
	100	0.008	100	0.009	100	0.012	120	0.016	120	0.016	120	0.017	120	0.018
	120	0.017	130	0.024	130	0.032	150	0.035	150	0.035	150	0.037	150	0.040
	120	0.017	130	0.024	130	0.032	150	0.035	150	0.035	150	0.037	150	0.040
	100	0.008	100	0.009	100	0.012	120	0.016	120	0.016	120	0.017	120	0.018

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW Type A - Contournage - Finition

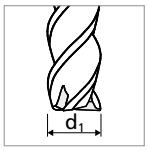
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Finition



- $a_p = 2.5 \times d_1$
- $a_e = 0.05 - 0.10 \times d_1$

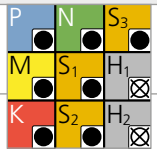




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.008
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.007
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	100	0.008
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	100	0.008
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	100	0.008
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	100	0.006
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	110	0.006
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.009
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.009
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.010
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.010
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.010
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.009
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	110	0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	110	0.008
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	110	0.008
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	110	0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1	1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	180	0.012	200	0.017	210	0.023	220	0.025	220	0.028	220	0.033	220	0.042
	180	0.011	200	0.016	210	0.022	220	0.024	220	0.026	220	0.029	220	0.038
	180	0.010	200	0.015	210	0.020	220	0.021	220	0.023	220	0.025	220	0.034
	150	0.012	170	0.017	180	0.022	200	0.024	200	0.026	200	0.029	200	0.036
	150	0.011	170	0.016	180	0.022	200	0.023	200	0.025	200	0.028	200	0.037
	150	0.011	170	0.016	180	0.022	200	0.023	200	0.025	200	0.028	200	0.037
	150	0.008	170	0.015	180	0.020	200	0.022	200	0.024	200	0.026	200	0.035
	130	0.012	150	0.014	160	0.022	170	0.025	170	0.029	170	0.031	200	0.040
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	120	0.005	130	0.005	130	0.008	140	0.010	140	0.011	150	0.012	160	0.021
	120	0.010	130	0.014	130	0.020	140	0.022	140	0.024	150	0.026	160	0.035
	120	0.010	130	0.014	130	0.020	140	0.022	140	0.024	150	0.026	160	0.035
	120	0.005	130	0.005	130	0.008	140	0.010	140	0.011	150	0.012	160	0.021

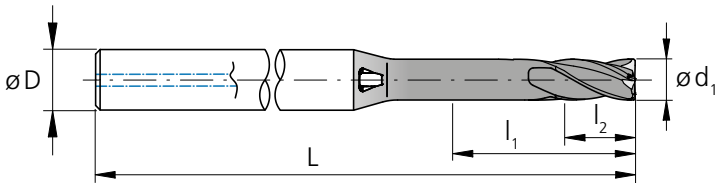
Type C - 5 x d - Cylindrique - Z3

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

Cylindrique



phase de protection à 45°



l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		5.00	2.00	4	40	2.CMC42.C1Z3.100.1	■
1.1		5.50	2.20	4	40	2.CMC42.C1Z3.110.1	■
1.2		6.00	2.40	4	40	2.CMC42.C1Z3.120.1	■
1.3		6.50	2.60	4	40	2.CMC42.C1Z3.130.1	■
1.4		7.00	2.80	4	40	2.CMC42.C1Z3.140.1	■
1.5		7.50	3.00	4	40	2.CMC42.C1Z3.150.1	■
1.587	**1/16**	7.94	3.17	4	45	2.CMC.PSSCZ3.F116	■
1.6		8.00	3.20	4	45	2.CMC42.C1Z3.160.1	■
1.7		8.50	3.40	4	45	2.CMC42.C1Z3.170.1	■
1.8		9.00	3.60	4	45	2.CMC42.C1Z3.180.1	■
1.9		9.50	3.80	4	44	2.CMC42.C1Z3.190.1	■
2.0		10.00	4.00	4	44	2.CMC42.C1Z3.200.1	■
2.1		10.50	4.20	4	44	2.CMC42.C1Z3.210.1	■
2.2		11.00	4.40	4	44	2.CMC42.C1Z3.220.1	■
2.3		11.50	4.60	4	44	2.CMC42.C1Z3.230.1	■
2.381	**3/32**	11.91	4.76	4	44	2.CMC.PSSCZ3.F332	■
2.4		12.00	4.80	4	44	2.CMC42.C1Z3.240.1	■
2.5		12.50	5.00	6	55	2.CMC42.C1Z3.250.1	■
2.6		13.00	5.20	6	55	2.CMC42.C1Z3.260.1	■
2.7		13.50	5.40	6	55	2.CMC42.C1Z3.270.1	■

■ Article en stock

Métal dur | 5xd$_1$ | Z3 | 42° | eXedur SNP | a_p | a_e

Ø d_1	1.0 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 8.0 mm
Tolérance	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
2.8		14.00	5.60	6	55	2.CMC42.C1Z3.280.1	■
2.9		14.50	5.80	6	55	2.CMC42.C1Z3.290.1	■
3.0		15.00	6.00	6	55	2.CMC42.C1Z3.300.1	■
3.1		15.50	6.20	6	60	2.CMC42.C1Z3.310.1	■
3.175	**1/8**	15.88	6.35	6	60	2.CMC.PSSCZ3.F18	■
3.3		16.50	6.60	6	60	2.CMC42.C1Z3.330.1	■
3.7		18.50	7.40	6	60	2.CMC42.C1Z3.370.1	■
3.968	**5/32**	19.84	7.94	6	60	2.CMC.PSSCZ3.F532	■
4.0		20.00	8.00	6	60	2.CMC42.C1Z3.400.1	■
4.3		21.50	8.60	8	70	2.CMC42.C1Z3.430.1	■
4.7		23.50	9.40	8	70	2.CMC42.C1Z3.470.1	■
4.762	**3/16**	23.81	9.52	8	70	2.CMC.PSSCZ3.F316	■
4.8		24.00	9.60	8	70	2.CMC42.C1Z3.480.1	■
5.0		25.00	10.00	8	70	2.CMC42.C1Z3.500.1	■
5.3		26.50	10.60	10	70	2.CMC42.C1Z3.530.1	■
5.560	**7/32**	27.80	11.12	10	70	2.CMC.PSSCZ3.F732	■
5.7		28.50	11.40	10	70	2.CMC42.C1Z3.570.1	■
6.0		30.00	12.00	10	70	2.CMC42.C1Z3.600.1	■
6.350	**1/4**	31.75	12.70	10	70	2.CMC.PSSCZ3.F14	■
8.0		40.00	16.00	12	90	2.CMC42.C1Z3.800.1	■

■ Article en stock

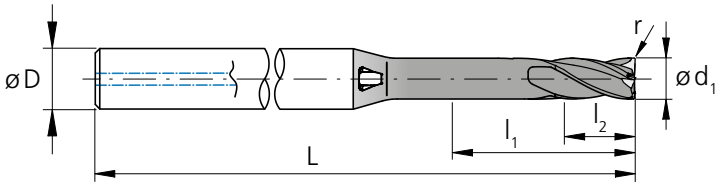
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW Type C - 5 x d - Torique - Z3

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

Torique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		5.00	2.00	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z3.100.1	■
1.0		5.00	2.00	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z3.100.1	■
1.1		5.50	2.20	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z3.110.1	■
1.1		5.50	2.20	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z3.110.1	■
1.2		6.00	2.40	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z3.120.1	■
1.2		6.00	2.40	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z3.120.1	■
1.3		6.50	2.60	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z3.130.1	■
1.3		6.50	2.60	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z3.130.1	■
1.4		7.00	2.80	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z3.140.1	■
1.4		7.00	2.80	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z3.140.1	■
1.5		7.50	3.00	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z3.150.1	■
1.5		7.50	3.00	4	40	0.30		2.CMC42.C3Z3.150.1	■
1.587	**1/16**	7.94	3.17	4	45	0.127	.005	2.CMC.PSRC2Z3.F116	■
1.587	**1/16**	7.94	3.17	4	45	0.254	.010	2.CMC.PSRC3Z3.F116	■
1.6		8.00	3.20	4	45	0.10		2.CMC42.C2Z3.160.1	■
1.6		8.00	3.20	4	45	0.30		2.CMC42.C3Z3.160.1	■
1.7		8.50	3.40	4	45	0.10		2.CMC42.C2Z3.170.1	■
1.7		8.50	3.40	4	45	0.30		2.CMC42.C3Z3.170.1	■
1.8		9.00	3.60	4	45	0.10		2.CMC42.C2Z3.180.1	■
1.8		9.00	3.60	4	45	0.30		2.CMC42.C3Z3.180.1	■
1.9		9.50	3.80	4	44	0.10		2.CMC42.C2Z3.190.1	■
1.9		9.50	3.80	4	44	0.30		2.CMC42.C3Z3.190.1	■
2.0		10.00	4.00	4	44	0.10		2.CMC42.C2Z3.200.1	■
2.0		10.00	4.00	4	44	0.20		2.CMC42.C3Z3.200.1	■
2.0		10.00	4.00	4	44	0.50		2.CMC42.C4Z3.200.1	■
2.1		10.50	4.20	4	44	0.20		2.CMC42.C2Z3.210.1	■
2.1		10.50	4.20	4	44	0.50		2.CMC42.C3Z3.210.1	■
2.2		11.00	4.40	4	44	0.20		2.CMC42.C2Z3.220.1	■
2.2		11.00	4.40	4	44	0.50		2.CMC42.C3Z3.220.1	■
2.3		11.50	4.60	4	44	0.20		2.CMC42.C2Z3.230.1	■
2.3		11.50	4.60	4	44	0.50		2.CMC42.C3Z3.230.1	■
2.381	**3/32**	11.91	4.76	4	44	0.127	.005	2.CMC.PSRC2Z3.F332	■
2.381	**3/32**	11.91	4.76	4	44	0.254	.010	2.CMC.PSRC3Z3.F332	■
2.381	**3/32**	11.91	4.76	4	44	0.381	.015	2.CMC.PSRC4Z3.F332	■
2.4		12.00	4.80	4	44	0.20		2.CMC42.C2Z3.240.1	■
2.4		12.00	4.80	4	44	0.50		2.CMC42.C3Z3.240.1	■
2.5		12.50	5.00	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z3.250.1	■
2.5		12.50	5.00	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z3.250.1	■

■ Article en stock

Métal dur | 5xd$_1$ | Z3 | 42° | eXedur SNP | a_p | a_e

Ø d_1	1.0 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 8.0 mm	r	0.1 - 1.524 mm
Tolérance	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm	Tolérance	± 0.05 · r mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	Numéro d'article	Disponibilité
2.6		13.00	5.20	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z3.260.1	■
2.6		13.00	5.20	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z3.260.1	■
2.7		13.50	5.40	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z3.270.1	■
2.7		13.50	5.40	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z3.270.1	■
2.8		14.00	5.60	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z3.280.1	■
2.8		14.00	5.60	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z3.280.1	■
2.9		14.50	5.80	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z3.290.1	■
2.9		14.50	5.80	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z3.290.1	■
3.0		15.00	6.00	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z3.300.1	■
3.0		15.00	6.00	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z3.300.1	■
3.1		15.50	6.20	6	60	0.20		2.CMC42.C2Z3.310.1	■
3.1		15.50	6.20	6	60	0.50		2.CMC42.C3Z3.310.1	■
3.175	**1/8**	15.88	6.35	6	60	0.254	.010	2.CMC.PSRC2Z3.F18	■
3.175	**1/8**	15.88	6.35	6	60	0.381	.015	2.CMC.PSRC3Z3.F18	■
3.3		16.50	6.60	6	60	0.20		2.CMC42.C2Z3.330.1	■
3.3		16.50	6.60	6	60	0.50		2.CMC42.C3Z3.330.1	■
3.7		18.50	7.40	6	60	0.20		2.CMC42.C2Z3.370.1	■
3.7		18.50	7.40	6	60	0.50		2.CMC42.C3Z3.370.1	■
3.968	**5/32**	19.84	7.94	6	60	0.254	.010	2.CMC.PSRC2Z3.F532	■
3.968	**5/32**	19.84	7.94	6	60	0.381	.015	2.CMC.PSRC3Z3.F532	■
4.0		20.00	8.00	6	60	0.20		2.CMC42.C2Z3.400.1	■
4.0		20.00	8.00	6	60	0.50		2.CMC42.C3Z3.400.1	■
4.3		21.50	8.60	8	60	0.20		2.CMC42.C2Z3.430.1	■
4.3		21.50	8.60	8	60	0.50		2.CMC42.C3Z3.430.1	■
4.7		23.50	9.40	8	70	0.20		2.CMC42.C2Z3.470.1	■
4.7		23.50	9.40	8	70	0.50		2.CMC42.C3Z3.470.1	■
4.762	**3/16**	23.81	9.52	8	70	0.254	.010	2.CMC.PSRC2Z3.F316	■
4.762	**3/16**	23.81	9.52	8	70	0.381	.015	2.CMC.PSRC3Z3.F316	■
4.8		24.00	9.60	8	70	0.20		2.CMC42.C2Z3.480.1	■
4.8		24.00	9.60	8	70	0.50		2.CMC42.C3Z3.480.1	■
5.0		25.00	10.00	8	70	0.20		2.CMC42.C2Z3.500.1	■
5.0		25.00	10.00	8	70	0.50		2.CMC42.C3Z3.500.1	■
5.3		26.50	10.60	10	70	0.20		2.CMC42.C2Z3.530.1	■
5.3		26.50	10.60	10	70	0.50		2.CMC42.C3Z3.530.1	■
5.560	**7/32**	27.80	11.12	10	70	0.381	.015	2.CMC.PSRC2Z3.F732	■
5.560	**7/32**	27.80	11.12	10	70	0.762	.030	2.CMC.PSRC3Z3.F732	■
5.7		28.50	11.40	10	70	0.20		2.CMC42.C2Z3.570.1	■
5.7		28.50	11.40	10	70	0.50		2.CMC42.C3Z3.570.1	■
6.0		30.00	12.00	10	70	0.20		2.CMC42.C2Z3.600.1	■
6.0		30.00	12.00	10	70	0.50		2.CMC42.C3Z3.600.1	■
6.0		30.00	12.00	10	70	1.00		2.CMC42.C4Z3.600.1	■
6.350	**1/4**	31.75	12.70	10	70	0.381	.015	2.CMC.PSRC2Z3.F14	■
6.350	**1/4**	31.75	12.70	10	70	0.762	.030	2.CMC.PSRC3Z3.F14	■
6.350	**1/4**	31.75	12.70	10	70	1.524	.060	2.CMC.PSRC4Z3.F14	■
8.0		40.00	16.00	12	90	0.20		2.CMC42.C2Z3.800.1	■
8.0		40.00	16.00	12	90	0.50		2.CMC42.C3Z3.800.1	■
8.0		40.00	16.00	12	90	1.50		2.CMC42.C4Z3.800.1	■

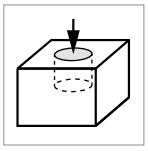
■ Article en stock

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW Type C - Fraisage plongeant - Cavité

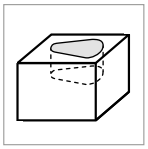
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Fraisage plongeant



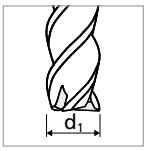
■ $f_{z,p}$: pour la plongée

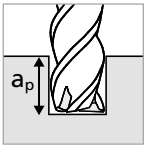
Fraisage de cavités



■ $f_{z,p}$: pour la plongée
■ $f_{z,s}$: pour la rainure



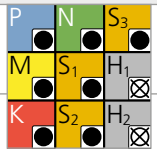




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	100	0.0013	0.0046	0.5xd1
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	100	0.0014	0.0049	0.5xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	100	0.0012	0.0042	0.25xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	80	0.0010	0.0035	0.5xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	80	0.0010	0.0035	0.25xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	80	0.0010	0.0035	0.25xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	80	0.0010	0.0035	0.5xd1
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	100	0.0013	0.0042	0.5xd1
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	0.0012	0.0100	0.5xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	0.0012	0.0100	0.5xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	0.0012	0.0100	0.5xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	0.0012	0.0100	0.5xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	100	0.0012	0.0100	0.5xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	100	0.0012	0.0100	0.5xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	40	0.0010	0.0035	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	80	0.0010	0.0032	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	80	0.0010	0.0032	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.0010	0.0035	0.25xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min] a_p [mm]
$f_{z,p}$ [mm] $f_{z,s}$ [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



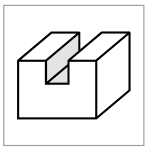
	Ød1	1.5 mm 1/16"				2.0 mm 3/32"				3.0 mm 1/8"				4.0 mm 5/32"				5.0 mm 3/16" - 7/32"				6.0 mm - 8.0 mm 1/4"			
		v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p
		120	0.0020	0.0065	0.5xd1	120	0.0026	0.0091	0.5xd1	140	0.004	0.013	0.5xd1	140	0.005	0.020	0.5xd1	150	0.005	0.026	0.5xd1	160	0.006	0.033	0.5xd1
		120	0.0021	0.0070	0.5xd1	120	0.0028	0.0098	0.5xd1	140	0.004	0.014	0.5xd1	140	0.005	0.021	0.5xd1	150	0.006	0.027	0.5xd1	160	0.006	0.034	0.5xd1
		120	0.0018	0.0060	0.25xd1	120	0.0024	0.0084	0.25xd1	140	0.003	0.012	0.25xd1	140	0.004	0.017	0.25xd1	150	0.004	0.022	0.25xd1	160	0.005	0.028	0.25xd1
		100	0.0015	0.0050	0.5xd1	100	0.0020	0.0070	0.5xd1	120	0.003	0.010	0.5xd1	120	0.004	0.015	0.5xd1	130	0.004	0.020	0.5xd1	140	0.005	0.025	0.5xd1
		100	0.0015	0.0050	0.25xd1	100	0.0020	0.0070	0.25xd1	120	0.003	0.010	0.25xd1	120	0.004	0.015	0.25xd1	130	0.004	0.020	0.25xd1	140	0.005	0.025	0.25xd1
		100	0.0015	0.0050	0.25xd1	100	0.0020	0.0070	0.25xd1	120	0.003	0.010	0.25xd1	120	0.004	0.015	0.25xd1	130	0.004	0.020	0.25xd1	140	0.005	0.025	0.25xd1
		100	0.0015	0.0050	0.5xd1	100	0.0020	0.0070	0.5xd1	120	0.003	0.010	0.5xd1	120	0.004	0.015	0.5xd1	130	0.004	0.020	0.5xd1	140	0.005	0.020	0.5xd1
		120	0.0019	0.0060	0.5xd1	120	0.0024	0.0084	0.5xd1	140	0.004	0.012	0.5xd1	140	0.004	0.017	0.5xd1	150	0.005	0.022	0.5xd1	160	0.005	0.028	0.5xd1
		120	0.0018	0.0160	0.5xd1	120	0.0024	0.0210	0.5xd1	150	0.004	0.034	0.5xd1	160	0.004	0.035	0.5xd1	170	0.005	0.036	0.5xd1	180	0.005	0.037	0.5xd1
		120	0.0018	0.0160	0.5xd1	120	0.0024	0.0210	0.5xd1	150	0.004	0.034	0.5xd1	160	0.004	0.035	0.5xd1	170	0.005	0.036	0.5xd1	180	0.005	0.037	0.5xd1
		120	0.0018	0.0160	0.5xd1	120	0.0024	0.0210	0.5xd1	150	0.004	0.034	0.5xd1	160	0.004	0.035	0.5xd1	170	0.005	0.036	0.5xd1	180	0.005	0.037	0.5xd1
		120	0.0018	0.0160	0.5xd1	120	0.0024	0.0210	0.5xd1	150	0.004	0.034	0.5xd1	160	0.004	0.035	0.5xd1	170	0.005	0.036	0.5xd1	180	0.005	0.037	0.5xd1
		120	0.0018	0.0160	0.5xd1	120	0.0024	0.0210	0.5xd1	150	0.004	0.034	0.5xd1	160	0.004	0.035	0.5xd1	170	0.005	0.036	0.5xd1	180	0.005	0.037	0.5xd1
		120	0.0018	0.0160	0.5xd1	120	0.0024	0.0210	0.5xd1	150	0.004	0.034	0.5xd1	160	0.004	0.035	0.5xd1	170	0.005	0.036	0.5xd1	180	0.005	0.037	0.5xd1
		40	0.0015	0.0050	0.25xd1	50	0.0020	0.0070	0.25xd1	50	0.003	0.010	0.25xd1	60	0.004	0.014	0.25xd1	80	0.004	0.018	0.25xd1	80	0.005	0.021	0.25xd1
		90	0.0014	0.0045	0.25xd1	100	0.0018	0.0063	0.25xd1	110	0.003	0.010	0.25xd1	120	0.004	0.013	0.25xd1	120	0.004	0.016	0.25xd1	120	0.005	0.019	0.25xd1
		90	0.0014	0.0045	0.25xd1	100	0.0018	0.0063	0.25xd1	110	0.003	0.010	0.25xd1	120	0.004	0.013	0.25xd1	120	0.004	0.016	0.25xd1	120	0.005	0.019	0.25xd1
		60	0.0015	0.0050	0.25xd1	80	0.0020	0.0070	0.25xd1	80	0.003	0.010	0.25xd1	100	0.004	0.014	0.25xd1	100	0.004	0.018	0.25xd1	120	0.005	0.021	0.25xd1

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

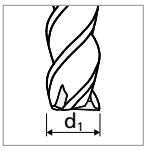
NEW Type C - Rainurage

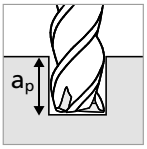
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Rainurage







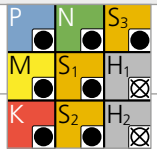


Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	f_z	a_p
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120	0.009	0.5xd1
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	120	0.008	0.5xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	120	0.006	0.25xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	100	0.009	0.5xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	100	0.009	0.5xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	100	0.009	0.5xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	100	0.007	0.5xd1
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L			
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	100	0.007	0.5xd1
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	170	0.010	0.5xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	170	0.010	0.5xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	170	0.012	0.5xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	170	0.012	0.5xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	170	0.012	0.5xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	170	0.011	0.5xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	80	0.005	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	80	0.009	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	80	0.009	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	80	0.005	0.25xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

v_c [m/min]
f_z [mm]
a_p[mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



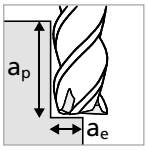
Ød1	1.5 mm 1/16"			2.0 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm - 8.0 mm 1/4"		
	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p
	140	0.015	0.5xd1	160	0.020	0.5xd1	180	0.029	0.5xd1	200	0.031	0.5xd1	200	0.031	0.5xd1	220	0.032	0.5xd1
	140	0.013	0.5xd1	160	0.019	0.5xd1	180	0.028	0.5xd1	200	0.029	0.5xd1	200	0.030	0.5xd1	220	0.031	0.5xd1
	140	0.012	0.25xd1	160	0.017	0.25xd1	180	0.025	0.25xd1	200	0.026	0.25xd1	200	0.026	0.25xd1	220	0.027	0.25xd1
	120	0.015	0.5xd1	140	0.020	0.5xd1	160	0.028	0.5xd1	180	0.029	0.5xd1	180	0.030	0.5xd1	200	0.031	0.5xd1
	120	0.013	0.5xd1	140	0.019	0.5xd1	160	0.027	0.5xd1	180	0.028	0.5xd1	180	0.029	0.5xd1	200	0.029	0.5xd1
	120	0.013	0.5xd1	140	0.019	0.5xd1	160	0.027	0.5xd1	180	0.028	0.5xd1	180	0.029	0.5xd1	200	0.029	0.5xd1
	120	0.011	0.5xd1	140	0.017	0.5xd1	160	0.025	0.5xd1	180	0.027	0.5xd1	180	0.027	0.5xd1	200	0.028	0.5xd1
	120	0.015	0.5xd1	140	0.017	0.5xd1	160	0.025	0.5xd1	180	0.031	0.5xd1	200	0.031	0.5xd1	200	0.032	0.5xd1
	190	0.016	0.5xd1	210	0.021	0.5xd1	230	0.034	0.5xd1	250	0.035	0.5xd1	250	0.036	0.5xd1	270	0.037	0.5xd1
	190	0.016	0.5xd1	210	0.021	0.5xd1	230	0.032	0.5xd1	250	0.034	0.5xd1	250	0.034	0.5xd1	270	0.036	0.5xd1
	190	0.016	0.5xd1	210	0.021	0.5xd1	230	0.034	0.5xd1	250	0.035	0.5xd1	250	0.036	0.5xd1	270	0.037	0.5xd1
	190	0.016	0.5xd1	210	0.021	0.5xd1	230	0.034	0.5xd1	250	0.035	0.5xd1	250	0.036	0.5xd1	270	0.037	0.5xd1
	190	0.016	0.5xd1	210	0.021	0.5xd1	230	0.034	0.5xd1	250	0.035	0.5xd1	250	0.036	0.5xd1	270	0.037	0.5xd1
	190	0.016	0.5xd1	210	0.021	0.5xd1	230	0.034	0.5xd1	250	0.035	0.5xd1	250	0.036	0.5xd1	270	0.037	0.5xd1
	80	0.006	0.25xd1	100	0.007	0.25xd1	100	0.010	0.25xd1	120	0.013	0.25xd1	120	0.013	0.25xd1	120	0.013	0.25xd1
	80	0.012	0.25xd1	100	0.017	0.25xd1	100	0.027	0.25xd1	120	0.027	0.25xd1	120	0.027	0.25xd1	140	0.028	0.25xd1
	80	0.012	0.25xd1	100	0.017	0.25xd1	100	0.027	0.25xd1	120	0.027	0.25xd1	120	0.027	0.25xd1	140	0.028	0.25xd1
	80	0.006	0.25xd1	100	0.007	0.25xd1	100	0.010	0.25xd1	120	0.013	0.25xd1	120	0.013	0.25xd1	120	0.013	0.25xd1

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW Type C - Contournage - Semi-finition

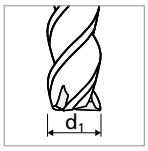
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Semi-finition



- $a_p = 1 \times d_1 - 2 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$

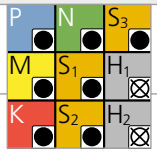




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	120	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	120	0.012
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	100	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	100	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	100	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	100	0.013
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	100	0.012
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	170	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	170	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	170	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	170	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	170	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	170	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	100	0.008
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	100	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	100	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	100	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



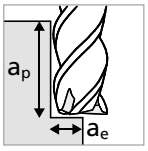
	1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		Ød1 4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	140	0.026	160	0.038	180	0.048	200	0.050	200	0.052	220	0.056	220	0.068
	140	0.025	160	0.036	180	0.044	200	0.048	200	0.050	220	0.054	220	0.066
	140	0.022	160	0.035	180	0.042	200	0.043	200	0.045	220	0.048	220	0.058
	120	0.026	140	0.038	160	0.046	180	0.048	180	0.050	200	0.055	200	0.062
	120	0.025	140	0.036	160	0.044	180	0.046	180	0.048	200	0.052	200	0.060
	120	0.025	140	0.036	160	0.044	180	0.046	180	0.048	200	0.052	200	0.060
	120	0.016	140	0.034	160	0.042	180	0.044	180	0.046	200	0.049	200	0.058
	120	0.026	140	0.032	160	0.043	180	0.054	180	0.056	200	0.058	200	0.070
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	100	0.010	120	0.012	120	0.016	140	0.018	140	0.020	160	0.022	160	0.024
	100	0.022	120	0.032	120	0.042	140	0.044	140	0.046	160	0.048	160	0.054
	100	0.022	120	0.032	120	0.042	140	0.044	140	0.046	160	0.048	160	0.054
	100	0.010	120	0.012	120	0.016	140	0.018	140	0.020	160	0.022	160	0.024

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW Type C - Contournage - Finition

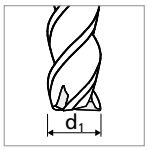
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Finition



- $a_p = 2 \times d_1$
- $a_e = 0.02 - 0.05 \times d_1$

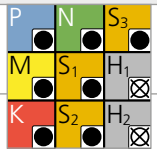




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.008
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.007
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	100	0.008
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	100	0.008
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	100	0.008
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	100	0.006
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	110	0.006
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.009
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.009
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.010
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.010
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.010
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.009
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	110	0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	110	0.008
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	110	0.008
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	110	0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		Ød1 4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	180	0.012	200	0.017	210	0.023	220	0.025	220	0.028	220	0.033	220	0.042
	180	0.011	200	0.016	210	0.022	220	0.024	220	0.026	220	0.029	220	0.038
	180	0.010	200	0.015	210	0.020	220	0.021	220	0.023	220	0.025	220	0.034
	150	0.012	170	0.017	180	0.022	200	0.024	200	0.026	200	0.029	200	0.036
	150	0.011	170	0.016	180	0.022	200	0.023	200	0.025	200	0.028	200	0.037
	150	0.011	170	0.016	180	0.022	200	0.023	200	0.025	200	0.028	200	0.037
	150	0.008	170	0.015	180	0.020	200	0.022	200	0.024	200	0.026	200	0.035
	130	0.012	150	0.014	160	0.022	170	0.025	170	0.029	170	0.031	200	0.040
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	220	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	220	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	220	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	220	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	220	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	220	0.045
	120	0.005	130	0.005	130	0.008	140	0.010	140	0.011	150	0.012	150	0.021
	120	0.010	130	0.014	130	0.020	140	0.022	140	0.024	150	0.026	150	0.035
	120	0.010	130	0.014	130	0.020	140	0.022	140	0.024	150	0.026	150	0.035
	120	0.005	130	0.005	130	0.008	140	0.010	140	0.011	150	0.012	150	0.021

NEW

Processus CrazyMill Cool P&S

FRAISAGE RAPIDE ET SÛR JUSQU'À 5 X D

Réfrigérant, filtre et pression

Réfrigérant : pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Filtre : les grands canaux de refroidissement permettent l'utilisation d'un filtre standard avec une qualité de filtre ≤ 0.05 mm.

Pression de réfrigérant : une pression minimale de 15 bar est nécessaire pour une bonne sécurité de processus dans le fraisage avec CrazyMill Cool P&S. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

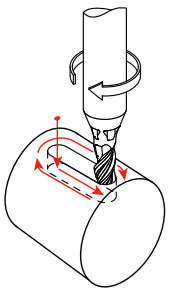
Nbr. tours	[tours/min]	≤ 10'000	> 10'000
Pression minimale	[bar]	15	30

Dispositifs de serrage

Pour un emploi optimal de l'outil, Mikron Tool recommande d'utiliser un mandrin par frettage conforme à DIN69871 ou, en alternative, un mandrin expansible hydraulique. Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques" de notre catalogue général.

Processus de fraisage

A. Fraisage de rainures à clavette - uniquement pour Type A



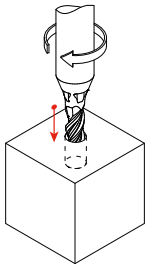
Mikron Tool recommande un processus d'usinage en trois étapes afin de pouvoir garantir la tolérance de la rainure:

- **1. Fraisage plongeant ou entrée par rampe linéaire**
- **2. Fraisage de cavités**
- **3. Contournage (finition)**

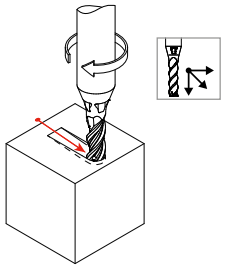
Généralement, Mikron Tool recommande l'entrée en plongée (vertical) pour économiser temps et espace. En alternative, l'entrée peut être exécutée par rampe linéaire.

PROCESSUS DE FRAISAGE

1. Fraisage plongeant ou Rampe linéaire

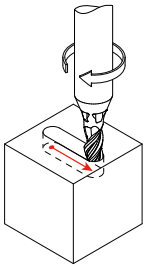


Lors du fraisage plongeant il faut prendre en considération un élargissement du diamètre de perçage d'environ 0.05 mm comparé au diamètre de la fraise. La profondeur maximale de fraisage est de 2.5 x d_1 ($a_{p,max}$ = 1 x d_1). Pour l'avance $f_{z,p}$, voir les données de coupe pour fraisage plongeant (page 536).



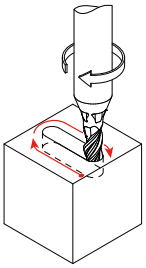
L'angle maximal d'entrée α dépend du matériau et ne doit pas être surpassé (voir tableau ci-dessous). Pour l'avance $f_{z,s}$ voir les données de coupe pour fraisage de rainures à clavette (page 536).

2. Fraisage de cavités



Attention: Après le rainurage il faut prévoir une opération de finition. Pour l'avance $f_{z,s}$ voir les données de coupe pour fraisage de cavités (page 536). Pour le choix de l'outil (diamètre) voir le tableau "Choix de l'outil pour rainures à clavette" (page 560).

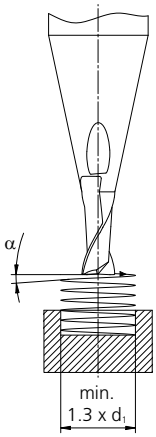
3. Contournage



L'opération de finition est nécessaire pour atteindre la tolérance et la perpendicularité maximale exigées.

Angle maximal d'entrée avec rampe linéaire ou interpolation hélicoïdale (calculé sur le centre de la fraise)

	Matériaux à usiner	α - Rampe linéaire	α - Interpolation hélicoïdale
P	Aciers non alliés	45°	47°
P	Aciers faiblement alliés	45°	47°
P	Aciers à outil fortement alliés	27°	28°
M	Aciers inoxydables ferritiques	45°	47°
M	Aciers inoxydables martensitiques	27°	28°
M	Aciers inoxydables martensitiques - PH	27°	28°
M	Aciers inoxydables austénitiques	45°	47°
K	Fonte grise	45°	47°
N	Alliages d'aluminium corroyés	45°	47°
N	Fonte d'aluminium	45°	47°
N	Cuivre	45°	47°
N	Laiton sans plomb	45°	47°
N	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	45°	47°
N	Bronze Rm < 600 N/mm²	45°	47°
S_1	Superalliages	14°	15°
S_2	Titane pur et alliages de titane	14°	15°
S_3	Alliages CrCo	27°	28°

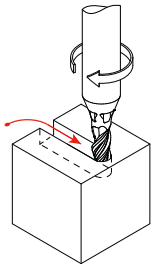


NEW

Processus CrazyMill Cool P&S

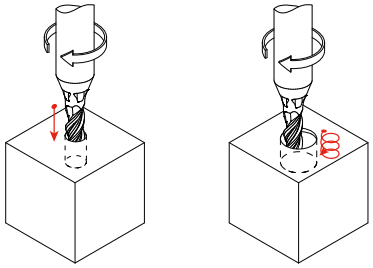
PROCESSUS DE FRAISAGE

B. Fraisage de rainures



Lors du rainurage il est possible d'appliquer des données de coupe élevées.
Voir les données de coupe à la page 538 / page 550.

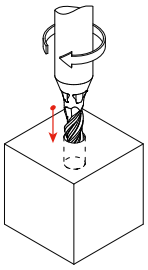
C. Fraisage plongeant



Avec CrazyMill Cool P&S le fraisage plongeant peut être exécuté de deux différentes façons:

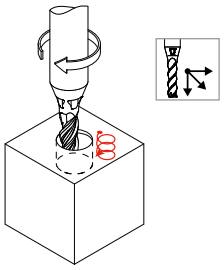
- **1. entrée en plongée directe**
- **2. entrée avec interpolation hélicoïdale**

1. Entrée en plongée directe



Lors de l'entrée en plongée il faut prendre en considération un élargissement du diamètre de perçage d'environ 0.05 mm comparé au diamètre de la fraise. La profondeur maximale de fraisage est de 2.5 x d_1 - type A / 2 x d_1 - type C ($a_{p,max}$ = 1 x d_1). Pour l'avance $\mathbf{f_{z,p}}$, voir les données de coupe "Fraisage plongeant" (page 536 / page 548).

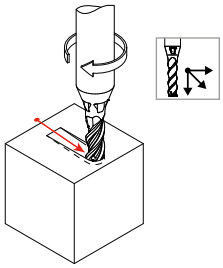
2. Entrée avec interpolation hélicoïdale



L'angle d'entrée maximal α dépend du matériau et ne doit pas être surpassé (voir le tableau page 557). Pour l'avance $\mathbf{f_{z,s}}$ voir les données de coupe "fraisage de rainures à clavette" (page 536 / page 548). Attention: le diamètre minimal du trou est $\mathbf{d_{trou} = 1.3 \times d_{outil}}$

PROCESSUS DE FRAISAGE

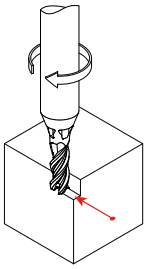
D. Entrée par rampe linéaire



L'angle maximal d'entrée α dépend du matériau et ne doit pas être surpassé (voir tableau page 557). Pour l'avance $f_{z,s}$ voir les données de coupe pour fraisage de rainures à clavette (page 536 / page 548).

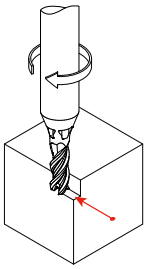
E. Contournage

Semi-finition



Données de coupe recommandées:
v_c et f_z = comme indiquées dans le tableau des données de coupe
a_p = 1 - 2 x d
Type A : a_e = 0.2 x d
Type C : a_e = 0.1 x d

Finition

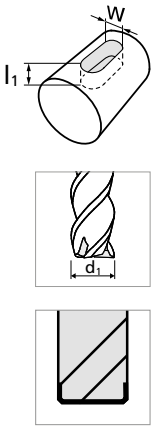


Données de coupe recommandées:
v_c et f_z = comme indiquées dans le tableau des données de coupe
Type A : a_p = 2.5 x d; a_e = 0.05 – 0.10 x d selon la qualité de surface exigée
Type C : a_p = 2 x d; a_e = 0.02 – 0.05 x d selon la qualité de surface exigée

Processus CrazyMill Cool P&S Cylindrique - Type A

L'OUTIL JUSTE POUR UNE RAINURE À CLAVETTE PARFAITE - UNIQUEMENT POUR TYPE A

Le choix de l'outil



w cavité [mm]	w cavité [inch]	d_1 outil [mm] | [inch]	$l_{1, max}$ [mm]	numéro d'article
1.1		1.0	2.50	2.CMC42.A8Z3.100.1
1.2		1.0	2.50	2.CMC42.A8Z3.100.1
		1.1	2.75	2.CMC42.A8Z3.110.1
1.3		1.1	2.75	2.CMC42.A8Z3.110.1
		1.2	3.00	2.CMC42.A8Z3.120.1
1.4		1.2	3.00	2.CMC42.A8Z3.120.1
		1.3	3.25	2.CMC42.A8Z3.130.1
1.5		1.3	3.25	2.CMC42.A8Z3.130.1
		1.4	3.50	2.CMC42.A8Z3.140.1
1.587	**1/16**	1.3	3.25	2.CMC42.A8Z3.130.1
		1.4	3.50	2.CMC42.A8Z3.140.1
1.6		1.4	3.50	2.CMC42.A8Z3.140.1
		1.5	3.75	2.CMC42.A8Z3.150.1
1.7		1.5	3.75	2.CMC42.A8Z3.150.1
		1/16	3.97	2.CMC.PSSAZ3.F116
		1.6	4.00	2.CMC42.A8Z3.160.1
1.8		1.5	3.75	2.CMC42.A8Z3.150.1
		1/16	3.97	2.CMC.PSSAZ3.F116
		1.6	4.00	2.CMC42.A8Z3.160.1
1.9		1.6	4.00	2.CMC42.A8Z3.160.1
		1.7	4.25	2.CMC42.A8Z3.170.1
2.0		1.7	4.25	2.CMC42.A8Z3.170.1
		1.8	4.50	2.CMC42.A8Z3.180.1
2.1		1.8	4.50	2.CMC42.A8Z3.180.1
		1.9	4.75	2.CMC42.A8Z3.190.1
2.2		1.9	4.75	2.CMC42.A8Z3.190.1
		2.0	5.00	2.CMC42.A8Z3.200.1
2.3		2.0	5.00	2.CMC42.A8Z3.200.1
		2.1	5.25	2.CMC42.A8Z3.210.1
2.381	**3/32**	2.0	5.00	2.CMC42.A8Z3.200.1
		2.1	5.25	2.CMC42.A8Z3.210.1
		2.2	5.50	2.CMC42.A8Z3.220.1
2.4		2.0	5.00	2.CMC42.A8Z3.200.1
		2.1	5.25	2.CMC42.A8Z3.210.1
		2.2	5.50	2.CMC42.A8Z3.220.1
2.5		2.1	5.25	2.CMC42.A8Z3.210.1
		2.2	5.50	2.CMC42.A8Z3.220.1
		2.3	5.75	2.CMC42.A8Z3.230.1
2.6		2.2	5.50	2.CMC42.A8Z3.220.1
		2.3	5.75	2.CMC42.A8Z3.230.1
		3/32	5.95	2.CMC.PSSAZ3.F332
		2.4	6.00	2.CMC42.A8Z3.240.1
2.7		2.3	5.75	2.CMC42.A8Z3.230.1
		3/32	5.95	2.CMC.PSSAZ3.F332
		2.4	6.00	2.CMC42.A8Z3.240.1
		2.5	6.25	2.CMC42.A8Z3.250.1
2.8		2.4	6.00	2.CMC42.A8Z3.240.1
		2.5	6.25	2.CMC42.A8Z3.250.1
		2.6	6.50	2.CMC42.A8Z3.260.1
2.9		2.5	6.25	2.CMC42.A8Z3.250.1
		2.6	6.50	2.CMC42.A8Z3.260.1
		2.7	6.75	2.CMC42.A8Z3.270.1
3.0		2.6	6.50	2.CMC42.A8Z3.260.1
		2.7	6.75	2.CMC42.A8Z3.270.1
		2.8	7.00	2.CMC42.A8Z3.280.1

w cavité [mm]	w cavité [inch]	d_1 outil [mm] | [inch]	$l_{1, max}$ [mm]	numéro d'article
3.1		2.6	6.50	2.CMC42.A8Z3.260.1
		2.7	6.75	2.CMC42.A8Z3.270.1
		2.8	7.00	2.CMC42.A8Z3.280.1
		2.9	7.25	2.CMC42.A8Z3.290.1
3.175	**1/8**	2.7	6.75	2.CMC42.A8Z3.270.1
		2.8	7.00	2.CMC42.A8Z3.280.1
		2.9	7.25	2.CMC42.A8Z3.290.1
3.2		2.7	6.75	2.CMC42.A8Z3.270.1
		2.8	7.00	2.CMC42.A8Z3.280.1
		2.9	7.25	2.CMC42.A8Z3.290.1
		3.0	7.50	2.CMC42.A8Z3.300.1
3.3		2.8	7.00	2.CMC42.A8Z3.280.1
		2.9	7.25	2.CMC42.A8Z3.290.1
		3.0	7.50	2.CMC42.A8Z3.300.1
		3.1	7.75	2.CMC42.A8Z3.310.1
3.4		2.9	7.25	2.CMC42.A8Z3.290.1
		3.0	7.50	2.CMC42.A8Z3.300.1
		3.1	7.75	2.CMC42.A8Z3.310.1
3.5		3.0	7.50	2.CMC42.A8Z3.300.1
		3.1	7.75	2.CMC42.A8Z3.310.1
		1/8	7.94	2.CMC.PSSAZ3.F18
		3.3	8.25	2.CMC42.A8Z3.330.1
3.6		3.0	7.50	2.CMC42.A8Z3.300.1
		3.1	7.75	2.CMC42.A8Z3.310.1
		1/8	7.94	2.CMC.PSSAZ3.F18
		3.3	8.25	2.CMC42.A8Z3.330.1
3.7		3.1	7.75	2.CMC42.A8Z3.310.1
		1/8	7.94	2.CMC.PSSAZ3.F18
		3.3	8.25	2.CMC42.A8Z3.330.1
3.8		3.3	8.25	2.CMC42.A8Z3.330.1
3.9		3.3	8.25	2.CMC42.A8Z3.330.1
		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
3.968	**5/32**	3.3	8.25	2.CMC42.A8Z3.330.1
		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
4.0		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
4.1		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
4.2		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
		5/32	9.92	2.CMC.PSSAZ3.F532
		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
4.3		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
		5/32	9.92	2.CMC.PSSAZ3.F532
		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
4.4		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
		5/32	9.92	2.CMC.PSSAZ3.F532
		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
4.5		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
4.6		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
4.7		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
4.762	**3/16**	4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
4.8		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1

w cavité [mm]	**w** cavité **[inch]**	d_1 outil [mm] **| [inch]**	$l_{1,\,max}$ [mm]	numéro d'article
4.9		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
5.0		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
5.1		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
5.2		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
5.3		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
5.4		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
5.5		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
5.560	**7/32**	4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
5.6		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
5.7		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
5.8		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
5.9		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
		7/32	13.90	2.CMC.PSSAZ3.F732
		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1

w cavité [mm]	**w** cavité **[inch]**	d_1 outil [mm] **| [inch]**	$l_{1,\,max}$ [mm]	numéro d'article
6.0		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
		7/32	13.90	2.CMC.PSSAZ3.F732
		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
6.1		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
		7/32	13.90	2.CMC.PSSAZ3.F732
		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
6.2		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
		7/32	13.90	2.CMC.PSSAZ3.F732
		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
6.3		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
		7/32	13.90	2.CMC.PSSAZ3.F732
		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
6.350	**1/4**	5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
		7/32	13.90	2.CMC.PSSAZ3.F732
		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
6.4		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
6.5		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
6.6		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
6.7		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
6.8		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
6.9		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.0		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.1		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.2		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.3		**1/4**	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.4		**1/4**	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.5		**1/4**	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.6		**1/4**	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
8.2 - 9.6		8.0	20.00	2.CMC42.A8Z3.800.1

Exemple:

Fraisage d'une rainure à clavette 3x1.8 mm DIN 6885

Largeur de la rainure: **w** = 3 mm; profondeur de la rainure: l_1 = 1.8 mm;

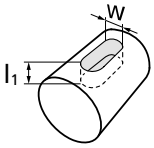
Mikron Tool recommande d'utiliser les diamètres suivants: d_1 = 2.6 mm ou d_1 = 2.7 mm ou d_1 = 2.8 mm

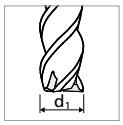
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

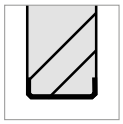
NEW Processus CrazyMill Cool P&S Torique - Type A

L'OUTIL JUSTE POUR UNE RAINURE À CLAVETTE PARFAITE

Le choix de l'outil







w Cavité [mm]	w Cavité [inch]	d_1 Outil [mm] | [inch]	$l_{1, max}$ [mm]	r [mm] | [inch]	Numéro d'article
1.1		1.0	2.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.100.1
		1.0	2.50	0.20	2.CMC42.A3Z3.100.1
1.2		1.0	2.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.100.1
		1.0	2.50	0.20	2.CMC42.A3Z3.100.1
		1.1	2.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.110.1
		1.1	2.75	0.20	2.CMC42.A3Z3.110.1
1.3		1.1	2.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.110.1
		1.1	2.75	0.20	2.CMC42.A3Z3.110.1
		1.2	3.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.120.1
		1.2	3.00	0.20	2.CMC42.A3Z3.120.1
1.4		1.2	3.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.120.1
		1.2	3.00	0.20	2.CMC42.A3Z3.120.1
		1.3	3.25	0.10	2.CMC42.A2Z3.130.1
		1.3	3.25	0.20	2.CMC42.A3Z3.130.1
1.5		1.3	3.25	0.10	2.CMC42.A2Z3.130.1
		1.3	3.25	0.20	2.CMC42.A3Z3.130.1
		1.4	3.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.140.1
		1.4	3.50	0.20	2.CMC42.A3Z3.140.1
1.587	**1/16**	1.4	3.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.140.1
		1.4	3.50	0.20	2.CMC42.A3Z3.140.1
		1.5	3.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.150.1
		1.5	3.75	0.30	2.CMC42.A3Z3.150.1
1.6		1.4	3.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.140.1
		1.4	3.50	0.20	2.CMC42.A3Z3.140.1
		1.5	3.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.150.1
		1.5	3.75	0.30	2.CMC42.A3Z3.150.1
1.7		1.5	3.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.150.1
		1.5	3.75	0.30	2.CMC42.A3Z3.150.1
		1/16	3.97	**0.127**	2.CMC.PSRA2Z3.F116
		1/16	3.97	**0.254**	2.CMC.PSRA3Z3.F116
		1.6	4.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.160.1
		1.6	4.00	0.30	2.CMC42.A3Z3.160.1
1.8		1.5	3.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.150.1
		1.5	3.75	0.30	2.CMC42.A3Z3.150.1
		1/16	3.97	**0.127**	2.CMC.PSRA2Z3.F116
		1/16	3.97	**0.254**	2.CMC.PSRA3Z3.F116
		1.6	4.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.160.1
		1.6	4.00	0.30	2.CMC42.A3Z3.160.1
1.9		1.6	4.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.160.1
		1.6	4.00	0.30	2.CMC42.A3Z3.160.1
		1.7	4.25	0.10	2.CMC42.A2Z3.170.1
		1.7	4.25	0.30	2.CMC42.A3Z3.170.1
2.0		1.7	4.25	0.10	2.CMC42.A2Z3.170.1
		1.7	4.25	0.30	2.CMC42.A3Z3.170.1
		1.8	4.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.180.1
		1.8	4.50	0.30	2.CMC42.A3Z3.180.1
2.1		1.8	4.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.180.1
		1.8	4.50	0.30	2.CMC42.A3Z3.180.1
		1.9	4.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.190.1
		1.9	4.75	0.30	2.CMC42.A3Z3.190.1
2.2		1.9	4.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.190.1
		1.9	4.75	0.30	2.CMC42.A3Z3.190.1
		2.0	5.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.200.1
		2.0	5.00	0.20	2.CMC42.A3Z3.200.1
		2.0	5.00	0.50	2.CMC42.A4Z3.200.1

w Cavité [mm]	w Cavité [inch]	d_1 Outil [mm] | [inch]	$l_{1, max}$ [mm]	r [mm] | [inch]	Numéro d'article
2.3		2.0	5.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.200.1
		2.0	5.00	0.20	2.CMC42.A3Z3.200.1
		2.0	5.00	0.50	2.CMC42.A4Z3.200.1
		2.1	5.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.210.1
		2.1	5.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.210.1
2.381	**3/32**	2.0	5.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.200.1
		2.0	5.00	0.20	2.CMC42.A3Z3.200.1
		2.0	5.00	0.50	2.CMC42.A4Z3.200.1
		2.1	5.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.210.1
		2.1	5.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.210.1
		2.2	5.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.220.1
		2.2	5.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.220.1
2.4		2.0	5.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.200.1
		2.0	5.00	0.20	2.CMC42.A3Z3.200.1
		2.0	5.00	0.50	2.CMC42.A4Z3.200.1
		2.1	5.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.210.1
		2.1	5.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.210.1
		2.2	5.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.220.1
		2.2	5.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.220.1
2.5		2.1	5.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.210.1
		2.1	5.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.210.1
		2.2	5.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.220.1
		2.2	5.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.220.1
		2.3	5.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.230.1
		2.3	5.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.230.1
2.6		2.2	5.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.220.1
		2.2	5.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.220.1
		2.3	5.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.230.1
		2.3	5.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.230.1
		3/32	5.95	**0.127**	2.CMC.PSRA2Z3.F332
		3/32	5.95	**0.254**	2.CMC.PSRA3Z3.F332
		3/32	5.95	**0.381**	2.CMC.PSRA4Z3.F332
		2.4	6.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.240.1
		2.4	6.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.240.1
2.7		2.3	5.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.230.1
		2.3	5.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.230.1
		3/32	5.95	**0.127**	2.CMC.PSRA2Z3.F332
		3/32	5.95	**0.254**	2.CMC.PSRA3Z3.F332
		3/32	5.95	**0.381**	2.CMC.PSRA4Z3.F332
		2.4	6.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.240.1
		2.4	6.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.240.1
		2.5	6.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.250.1
		2.5	6.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.250.1
2.8		2.4	6.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.240.1
		2.4	6.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.240.1
		2.5	6.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.250.1
		2.5	6.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.250.1
		2.6	6.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.260.1
		2.6	6.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.260.1
2.9		2.5	6.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.250.1
		2.5	6.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.250.1
		2.6	6.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.260.1
		2.6	6.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.260.1
		2.7	6.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.270.1
		2.7	6.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.270.1

w Cavité [mm]	w Cavité [inch]	d_1 Outil [mm]	[inch]	$l_{1, max}$ [mm]	r [mm]	[inch]	Numéro d'article
3.0		2.6		6.50	0.20		2.CMC42.A2Z3.260.1
		2.6		6.50	0.50		2.CMC42.A3Z3.260.1
		2.7		6.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.270.1
		2.7		6.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.270.1
		2.8		7.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.280.1
		2.8		7.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.280.1
3.1		2.6		6.50	0.20		2.CMC42.A2Z3.260.1
		2.6		6.50	0.50		2.CMC42.A3Z3.260.1
		2.7		6.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.270.1
		2.7		6.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.270.1
		2.8		7.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.280.1
		2.8		7.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.280.1
		2.9		7.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.290.1
		2.9		7.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.290.1
3.175	**1/8**	2.7		6.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.270.1
		2.7		6.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.270.1
		2.8		7.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.280.1
		2.8		7.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.280.1
		2.9		7.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.290.1
		2.9		7.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.290.1
3.2		2.7		6.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.270.1
		2.7		6.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.270.1
		2.8		7.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.280.1
		2.8		7.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.280.1
		2.9		7.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.290.1
		2.9		7.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.290.1
		3.0		7.50	0.20		2.CMC42.A2Z3.300.1
		3.0		7.50	0.50		2.CMC42.A3Z3.300.1
3.3		2.8		7.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.280.1
		2.8		7.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.280.1
		2.9		7.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.290.1
		2.9		7.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.290.1
		3.0		7.50	0.20		2.CMC42.A2Z3.300.1
		3.0		7.50	0.50		2.CMC42.A3Z3.300.1
		3.1		7.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.310.1
		3.1		7.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.310.1
3.4		2.9		7.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.290.1
		2.9		7.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.290.1
		3.0		7.50	0.20		2.CMC42.A2Z3.300.1
		3.0		7.50	0.50		2.CMC42.A3Z3.300.1
		3.1		7.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.310.1
		3.1		7.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.310.1
3.5		3.0		7.50	0.20		2.CMC42.A2Z3.300.1
		3.0		7.50	0.50		2.CMC42.A3Z3.300.1
		3.1		7.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.310.1
		3.1		7.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.310.1
		1/8		7.94	**0.254**		2.CMC.PSRA2Z3.F18
		1/8		7.94	**0.381**		2.CMC.PSRA3Z3.F18
		3.3		8.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.330.1
		3.3		8.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.330.1
3.6		3.0		7.50	0.20		2.CMC42.A2Z3.300.1
		3.0		7.50	0.50		2.CMC42.A3Z3.300.1
		3.1		7.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.310.1
		3.1		7.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.310.1
		1/8		7.94	**0.254**		2.CMC.PSRA2Z3.F18
		1/8		7.94	**0.381**		2.CMC.PSRA3Z3.F18
		3.3		8.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.330.1
		3.3		8.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.330.1

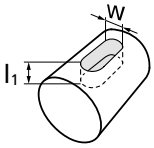
w Cavité [mm]	w Cavité [inch]	d_1 Outil [mm]	[inch]	$l_{1, max}$ [mm]	r [mm]	[inch]	Numéro d'article
3.7		3.1		7.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.310.1
		3.1		7.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.310.1
		1/8		7.94	**0.254**		2.CMC.PSRA2Z3.F18
		1/8		7.94	**0.381**		2.CMC.PSRA3Z3.F18
		3.3		8.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.330.1
		3.3		8.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.330.1
3.8		3.3		8.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.330.1
		3.3		8.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.330.1
3.9		3.3		8.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.330.1
		3.3		8.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.330.1
		3.7		9.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7		9.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.370.1
3.968	**5/32**	3.3		8.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.330.1
		3.3		8.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.330.1
		3.7		9.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7		9.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.370.1
4.0		3.7		9.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7		9.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.370.1
4.1		3.7		9.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7		9.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.370.1
4.2		3.7		9.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7		9.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.370.1
		5/32		9.92	**0.254**		2.CMC.PSRA2Z3.F532
		5/32		9.92	**0.381**		2.CMC.PSRA3Z3.F532
		4.0		10.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0		10.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.400.1
4.3		3.7		9.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7		9.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.370.1
		5/32		9.92	**0.254**		2.CMC.PSRA2Z3.F532
		5/32		9.92	**0.381**		2.CMC.PSRA3Z3.F532
		4.0		10.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0		10.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.400.1
4.4		3.7		9.25	0.20		2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7		9.25	0.50		2.CMC42.A3Z3.370.1
		5/32		9.92	**0.254**		2.CMC.PSRA2Z3.F532
		5/32		9.92	**0.381**		2.CMC.PSRA3Z3.F532
		4.0		10.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0		10.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.400.1
4.5		4.0		10.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0		10.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.400.1
		4.3		10.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3		10.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.430.1
4.6		4.0		10.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0		10.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.400.1
		4.3		10.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3		10.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.430.1
4.7		4.0		10.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0		10.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.400.1
		4.3		10.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3		10.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.430.1
4.762	**3/16**	4.0		10.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0		10.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.400.1
		4.3		10.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3		10.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.430.1
4.8		4.0		10.00	0.20		2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0		10.00	0.50		2.CMC42.A3Z3.400.1
		4.3		10.75	0.20		2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3		10.75	0.50		2.CMC42.A3Z3.430.1

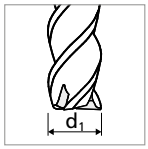
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

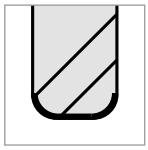
NEW Processus CrazyMill Cool P&S Torique - Type A

L'OUTIL JUSTE POUR UNE RAINURE À CLAVETTE PARFAITE

Le choix de l'outil







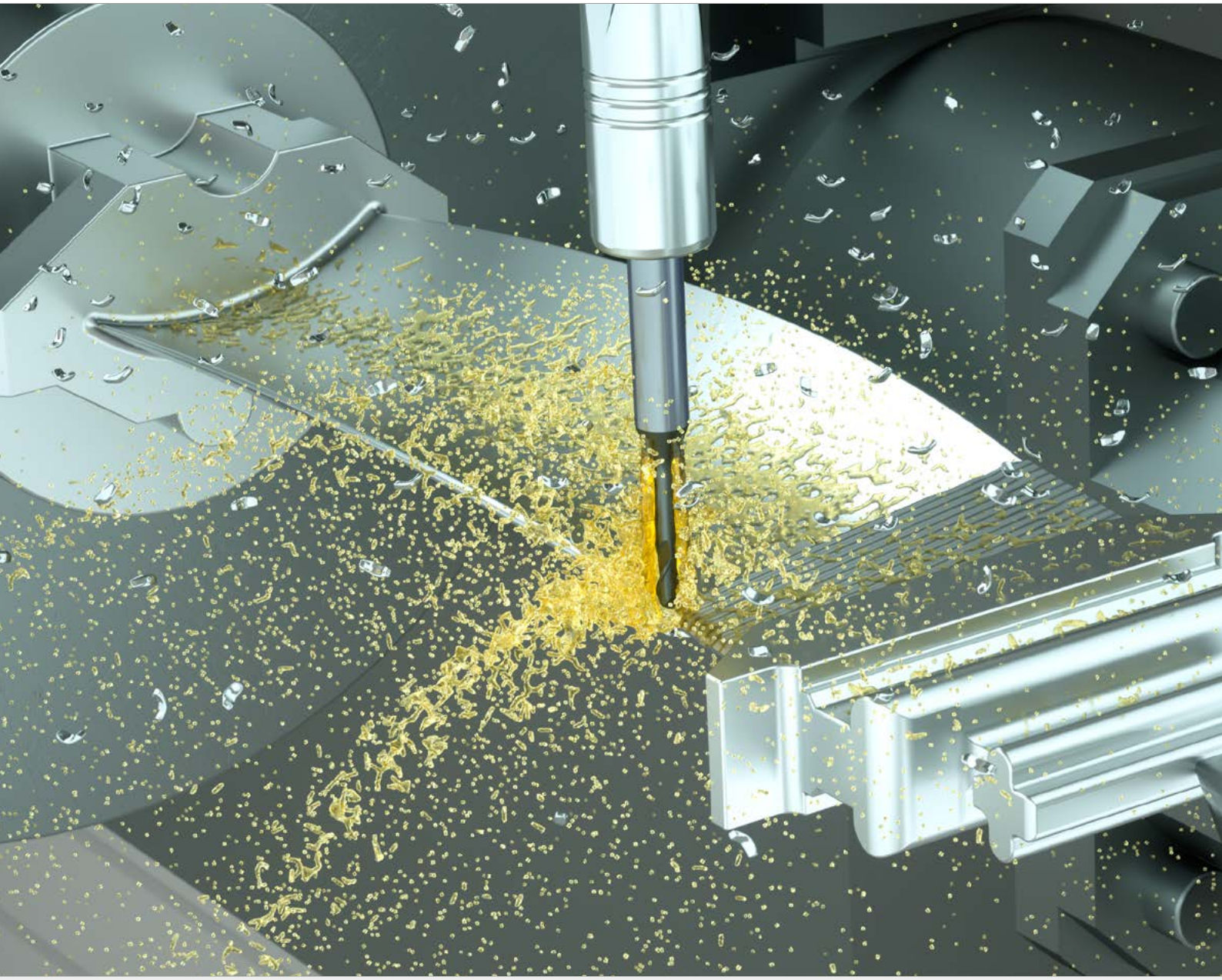
w Cavité [mm]	w Cavité [inch]	d_1 Outil [mm]|[inch]	$l_{1, max}$ [mm]	r [mm]|[inch]	Numéro d'article
4.9		4.3	10.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3	10.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.430.1
		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
5.0		4.3	10.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3	10.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.430.1
		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
5.1		4.3	10.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3	10.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.430.1
		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
5.2		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
5.3		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
5.4		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
5.5		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1

w Cavité [mm]	w Cavité [inch]	d_1 Outil [mm]|[inch]	$l_{1, max}$ [mm]	r [mm]|[inch]	Numéro d'article
5.560	**7/32**	4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
5.6		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
5.7		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
5.8		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
5.9		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
		7/32	13.90	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F732
		7/32	13.90	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F732
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
6.0		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
		7/32	13.90	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F732
		7/32	13.90	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F732
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
6.1		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
		7/32	13.90	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F732
		7/32	13.90	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F732
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1

w Cavité [mm]	w Cavité **[inch]**	d_1 Outil [mm]**[inch]**	$l_{1, max}$ [mm]	r [mm]**[inch]**	Numéro d'article
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
		7/32	13.90	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F732
		7/32	13.90	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F732
6.2		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
		7/32	13.90	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F732
		7/32	13.90	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F732
6.3		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
		7/32	13.90	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F732
		7/32	13.90	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F732
6.350	**1/4**	5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
6.4		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
6.5		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
6.6		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
6.7		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14

w Cavité [mm]	w Cavité **[inch]**	d_1 Outil [mm]**[inch]**	$l_{1, max}$ [mm]	r [mm]**[inch]**	Numéro d'article
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
6.8		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
6.9		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
7.0		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
7.1		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
7.2		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
7.3		**1/4**	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
7.4		**1/4**	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
7.5		**1/4**	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
7.6		**1/4**	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
		8.0	20.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.800.1
8.2 - 9.6		8.0	20.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.800.1
		8.0	20.00	1.50	2.CMC42.A4Z3.800.1

PATENTED CrazyMill Cool Hémisphérique - Z2



CRAZYMILL Cool

UNE FRAISE HSPC POUR MATÉRIAUX DIFFICILES À USINER



CrazyMill Cool Hémisphérique est un type de fraise développée par Mikron Tool pour l'ébauche et la finition dans les aciers inoxydables, alliages de titane, alliages CrCo et alliages résistants à la chaleur. Pourvue d'une lubrification très efficace intégrée dans la queue, elle atteint des vitesses et une profondeur de coupe élevées qui assurent un considérable enlèvement de matière et une longue durée de vie de l'outil. Elle est disponible dans une gamme de diamètres de 0.3 à 8.0 mm, avec une profondeur maximale de fraisage jusqu'à 5 x d.

La fraise dispose, selon le diamètre, de 3 à 5 canaux de refroidissement.

La géométrie de coupe a été conçue pour augmenter à la fois la performance et la qualité de surface, tout en réduisant au minimum les oscillations ou les vibrations. La longueur de coupe a été augmentée pour permettre un usinage soit sur la partie sphérique soit sur la partie cylindrique afin d'obtenir une fraise aussi polyvalente que possible.

CrazyMill Cool Hémisphérique est une combinaison entre HSC (High-Speed Cutting) et HPC (High-Performance Cutting), en devenant ainsi une fraise HSPC (High-Speed-Performance Cutting).

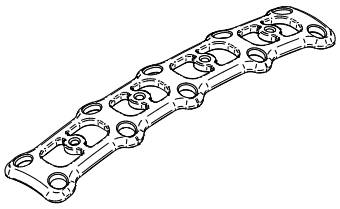
Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyMill Cool Hémisphérique - Z2 (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

Caractéristiques et vantages

FRAISE HÉMISPHÉRIQUE D'ÉBAUCHE ET DE FINITION AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | jusqu'à 2 fois plus rapide
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | grâce à la réfrigération efficace
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à la réfrigération intégrée
- **HAUTE QUALITÉ DE SURFACE** | grâce à la géométrie anti-vibrations
- **FAIBLES COÛTS DE FABRICATION** | ébauche et finition avec le même outil



COMPOSANT
Plaque osseuse

MATÉRIAU
TiAl6V4 / 3.7165 / B348

USINAGE
- Ébauche
- d = 6 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyMill Cool Hémisphérique Z2 - Type C

DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyMill Cool Hémisphérique - Z2 - Métal dur - Revêtu - Refroidissement intégré
Numéro d'article	2.CMC30.C5Z2.600.1
Données de coupe	Ébauche v_c = 170 m/min f_z = 0.050 mm $a_{p,\,max}$ = 1 x d a_e = 1 mm Z = 2

2 x d	3 x d	5 x d
Type A	Type B	Type C
Revêtu Lub. intégrée l_1: 2xd, l_2: 2xd	Revêtu Lub. intégrée l_1: 3xd, l_2: 2xd	Revêtu Lub. intégrée l_1: 5xd, l_2: 2xd
		
		
page 570	page 571	page 572

PATENTED

1 | QUEUE
La robuste queue en carbure garantit un fraisage stable et sans vibrations. On obtient ainsi une précision élevée et une qualité de surface excellente.

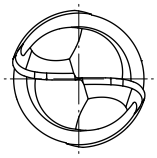
2 | RÉFRIGÉRATION INTÉGRÉE - BREVETÉE
Les canaux intégrés dans la queue garantissent un refroidissement constant et massif des arêtes de coupe ainsi qu'une évacuation optimale des copeaux. Les résultats sont une augmentation de la vitesse de coupe, de la profondeur a_p et de la qualité de surface.

3 | CARBURE
Le carbure micro-grain spécialement développé, répond à toutes les exigences en termes de propriétés mécaniques.

4 | REVÊTEMENT
Le revêtement à haute performance eXedur RIP résiste à l'usure et à la chaleur, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise l'évacuation optimale des copeaux. Le résultat est une longue durée de vie de l'outil.

5 | GÉOMÉTRIE DE COUPE
Mise au point pour l'usinage de matériaux difficiles à usiner tels que les aciers inoxydables, le titane et les alliages résistants à la chaleur. Elle permet à la fois une ébauche et une finition de haute qualité de surface, grâce aussi à une réduction des vibrations.

Tête de la fraise



l_1 = Longueur utile l_2 = Longueur des tranchants

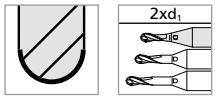
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

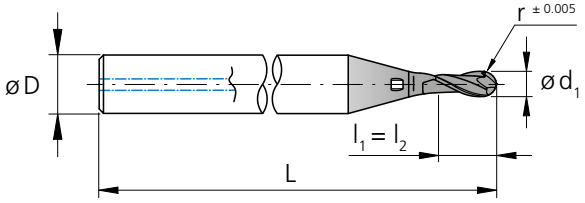
Type A - 2 x d - Hémisphérique - Z2

Métal dur | Z2 | 30° | eXedur RIP

Ød_1	1.0 - 8.0 mm
Tolérance	+ 0.01 mm - 0.01 mm

Hémisphérique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [dents]	Numéro d'article	Disponibilité
0.3		0.15	0.60	0.60	3	38	2	2.CMC30.A5Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	0.198	0.79	0.79	3	38	2	2.CMC.BAZ2.F164	■
0.4		0.20	0.80	0.80	3	38	2	2.CMC30.A5Z2.040.1	■
0.5		0.25	1.00	1.00	3	38	2	2.CMC30.A5Z2.050.1	■
0.6		0.30	1.20	1.20	3	38	2	2.CMC30.A5Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	0.397	1.59	1.59	3	38	2	2.CMC.BAZ2.F132	■
0.8		0.40	1.60	1.60	3	38	2	2.CMC30.A5Z2.080.1	■
1.0		0.50	2.00	2.00	4	40	2	2.CMC30.A5Z2.100.1	■
1.2		0.60	2.40	2.40	4	40	2	2.CMC30.A5Z2.120.1	■
1.5		0.75	3.00	3.00	4	40	2	2.CMC30.A5Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	3.17	3.17	4	40	2	2.CMC.BAZ2.F116	■
1.8		0.90	3.60	3.60	4	40	2	2.CMC30.A5Z2.180.1	■
2.0		1.00	4.00	4.00	4	40	2	2.CMC30.A5Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	4.76	4.76	4	40	2	2.CMC.BAZ2.F332	■
2.5		1.25	5.00	5.00	6	45	2	2.CMC30.A5Z2.250.1	■
3.0		1.50	6.00	6.00	6	50	2	2.CMC30.A5Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	6.35	6.35	6	50	2	2.CMC.BAZ2.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	7.94	7.94	6	50	2	2.CMC.BAZ2.F532	■
4.0		2.00	8.00	8.00	6	50	2	2.CMC30.A5Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	9.52	9.52	8	60	2	2.CMC.BAZ2.F316	■
5.560	**7/32**	2.780	11.12	11.12	10	60	2	2.CMC.BAZ2.F732	■
6.0		3.00	12.00	12.00	10	60	2	2.CMC30.A5Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	12.70	12.70	10	60	2	2.CMC.BAZ2.F14	■
8.0		4.00	16.00	16.00	12	70	2	2.CMC30.A5Z2.800.1	■

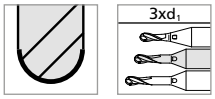
■ Article en stock

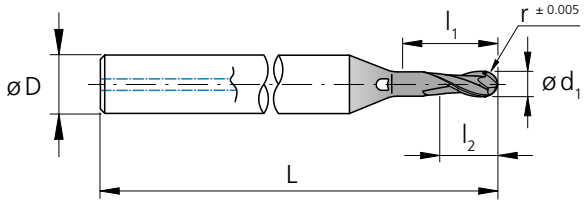
Type B - 3 x d - Hémisphérique - Z2

Métal dur | Z2 | 30° | eXedur RIP

Ø d_1	1.0 - 8.0 mm
Tolérance	+ 0.01 mm - 0.01 mm

Hémisphérique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [dents]	Numéro d'article	Disponibilité
0.3		0.15	0.90	0.60	3	38	2	2.CMC30.B5Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	0.198	1.19	0.79	3	38	2	2.CMC.BBZ2.F164	■
0.4		0.20	1.20	0.80	3	38	2	2.CMC30.B5Z2.040.1	■
0.5		0.25	1.50	1.00	3	38	2	2.CMC30.B5Z2.050.1	■
0.6		0.30	1.80	1.20	3	38	2	2.CMC30.B5Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	0.397	2.38	1.59	3	38	2	2.CMC.BBZ2.F132	■
0.8		0.40	2.40	1.60	3	38	2	2.CMC30.B5Z2.080.1	■
1.0		0.50	3.00	2.00	4	40	2	2.CMC30.B5Z2.100.1	■
1.2		0.60	3.60	2.40	4	40	2	2.CMC30.B5Z2.120.1	■
1.5		0.75	4.50	3.00	4	40	2	2.CMC30.B5Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	4.76	3.17	4	40	2	2.CMC.BBZ2.F116	■
1.8		0.90	5.40	3.60	4	40	2	2.CMC30.B5Z2.180.1	■
2.0		1.00	6.00	4.00	4	40	2	2.CMC30.B5Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	7.14	4.76	4	40	2	2.CMC.BBZ2.F332	■
2.5		1.25	7.50	5.00	6	45	2	2.CMC30.B5Z2.250.1	■
3.0		1.50	9.00	6.00	6	50	2	2.CMC30.B5Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	9.53	6.35	6	55	2	2.CMC.BBZ2.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	11.90	7.94	6	55	2	2.CMC.BBZ2.F532	■
4.0		2.00	12.00	8.00	6	55	2	2.CMC30.B5Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	14.29	9.52	8	65	2	2.CMC.BBZ2.F316	■
5.560	**7/32**	2.780	16.68	11.12	10	65	2	2.CMC.BBZ2.F732	■
6.0		3.00	18.00	12.00	10	65	2	2.CMC30.B5Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	19.05	12.70	10	65	2	2.CMC.BBZ2.F14	■
8.0		4.00	24.00	16.00	12	80	2	2.CMC30.B5Z2.800.1	■

■ Article en stock

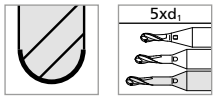
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

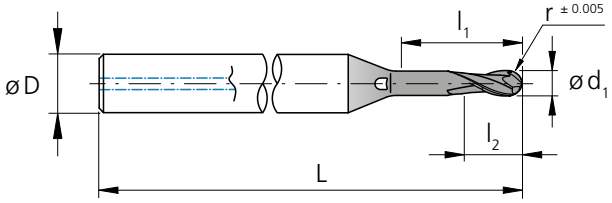
Type C - 5 x d - Hémisphérique - Z2

Métal dur | Z2 | 30° | eXedur RIP

Ød_1	1.0 - 8.0 mm
Tolérance	+ 0.01 mm - 0.01 mm

Hémisphérique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [dents]	Numéro d'article	Disponibilité
0.3		0.15	1.50	0.60	3	38	2	2.CMC30.C5Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	0.198	1.98	0.79	3	38	2	2.CMC.BCZ2.F164	■
0.4		0.20	2.00	0.80	3	38	2	2.CMC30.C5Z2.040.1	■
0.5		0.25	2.50	1.00	3	38	2	2.CMC30.C5Z2.050.1	■
0.6		0.30	3.00	1.20	3	38	2	2.CMC30.C5Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	0.397	3.97	1.59	3	38	2	2.CMC.BCZ2.F132	■
0.8		0.40	4.00	1.60	3	38	2	2.CMC30.C5Z2.080.1	■
1.0		0.50	5.00	2.00	4	40	2	2.CMC30.C5Z2.100.1	■
1.2		0.60	6.00	2.40	4	40	2	2.CMC30.C5Z2.120.1	■
1.5		0.75	7.50	3.00	4	40	2	2.CMC30.C5Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	7.94	3.17	4	40	2	2.CMC.BCZ2.F116	■
1.8		0.90	9.00	3.60	4	44	2	2.CMC30.C5Z2.180.1	■
2.0		1.00	10.00	4.00	4	44	2	2.CMC30.C5Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	11.91	4.76	4	44	2	2.CMC.BCZ2.F332	■
2.5		1.25	12.50	5.00	6	50	2	2.CMC30.C5Z2.250.1	■
3.0		1.50	15.00	6.00	6	55	2	2.CMC30.C5Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	15.88	6.35	6	60	2	2.CMC.BCZ2.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	19.84	7.94	6	60	2	2.CMC.BCZ2.F532	■
4.0		2.00	20.00	8.00	6	60	2	2.CMC30.C5Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	23.81	9.52	8	70	2	2.CMC.BCZ2.F316	■
5.560	**7/32**	2.780	27.80	11.12	10	70	2	2.CMC.BCZ2.F732	■
6.0		3.00	30.00	12.00	10	70	2	2.CMC30.C5Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	31.75	12.70	10	70	2	2.CMC.BCZ2.F14	■
8.0		4.00	40.00	16.00	12	90	2	2.CMC30.C5Z2.800.1	■

■ Article en stock

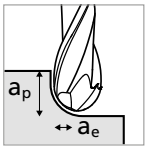


CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type A - Ébauche

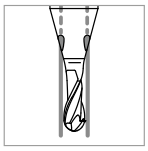
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

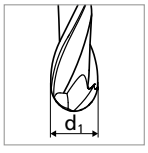
Ébauche



- $a_p = 0.5 \times d_1$ ($Ød_1 \leq 0.5$ mm)
- $a_p = 1 \times d_1$ ($Ød_1 > 0.5$ mm)
- $a_e = 0.3 \times d_1$

Angle de fraisage = 0°

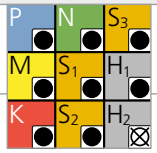




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm–0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.005–0.007
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.004–0.006
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.004–0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.005–0.007
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.004–0.006
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.004–0.006
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.004–0.006
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.003–0.005
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.006–0.008
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.006–0.008
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.006–0.008
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.006–0.008
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.006–0.008
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.006–0.008
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	60	0.003–0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.004–0.006
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.004–0.006
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.003–0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.004–0.006
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



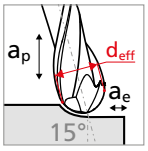
Ød1	0.5 mm–0.8 mm 1/32"		1.0 mm–1.2 mm		1.5 mm–1.8 mm 1/16"		2.0 mm–2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm–6.0 mm 5/32–3/16–7/32–1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.010–0.014	140	0.015–0.017	200	0.024–0.026	220	0.034–0.036	240	0.048	280	0.050	280	0.050
	100	0.009–0.012	140	0.014–0.016	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.046	280	0.048	280	0.048
	100	0.008–0.011	140	0.011–0.013	200	0.020–0.022	220	0.030–0.032	240	0.042	280	0.044	280	0.044
	100	0.010–0.014	140	0.016–0.018	200	0.024–0.026	220	0.034–0.036	240	0.046	280	0.048	280	0.048
	100	0.009–0.012	140	0.015–0.017	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.044	280	0.046	280	0.046
	100	0.009–0.012	140	0.015–0.017	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.044	280	0.046	280	0.046
	100	0.008–0.011	140	0.012–0.014	200	0.016–0.018	220	0.030–0.032	240	0.042	280	0.044	280	0.044
	100	0.006–0.009	120	0.011–0.022	140	0.024–0.026	160	0.028–0.036	180	0.042–0.048	200	0.052–0.057	200	0.052–0.057
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.004–0.006	120	0.007–0.008	130	0.009–0.010	140	0.010–0.012	150	0.015	170	0.020	170	0.020
	100	0.008–0.011	120	0.016–0.018	130	0.020–0.022	140	0.028–0.030	150	0.042	170	0.044	170	0.044
	100	0.008–0.011	120	0.016–0.018	130	0.020–0.022	140	0.028–0.030	150	0.042	170	0.044	170	0.044
	100	0.004–0.006	140	0.007–0.008	180	0.009–0.010	200	0.010–0.012	220	0.015	240	0.020	240	0.020
	80	0.007–0.009	100	0.010–0.012	140	0.014–0.018	180	0.020–0.026	200	0.035	240	0.040	240	0.040

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type A - Semi-finition

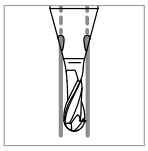
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

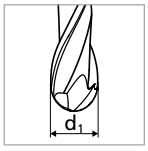
Semi-finition



- $a_p = 0.25 \times d_1$ ($Ød_1 \leq 0.5$ mm)
- $a_p = 0.5 \times d_1$ ($Ød_1 > 0.5$ mm)
- $a_e = 0.1 \times d_1$

Angle de fraisage = 15°

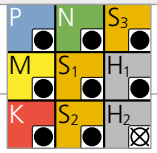




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm			0.4 mm 1/64"			0.5 mm			0.6 mm		
					v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	55	0.29	0.005	73	0.39	0.007	92	0.48	0.010	100	0.60	0.012
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.011
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2												
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1												
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430	55	0.29	0.005	73	0.39	0.007	92	0.48	0.010	100	0.60	0.012
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F												
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.010
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B												
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.010
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH												
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.008	100	0.60	0.010
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L												
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM												
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L												
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	55	0.29	0.003	73	0.39	0.005	92	0.48	0.006	100	0.60	0.008
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM80-60-03												
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590												
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3	UNS C38500	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200												
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	55	0.29	0.003	73	0.39	0.004	92	0.48	0.004	100	0.60	0.005
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348	55	0.29	0.004	73	0.39	0.004	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348												
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348	55	0.29	0.004	73	0.39	0.004	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	55	0.29	0.003	73	0.39	0.003	92	0.48	0.005	100	0.60	0.005
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.007	80	0.60	0.008
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

v_c [m/min]
f_z [mm]
d_{eff} [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



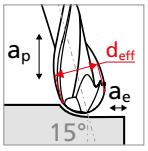
Ød1	0.8 mm			1.0 mm			1.2 mm			1.5 mm			1.8 mm			2.0 mm			2.5 mm			3.0 mm			4.0 mm			6.0 mm			8.0 mm		
	1/32"									1/16"									3/32"			1/8"			5/32"			3/16–7/32–1/4"					
	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
	100	0.80	0.014	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.024	200	1.80	0.026	220	2.00	0.034	220	2.50	0.036	240	3.00	0.048	260	4.00	0.050	260	6.00	0.050	260	8.00	0.050
	100	0.80	0.012	140	1.00	0.014	140	1.20	0.016	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.046	260	4.00	0.048	260	6.00	0.048	260	8.00	0.048
	100	0.80	0.011	140	1.00	0.011	140	1.20	0.013	200	1.50	0.020	200	1.80	0.022	220	2.00	0.030	220	2.50	0.032	240	3.00	0.042	260	4.00	0.044	260	6.00	0.044	260	8.00	0.044
	100	0.80	0.014	140	1.00	0.016	140	1.20	0.018	200	1.50	0.024	200	1.80	0.026	220	2.00	0.034	220	2.50	0.036	240	3.00	0.046	260	4.00	0.048	260	6.00	0.048	260	8.00	0.048
	100	0.80	0.012	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.044	260	4.00	0.046	260	6.00	0.046	260	8.00	0.046
	100	0.80	0.012	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.044	260	4.00	0.046	260	6.00	0.046	260	8.00	0.046
	100	0.80	0.011	140	1.00	0.012	140	1.20	0.014	200	1.50	0.016	200	1.80	0.018	220	2.00	0.030	220	2.50	0.032	240	3.00	0.042	260	4.00	0.044	260	6.00	0.044	260	8.00	0.044
	100	0.80	0.009	120	1.00	0.011	120	1.20	0.022	140	1.50	0.024	140	1.80	0.026	160	2.00	0.028	160	2.50	0.036	180	3.00	0.044	200	4.00	0.055	200	6.00	0.055	200	8.00	0.055
	100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
	100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
	100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
	100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
	100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
	100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
	100	0.80	0.006	120	1.00	0.007	120	1.20	0.008	130	1.50	0.009	130	1.80	0.010	140	2.00	0.010	140	2.50	0.012	150	3.00	0.015	170	4.00	0.020	170	6.00	0.020	170	8.00	0.020
	100	0.80	0.011	120	1.00	0.016	120	1.20	0.018	130	1.50	0.020	130	1.80	0.022	140	2.00	0.028	140	2.50	0.030	150	3.00	0.042	170	4.00	0.044	170	6.00	0.044	170	8.00	0.044
	100	0.80	0.011	120	1.00	0.016	120	1.20	0.018	130	1.50	0.020	130	1.80	0.022	140	2.00	0.028	140	2.50	0.030	150	3.00	0.042	170	4.00	0.044	170	6.00	0.044	170	8.00	0.044
	100	0.80	0.006	140	1.00	0.007	140	1.20	0.008	180	1.50	0.009	180	1.80	0.010	200	2.00	0.010	200	2.50	0.012	220	3.00	0.015	240	4.00	0.020	240	6.00	0.020	240	8.00	0.020
	80	0.80	0.009	100	1.00	0.010	100	1.20	0.012	140	1.50	0.014	140	1.80	0.018	180	2.00	0.020	180	2.50	0.026	200	3.00	0.035	240	4.00	0.040	240	6.00	0.040	240	8.00	0.040

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type A - Finition

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

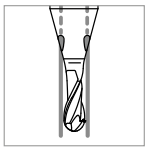
Finition

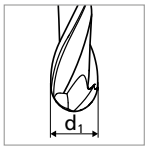


- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 \times d_1$

Angle de fraisage = 15°

n_{max} = 60'000 rpm

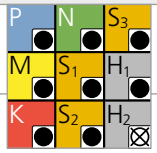




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm			0.4 mm 1/64"			0.5 mm			0.6 mm		
					v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	45	0.24	0.006	59	0.31	0.008	74	0.39	0.012	89	0.47	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.013
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2												
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1												
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430	45	0.24	0.006	59	0.31	0.008	74	0.39	0.012	89	0.47	0.014
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F												
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.012
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B												
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.012
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH												
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.010	89	0.47	0.012
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L												
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM												
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L												
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	45	0.24	0.004	59	0.31	0.006	74	0.39	0.007	89	0.47	0.009
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM80-60-03												
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590												
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3	UNS C38500	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200												
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	45	0.24	0.004	59	0.31	0.005	74	0.39	0.005	89	0.47	0.006
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348	45	0.24	0.005	59	0.31	0.005	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		3.7065	Gr.4	ASTM B348												
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348	45	0.24	0.005	59	0.31	0.005	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	45	0.24	0.004	59	0.31	0.004	74	0.39	0.006	89	0.47	0.006
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.008	80	0.47	0.010
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

v_c [m/min]
f_z [mm]
d_{eff} [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1

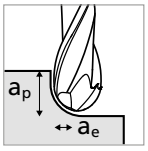
0.8 mm 1/32"			1.0 mm			1.2 mm			1.5 mm 1/16"			1.8 mm			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			6.0 mm 3/16–7/32–1/4"			8.0 mm		
v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
100	0.63	0.017	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.029	200	1.42	0.031	220	1.57	0.041	220	1.97	0.043	240	2.36	0.058	260	3.15	0.060	260	4.72	0.060	260	6.29	0.060
100	0.63	0.014	140	0.79	0.017	140	0.94	0.019	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.055	260	3.15	0.058	260	4.72	0.058	260	6.29	0.058
100	0.63	0.013	140	0.79	0.013	140	0.94	0.016	200	1.18	0.024	200	1.42	0.026	220	1.57	0.036	220	1.97	0.038	240	2.36	0.050	260	3.15	0.053	260	4.72	0.053	260	6.29	0.053
100	0.63	0.017	140	0.79	0.019	140	0.94	0.022	200	1.18	0.029	200	1.42	0.031	220	1.57	0.041	220	1.97	0.043	240	2.36	0.055	260	3.15	0.058	260	4.72	0.058	260	6.29	0.058
100	0.63	0.014	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.053	260	3.15	0.055	260	4.72	0.055	260	6.29	0.055
100	0.63	0.014	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.053	260	3.15	0.055	260	4.72	0.055	260	6.29	0.055
100	0.63	0.013	140	0.79	0.014	140	0.94	0.017	200	1.18	0.019	200	1.42	0.022	220	1.57	0.036	220	1.97	0.038	240	2.36	0.050	260	3.15	0.053	260	4.72	0.053	260	6.29	0.053
100	0.63	0.011	120	0.79	0.013	120	0.94	0.026	140	1.18	0.029	140	1.42	0.031	160	1.57	0.034	160	1.97	0.043	180	2.36	0.053	200	3.15	0.066	200	4.72	0.066	200	6.29	0.066
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.007	120	0.79	0.008	120	0.94	0.010	130	1.18	0.011	130	1.42	0.012	140	1.57	0.012	140	1.97	0.014	150	2.36	0.018	170	3.15	0.024	170	4.72	0.024	170	6.29	0.024
100	0.63	0.013	120	0.79	0.019	120	0.94	0.022	130	1.18	0.024	130	1.42	0.026	140	1.57	0.034	140	1.97	0.036	150	2.36	0.050	170	3.15	0.053	170	4.72	0.053	170	6.29	0.053
100	0.63	0.013	120	0.79	0.019	120	0.94	0.022	130	1.18	0.024	130	1.42	0.026	140	1.57	0.034	140	1.97	0.036	150	2.36	0.050	170	3.15	0.053	170	4.72	0.053	170	6.29	0.053
100	0.63	0.007	140	0.79	0.008	140	0.94	0.010	180	1.18	0.011	180	1.42	0.012	200	1.57	0.012	200	1.97	0.014	220	2.36	0.018	240	3.15	0.024	240	4.72	0.024	240	6.29	0.024
80	0.63	0.011	100	0.79	0.012	100	0.94	0.014	140	1.18	0.017	140	1.42	0.022	180	1.57	0.024	180	1.97	0.031	200	2.36	0.042	240	3.15	0.048	240	4.72	0.048	240	6.29	0.048

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type B - Ébauche

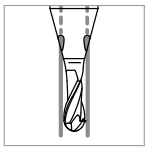
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

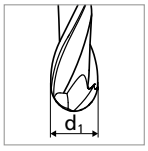
Ébauche



- $a_p = 0.5 \times d_1$ ($Ød_1 \leq 0.5$ mm)
- $a_p = 1 \times d_1$ ($Ød_1 > 0.5$ mm)
- $a_e = 0.3 \times d_1$

Angle de fraisage = 0°

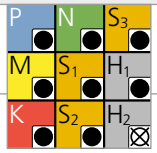




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm–0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.005–0.007
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.004–0.006
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.004–0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.005–0.007
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.004–0.006
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.004–0.006
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.004–0.006
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.003–0.005
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.006–0.008
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.006–0.008
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.006–0.008
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.006–0.008
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.006–0.008
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.006–0.008
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	60	0.003–0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.004–0.006
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.004–0.006
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.003–0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.004–0.006
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



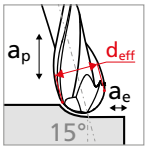
Ød1	0.5 mm–0.8 mm 1/32"		1.0 mm–1.2 mm		1.5 mm–1.8 mm 1/16"		2.0 mm–2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm–6.0 mm 5/32–3/16–7/32–1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.010–0.014	140	0.015–0.017	200	0.024–0.026	220	0.034–0.036	240	0.046	280	0.050	280	0.050
	100	0.009–0.012	140	0.014–0.016	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.044	280	0.048	280	0.048
	100	0.008–0.011	140	0.011–0.013	200	0.020–0.022	220	0.030–0.032	240	0.040	280	0.042	280	0.042
	100	0.010–0.014	140	0.016–0.018	200	0.024–0.026	220	0.034–0.036	240	0.044	280	0.048	280	0.048
	100	0.009–0.012	140	0.015–0.017	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.044	280	0.046	280	0.046
	100	0.009–0.012	140	0.015–0.017	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.044	280	0.046	280	0.046
	100	0.008–0.011	140	0.012–0.014	200	0.016–0.018	220	0.030–0.032	240	0.040	280	0.044	280	0.044
	100	0.006–0.009	120	0.011–0.022	140	0.024–0.026	160	0.028–0.036	180	0.040–0.047	200	0.050–0.054	200	0.050–0.054
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.004–0.006	120	0.007–0.008	130	0.009–0.010	140	0.010–0.012	150	0.015	170	0.020	170	0.020
	100	0.008–0.011	120	0.016–0.018	130	0.020–0.022	140	0.028–0.030	150	0.040	170	0.044	170	0.044
	100	0.008–0.011	120	0.016–0.018	130	0.020–0.022	140	0.028–0.030	150	0.040	170	0.044	170	0.044
	100	0.004–0.006	140	0.007–0.008	180	0.009–0.010	200	0.010–0.012	220	0.015	240	0.020	240	0.020
	80	0.007–0.009	100	0.010–0.012	140	0.014–0.018	180	0.020–0.026	200	0.033	240	0.040	240	0.040

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type B - Semi-finition

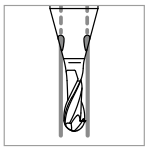
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

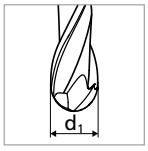
Semi-finition



- $a_p = 0.25 \times d_1$ ($Ød_1 \leq 0.5$ mm)
- $a_p = 0.5 \times d_1$ ($Ød_1 > 0.5$ mm)
- $a_e = 0.1 \times d_1$

Angle de fraisage = 15°

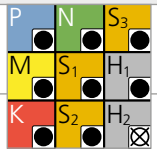




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm			0.4 mm 1/64"			0.5 mm			0.6 mm		
					v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	55	0.29	0.005	73	0.39	0.007	92	0.48	0.010	100	0.60	0.012
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.011
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2												
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1												
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430	55	0.29	0.005	73	0.39	0.007	92	0.48	0.010	100	0.60	0.012
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F												
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.010
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B												
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.010
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH												
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.008	100	0.60	0.010
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L												
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM												
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L												
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	55	0.29	0.003	73	0.39	0.005	92	0.48	0.006	100	0.60	0.008
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM80-60-03												
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590												
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3	UNS C38500	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200												
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	55	0.29	0.003	73	0.39	0.004	92	0.48	0.004	100	0.60	0.005
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348	55	0.29	0.004	73	0.39	0.004	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348												
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348	55	0.29	0.004	73	0.39	0.004	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	55	0.29	0.003	73	0.39	0.003	92	0.48	0.005	100	0.60	0.005
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.007	80	0.60	0.008
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

v_c [m/min]
f_z [mm]
d_{eff} [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1

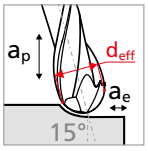
0.8 mm 1/32"			1.0 mm			1.2 mm			1.5 mm 1/16"			1.8 mm			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			6.0 mm 3/16–7/32–1/4"			8.0 mm		
v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
100	0.80	0.014	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.024	200	1.80	0.026	220	2.00	0.034	220	2.50	0.036	240	3.00	0.046	260	4.00	0.050	260	6.00	0.050	260	8.00	0.050
100	0.80	0.012	140	1.00	0.014	140	1.20	0.016	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.044	260	4.00	0.048	260	6.00	0.048	260	8.00	0.048
100	0.80	0.011	140	1.00	0.011	140	1.20	0.013	200	1.50	0.020	200	1.80	0.022	220	2.00	0.030	220	2.50	0.032	240	3.00	0.040	260	4.00	0.042	260	6.00	0.042	260	8.00	0.042
100	0.80	0.014	140	1.00	0.016	140	1.20	0.018	200	1.50	0.024	200	1.80	0.026	220	2.00	0.034	220	2.50	0.036	240	3.00	0.044	260	4.00	0.048	260	6.00	0.048	260	8.00	0.048
100	0.80	0.012	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.044	260	4.00	0.046	260	6.00	0.046	260	8.00	0.046
100	0.80	0.012	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.044	260	4.00	0.046	260	6.00	0.046	260	8.00	0.046
100	0.80	0.011	140	1.00	0.012	140	1.20	0.014	200	1.50	0.016	200	1.80	0.018	220	2.00	0.030	220	2.50	0.032	240	3.00	0.040	260	4.00	0.044	260	6.00	0.044	260	8.00	0.044
100	0.80	0.009	120	1.00	0.011	120	1.20	0.022	140	1.50	0.024	140	1.80	0.026	160	2.00	0.028	160	2.50	0.036	180	3.00	0.043	200	4.00	0.050	200	6.00	0.052	200	8.00	0.052
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.006	120	1.00	0.007	120	1.20	0.008	130	1.50	0.009	130	1.80	0.010	140	2.00	0.010	140	2.50	0.012	150	3.00	0.015	170	4.00	0.020	170	6.00	0.020	170	8.00	0.020
100	0.80	0.011	120	1.00	0.016	120	1.20	0.018	130	1.50	0.020	130	1.80	0.022	140	2.00	0.028	140	2.50	0.030	150	3.00	0.040	170	4.00	0.044	170	6.00	0.044	170	8.00	0.044
100	0.80	0.011	120	1.00	0.016	120	1.20	0.018	130	1.50	0.020	130	1.80	0.022	140	2.00	0.028	140	2.50	0.030	150	3.00	0.040	170	4.00	0.044	170	6.00	0.044	170	8.00	0.044
100	0.80	0.006	140	1.00	0.007	140	1.20	0.008	180	1.50	0.009	180	1.80	0.010	200	2.00	0.010	200	2.50	0.012	220	3.00	0.015	240	4.00	0.020	240	6.00	0.020	240	8.00	0.020
80	0.80	0.009	100	1.00	0.010	100	1.20	0.012	140	1.50	0.014	140	1.80	0.018	180	2.00	0.020	180	2.50	0.026	200	3.00	0.033	240	4.00	0.040	240	6.00	0.040	240	8.00	0.040

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type B - Finition

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

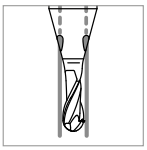
Finition

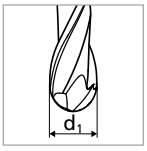


- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 \times d_1$

Angle de fraisage = 15°

n_{max} = 60'000 rpm

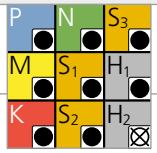




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm			0.4 mm 1/64"			0.5 mm			0.6 mm		
					v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	45	0.24	0.006	59	0.31	0.008	74	0.39	0.012	89	0.47	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.013
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2												
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1												
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430	45	0.24	0.006	59	0.31	0.008	74	0.39	0.012	89	0.47	0.014
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F												
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.012
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B												
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.012
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH												
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.010	89	0.47	0.012
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L												
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM												
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L												
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	45	0.24	0.004	59	0.31	0.006	74	0.39	0.007	89	0.47	0.009
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM80-60-03												
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590												
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3	UNS C38500	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200												
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	45	0.24	0.004	59	0.31	0.005	74	0.39	0.005	89	0.47	0.006
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348	45	0.24	0.005	59	0.31	0.005	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		3.7065	Gr.4	ASTM B348												
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348	45	0.24	0.005	59	0.31	0.005	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	45	0.24	0.004	59	0.31	0.004	74	0.39	0.006	89	0.47	0.006
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.008	80	0.47	0.010
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

v_c [m/min]
f_z [mm]
d_{eff} [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1

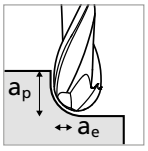
0.8 mm 1/32"			1.0 mm			1.2 mm			1.5 mm 1/16"			1.8 mm			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			6.0 mm 3/16–7/32–1/4"			8.0 mm		
v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
100	0.63	0.017	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.029	200	1.42	0.031	220	1.57	0.041	220	1.97	0.043	240	2.36	0.055	260	3.15	0.060	260	4.72	0.060	260	6.29	0.060
100	0.63	0.014	140	0.79	0.017	140	0.94	0.019	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.053	260	3.15	0.058	260	4.72	0.058	260	6.29	0.058
100	0.63	0.013	140	0.79	0.013	140	0.94	0.016	200	1.18	0.024	200	1.42	0.026	220	1.57	0.036	220	1.97	0.038	240	2.36	0.048	260	3.15	0.050	260	4.72	0.050	260	6.29	0.050
100	0.63	0.017	140	0.79	0.019	140	0.94	0.022	200	1.18	0.029	200	1.42	0.031	220	1.57	0.041	220	1.97	0.043	240	2.36	0.053	260	3.15	0.058	260	4.72	0.058	260	6.29	0.058
100	0.63	0.014	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.053	260	3.15	0.055	260	4.72	0.055	260	6.29	0.055
100	0.63	0.014	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.053	260	3.15	0.055	260	4.72	0.055	260	6.29	0.055
100	0.63	0.013	140	0.79	0.014	140	0.94	0.017	200	1.18	0.019	200	1.42	0.022	220	1.57	0.036	220	1.97	0.038	240	2.36	0.048	260	3.15	0.053	260	4.72	0.053	260	6.29	0.053
100	0.63	0.011	120	0.79	0.013	120	0.94	0.026	140	1.18	0.029	140	1.42	0.031	160	1.57	0.034	160	1.97	0.043	180	2.36	0.052	200	3.15	0.060	200	4.72	0.060	200	6.29	0.060
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.007	120	0.79	0.008	120	0.94	0.010	130	1.18	0.011	130	1.42	0.012	140	1.57	0.012	140	1.97	0.014	150	2.36	0.018	170	3.15	0.024	170	4.72	0.024	170	6.29	0.024
100	0.63	0.013	120	0.79	0.019	120	0.94	0.022	130	1.18	0.024	130	1.42	0.026	140	1.57	0.034	140	1.97	0.036	150	2.36	0.048	170	3.15	0.053	170	4.72	0.053	170	6.29	0.053
100	0.63	0.013	120	0.79	0.019	120	0.94	0.022	130	1.18	0.024	130	1.42	0.026	140	1.57	0.034	140	1.97	0.036	150	2.36	0.048	170	3.15	0.053	170	4.72	0.053	170	6.29	0.053
100	0.63	0.007	140	0.79	0.008	140	0.94	0.010	180	1.18	0.011	180	1.42	0.012	200	1.57	0.012	200	1.97	0.014	220	2.36	0.018	240	3.15	0.024	240	4.72	0.024	240	6.29	0.024
80	0.63	0.011	100	0.79	0.012	100	0.94	0.014	140	1.18	0.017	140	1.42	0.022	180	1.57	0.024	180	1.97	0.031	200	2.36	0.040	240	3.15	0.048	240	4.72	0.048	240	6.29	0.048

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type C - Ébauche

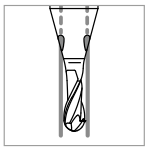
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

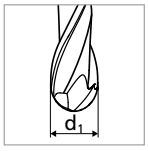
Ébauche



- $a_p = 0.5 \times d_1$ ($Ød_1 \leq 0.5$ mm)
- $a_p = 1 \times d_1$ ($Ød_1 > 0.5$ mm)
- $a_e = 0.3 \times d_1$

Angle de fraisage = 0°

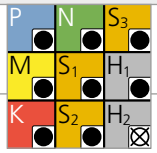




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm–0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.005–0.007
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.004–0.006
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.004–0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.005–0.007
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.004–0.006
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.004–0.006
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.004–0.006
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.003–0.005
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.006–0.008
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.006–0.008
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.006–0.008
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.006–0.008
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.006–0.008
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.006–0.008
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	60	0.003–0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.004–0.006
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.004–0.006
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.003–0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.004–0.006
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



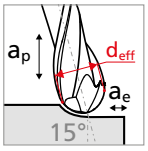
Ød1	0.5 mm–0.8 mm 1/32"		1.0 mm–1.2 mm		1.5 mm–1.8 mm 1/16"		2.0 mm–2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm–6.0 mm 5/32–3/16–7/32–1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.010–0.014	140	0.015–0.017	200	0.024–0.026	220	0.034–0.036	240	0.040	280	0.050	280	0.050
	100	0.009–0.012	140	0.014–0.016	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.038	280	0.048	280	0.048
	100	0.008–0.011	140	0.011–0.013	200	0.020–0.022	220	0.030–0.032	240	0.035	280	0.044	280	0.044
	100	0.010–0.014	140	0.016–0.018	200	0.024–0.026	220	0.034–0.036	240	0.040	280	0.048	280	0.048
	100	0.009–0.012	140	0.015–0.017	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.036	280	0.046	280	0.046
	100	0.009–0.012	140	0.015–0.017	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.036	280	0.046	280	0.046
	100	0.008–0.011	140	0.012–0.014	200	0.016–0.018	220	0.030–0.032	240	0.034	280	0.044	280	0.044
	100	0.006–0.009	120	0.011–0.022	140	0.024–0.026	160	0.028–0.036	180	0.042	200	0.052	200	0.052
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.055	280	0.055
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.055	280	0.055
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.055	280	0.055
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.055	280	0.055
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.055	280	0.055
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.055	280	0.055
	100	0.004–0.006	120	0.007–0.008	130	0.009–0.010	140	0.010–0.012	150	0.015	170	0.020	170	0.020
	100	0.008–0.011	120	0.016–0.018	130	0.020–0.022	140	0.028–0.030	150	0.034	170	0.042	170	0.042
	100	0.008–0.011	120	0.016–0.018	130	0.020–0.022	140	0.028–0.030	150	0.034	170	0.042	170	0.042
	100	0.004–0.006	140	0.007–0.008	180	0.009–0.010	200	0.010–0.012	220	0.015	240	0.020	240	0.020
	80	0.007–0.009	100	0.010–0.012	140	0.014–0.018	180	0.020–0.026	200	0.030	240	0.032	240	0.032

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type C - Semi-finition

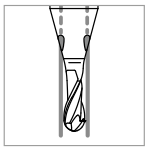
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

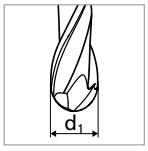
Semi-finition



- $a_p = 0.25 \times d_1$ ($Ød_1 \leq 0.5$ mm)
- $a_p = 0.5 \times d_1$ ($Ød_1 > 0.5$ mm)
- $a_e = 0.1 \times d_1$

Angle de fraisage = 15°

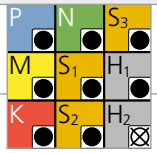




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm			0.4 mm 1/64"			0.5 mm			0.6 mm		
					v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	55	0.29	0.005	73	0.39	0.007	92	0.48	0.010	100	0.60	0.012
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.011
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2												
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1												
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430	55	0.29	0.005	73	0.39	0.007	92	0.48	0.010	100	0.60	0.012
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F												
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.010
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B												
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.010
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH												
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.008	100	0.60	0.010
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L												
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM												
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L												
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	55	0.29	0.003	73	0.39	0.005	92	0.48	0.006	100	0.60	0.008
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM80-60-03												
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590												
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3	UNS C38500	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200												
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	55	0.29	0.003	73	0.39	0.004	92	0.48	0.004	100	0.60	0.005
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348	55	0.29	0.004	73	0.39	0.004	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348												
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348	55	0.29	0.004	73	0.39	0.004	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	55	0.29	0.003	73	0.39	0.003	92	0.48	0.005	100	0.60	0.005
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.007	80	0.60	0.008
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

v_c [m/min]
f_z [mm]
d_{eff} [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1

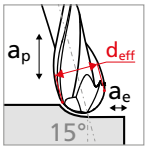
0.8 mm 1/32"			1.0 mm			1.2 mm			1.5 mm 1/16"			1.8 mm			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			6.0 mm 3/16–7/32–1/4"			8.0 mm		
v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
100	0.80	0.014	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.024	200	1.80	0.026	220	2.00	0.034	220	2.50	0.036	240	3.00	0.040	260	4.00	0.050	260	6.00	0.050	260	8.00	0.050
100	0.80	0.012	140	1.00	0.014	140	1.20	0.016	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.038	260	4.00	0.048	260	6.00	0.048	260	8.00	0.048
100	0.80	0.011	140	1.00	0.011	140	1.20	0.013	200	1.50	0.020	200	1.80	0.022	220	2.00	0.030	220	2.50	0.032	240	3.00	0.035	260	4.00	0.044	260	6.00	0.044	260	8.00	0.044
100	0.80	0.014	140	1.00	0.016	140	1.20	0.018	200	1.50	0.024	200	1.80	0.026	220	2.00	0.034	220	2.50	0.036	240	3.00	0.040	260	4.00	0.048	260	6.00	0.048	260	8.00	0.048
100	0.80	0.012	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.036	260	4.00	0.046	260	6.00	0.046	260	8.00	0.046
100	0.80	0.012	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.036	260	4.00	0.046	260	6.00	0.046	260	8.00	0.046
100	0.80	0.011	140	1.00	0.012	140	1.20	0.014	200	1.50	0.016	200	1.80	0.018	220	2.00	0.030	220	2.50	0.032	240	3.00	0.034	260	4.00	0.044	260	6.00	0.044	260	8.00	0.044
100	0.80	0.009	120	1.00	0.011	120	1.20	0.022	140	1.50	0.024	140	1.80	0.026	160	2.00	0.028	160	2.50	0.036	180	3.00	0.042	200	4.00	0.052	200	6.00	0.052	200	8.00	0.052
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.055	260	6.00	0.055	260	8.00	0.055
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.055	260	6.00	0.055	260	8.00	0.055
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.055	260	6.00	0.055	260	8.00	0.055
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.055	260	6.00	0.055	260	8.00	0.055
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.055	260	6.00	0.055	260	8.00	0.055
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.055	260	6.00	0.055	260	8.00	0.055
100	0.80	0.006	120	1.00	0.007	120	1.20	0.008	130	1.50	0.009	130	1.80	0.010	140	2.00	0.010	140	2.50	0.012	150	3.00	0.015	170	4.00	0.020	170	6.00	0.020	170	8.00	0.020
100	0.80	0.011	120	1.00	0.016	120	1.20	0.018	130	1.50	0.020	130	1.80	0.022	140	2.00	0.028	140	2.50	0.030	150	3.00	0.034	170	4.00	0.042	170	6.00	0.042	170	8.00	0.042
100	0.80	0.011	120	1.00	0.016	120	1.20	0.018	130	1.50	0.020	130	1.80	0.022	140	2.00	0.028	140	2.50	0.030	150	3.00	0.034	170	4.00	0.042	170	6.00	0.042	170	8.00	0.042
100	0.80	0.006	140	1.00	0.007	140	1.20	0.008	180	1.50	0.009	180	1.80	0.010	200	2.00	0.010	200	2.50	0.012	220	3.00	0.015	240	4.00	0.020	240	6.00	0.020	240	8.00	0.020
80	0.80	0.009	100	1.00	0.010	100	1.20	0.012	140	1.50	0.014	140	1.80	0.018	180	2.00	0.020	180	2.50	0.026	200	3.00	0.030	240	4.00	0.032	240	6.00	0.032	240	8.00	0.032

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type C - Finition

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

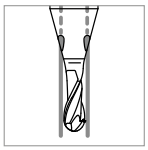
Finition

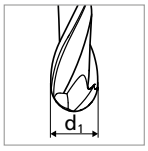


- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 \times d_1$

Angle de fraisage = 15°

n_{max} = 60'000 rpm

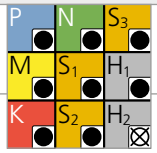




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm			0.4 mm 1/64"			0.5 mm			0.6 mm		
					v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	45	0.24	0.006	59	0.31	0.008	74	0.39	0.012	89	0.47	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.013
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2												
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1												
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430	45	0.24	0.006	59	0.31	0.008	74	0.39	0.012	89	0.47	0.014
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F												
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.012
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B												
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.012
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH												
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.010	89	0.47	0.012
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L												
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM												
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L												
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	45	0.24	0.004	59	0.31	0.006	74	0.39	0.007	89	0.47	0.009
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM80-60-03												
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590												
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3	UNS C38500	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200												
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	45	0.24	0.004	59	0.31	0.005	74	0.39	0.005	89	0.47	0.006
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348	45	0.24	0.005	59	0.31	0.005	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		3.7065	Gr.4	ASTM B348												
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348	45	0.24	0.005	59	0.31	0.005	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	45	0.24	0.004	59	0.31	0.004	74	0.39	0.006	89	0.47	0.006
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.008	80	0.47	0.010
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

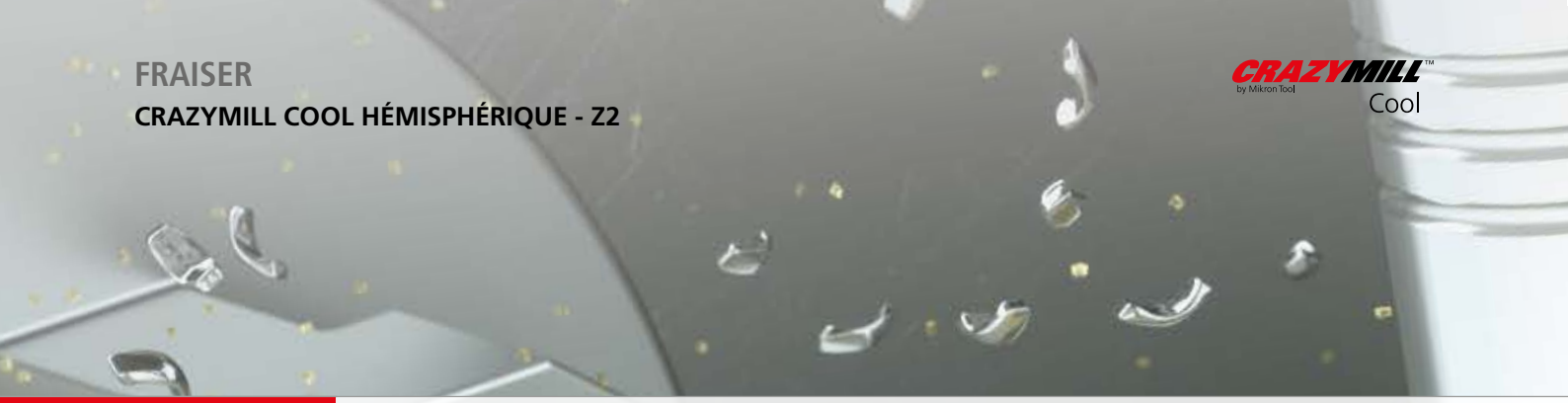
v_c [m/min]
f_z [mm]
d_{eff} [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1

0.8 mm 1/32"			1.0 mm			1.2 mm			1.5 mm 1/16"			1.8 mm			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			6.0 mm 3/16–7/32–1/4"			8.0 mm		
v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
100	0.63	0.017	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.029	200	1.42	0.031	220	1.57	0.041	220	1.97	0.043	240	2.36	0.048	260	3.15	0.060	260	4.72	0.060	260	6.29	0.060
100	0.63	0.014	140	0.79	0.017	140	0.94	0.019	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.046	260	3.15	0.058	260	4.72	0.058	260	6.29	0.058
100	0.63	0.013	140	0.79	0.013	140	0.94	0.016	200	1.18	0.024	200	1.42	0.026	220	1.57	0.036	220	1.97	0.038	240	2.36	0.042	260	3.15	0.053	260	4.72	0.053	260	6.29	0.053
100	0.63	0.017	140	0.79	0.019	140	0.94	0.022	200	1.18	0.029	200	1.42	0.031	220	1.57	0.041	220	1.97	0.043	240	2.36	0.048	260	3.15	0.058	260	4.72	0.058	260	6.29	0.058
100	0.63	0.014	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.043	260	3.15	0.055	260	4.72	0.055	260	6.29	0.055
100	0.63	0.014	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.043	260	3.15	0.055	260	4.72	0.055	260	6.29	0.055
100	0.63	0.013	140	0.79	0.014	140	0.94	0.017	200	1.18	0.019	200	1.42	0.022	220	1.57	0.036	220	1.97	0.038	240	2.36	0.041	260	3.15	0.053	260	4.72	0.053	260	6.29	0.053
100	0.63	0.011	120	0.79	0.013	120	0.94	0.026	140	1.18	0.029	140	1.42	0.031	160	1.57	0.034	160	1.97	0.043	180	2.36	0.050	200	3.15	0.062	200	4.72	0.062	200	6.29	0.062
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.066	260	4.72	0.066	260	6.29	0.066
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.066	260	4.72	0.066	260	6.29	0.066
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.066	260	4.72	0.066	260	6.29	0.066
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.066	260	4.72	0.066	260	6.29	0.066
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.066	260	4.72	0.066	260	6.29	0.066
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.066	260	4.72	0.066	260	6.29	0.066
100	0.63	0.007	120	0.79	0.008	120	0.94	0.010	130	1.18	0.011	130	1.42	0.012	140	1.57	0.012	140	1.97	0.014	150	2.36	0.018	170	3.15	0.024	170	4.72	0.024	170	6.29	0.024
100	0.63	0.013	120	0.79	0.019	120	0.94	0.022	130	1.18	0.024	130	1.42	0.026	140	1.57	0.034	140	1.97	0.036	150	2.36	0.041	170	3.15	0.050	170	4.72	0.050	170	6.29	0.050
100	0.63	0.013	120	0.79	0.019	120	0.94	0.022	130	1.18	0.024	130	1.42	0.026	140	1.57	0.034	140	1.97	0.036	150	2.36	0.041	170	3.15	0.050	170	4.72	0.050	170	6.29	0.050
100	0.63	0.007	140	0.79	0.008	140	0.94	0.010	180	1.18	0.011	180	1.42	0.012	200	1.57	0.012	200	1.97	0.014	220	2.36	0.018	240	3.15	0.024	240	4.72	0.024	240	6.29	0.024
80	0.63	0.011	100	0.79	0.012	100	0.94	0.014	140	1.18	0.017	140	1.42	0.022	180	1.57	0.024	180	1.97	0.031	200	2.36	0.036	240	3.15	0.038	240	4.72	0.038	240	6.29	0.038



Processus CrazyMill Cool Hémisphérique - Z2

FRAISAGE RAPIDE ET SÛR JUSQU'À 5 X D

Réfrigérant, filtre et pression

Réfrigérant : pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Filtre : les grands canaux de refroidissement permettent l'utilisation d'un filtre standard avec une qualité de ≤ 0.05 mm.

Pression de réfrigérant : une pression minimale de 15 bar est nécessaire pour une bonne sécurité de processus dans le fraisage avec CrazyMill Cool. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

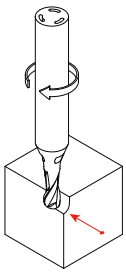
Nbr. tours	[tours/min]	≤ 10'000	> 10'000
Pression minimale	[bar]	15	30

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre "Informations techniques".

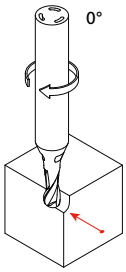
PROCESSUS DE FRAISAGE

Fraisage en avalant ou en opposition



Pour le fraisage de surfaces ou le détourage, Mikron Tool recommande le fraisage en avalant. L'épaisseur du matériau enlevé est ainsi plus grande au début et diminue continuellement, en permettant aux forces de coupe de rester petites. Lors du fraisage en opposition, par contre, les forces de coupe élevées repousseraient la fraise loin de la pièce, en diminuant la qualité de la surface.

Ébauche

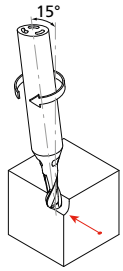


Pour le fraisage d'ébauche avec CrazyMill Cool Hémisphérique, Mikron Tool recommande un usinage perpendiculaire à la pièce (angle d'inclinaison 0°). La profondeur maximale de fraisage a_p recommandée peut ainsi être exploitée. Le résultat est un volume extrêmement élevé de matériau enlevé (Q [cm^3/min]).

Paramètres de coupe recommandés

v_c et f_z = comme indiquées dans le tableau des données de coupe
a_p = max. 1 x d
a_e = 0.3 x d

Finition



Pour le fraisage de finition, Mikron Tool recommande l'usinage avec un angle d'inclinaison de 15° par rapport à l'axe de la broche respectivement 75° par rapport à la surface de la pièce. Le contact de fraisage est ainsi déplacé du centre de l'axe de l'outil vers le diamètre extérieur, où la géométrie de coupe agit de façon idéale et la vitesse de coupe augmente (la vitesse de coupe est nulle au centre de l'outil).

Une inclinaison de 15° de la fraise par rapport à la pièce présente différents avantages :

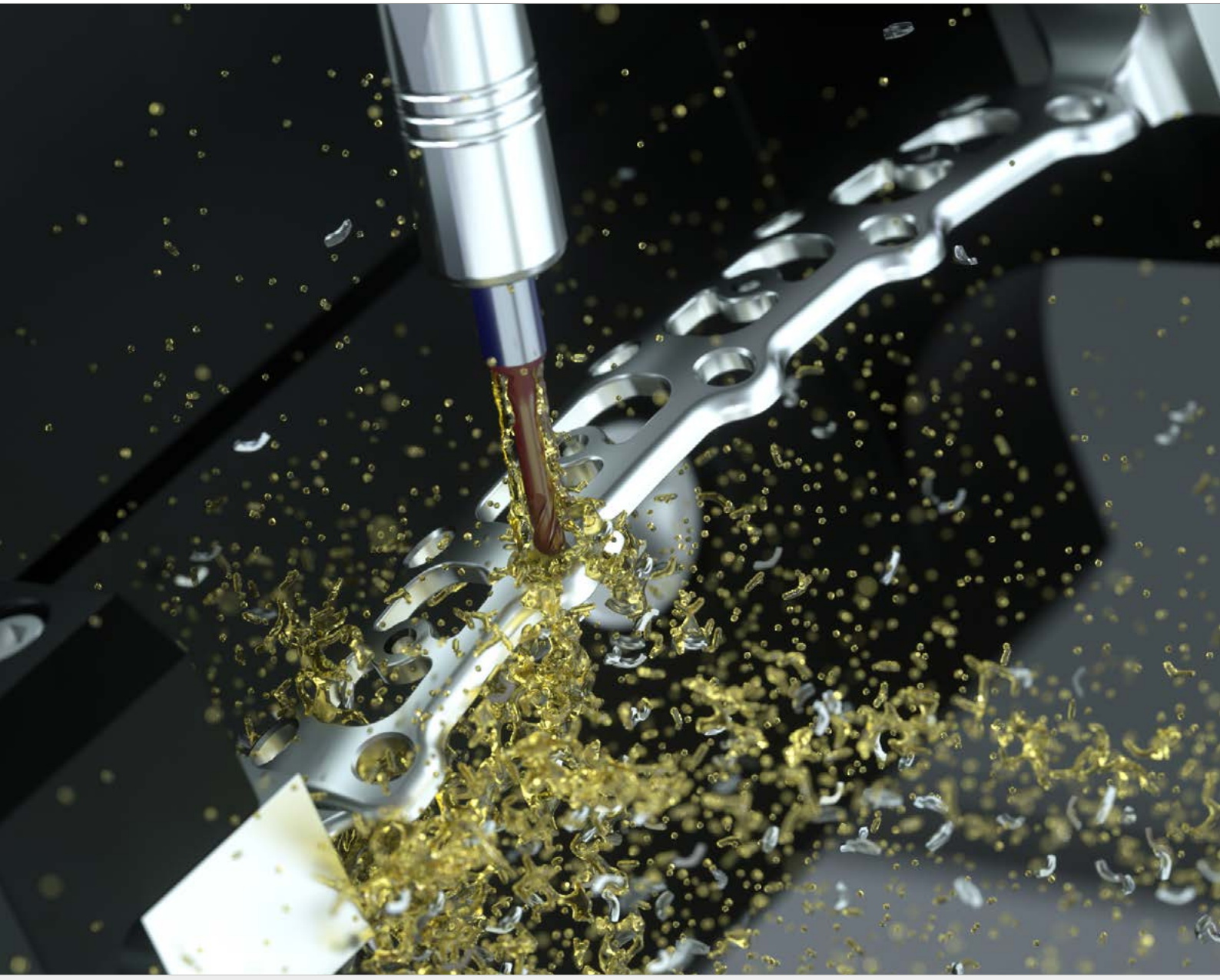
- Temps de cycle plus court
- Meilleure qualité de surface
- Augmentation de la durée de vie

Paramètres de coupe recommandés

v_c et f_z = comme indiquées dans le tableau des données de coupe
a_p = 0.05 – 0.5 x d
a_e = 0.05 – 0.15 x d selon la qualité de surface exigée
a_e = f_z pour une qualité de surface maximale

PATENTED

CrazyMill Cool Hémisphérique - Z4



CRAZYMILL Cool

UNE FRAISE HSPC POUR MATÉRIAUX DIFFICILES À USINER



CrazyMill Cool Hémisphérique à quatre dents est un nouveau type de fraise en bout, développée par Mikron Tool pour la finition des aciers inoxydables, des alliages de titane, des superalliages et des alliages CrCo dans une gamme de diamètres de 1 mm à 8 mm et avec une profondeur de fraisage maximale de 5 x d. Ses atouts sont la vitesse et la profondeur de coupe, la quantité de matière enlevée, la durée de vie et la qualité de surface obtenue.

Dans les versions M et N avec des longueurs de tranchants de 3.5 x d et 4.5 x d, ces qualités sont encore nettement améliorées grâce à des goujures progressives. Les longueurs coupantes ont été augmentées pour permettre un usinage soit sur le rayon soit sur la la partie cylindrique. Le résultat est une fraise à utilisation polyvalente.

De hautes performances sont possibles grâce à la nouvelle géométrie développée spécifiquement pour réduire la vibrations et améliorer les temps de cycle et grâce aux canaux de refroidissement intégrés dans la queue qui garantissent un refroidissement substantiel des tranchants.

Le nouveau revêtement haute performance, particulièrement adapté aux opérations de finition, améliore la durée de vie de l'outil et les performances de fraisage.

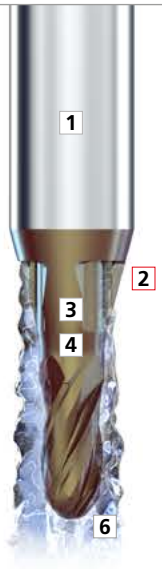
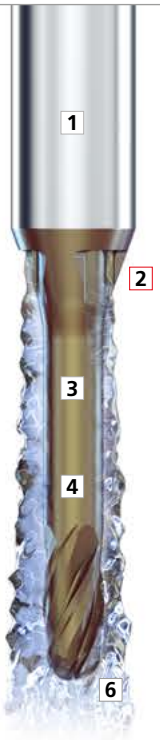
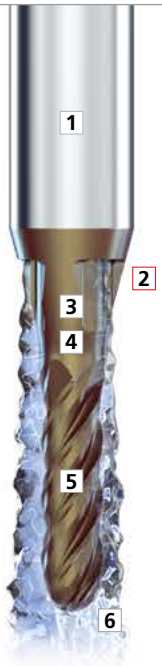
Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyMill Cool Hémisphérique - Z4 (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

PATENTED

l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

2 x d	3 x d	5 x d	3.5 x d	4.5 x d
Type A	Type B	Type C	Type M	Type N
■ Revêtu ■ Lub. intégrée ■ l_1: 2xd, l_2: 2xd	■ Revêtu ■ Lub. intégrée ■ l_1: 3xd, l_2: 2xd	■ Revêtu ■ Lub. intégrée ■ l_1: 5xd, l_2: 2xd	■ Revêtu ■ Lub. intégrée ■ l_1: 3.5xd, l_2: 3.5xd	■ Revêtu ■ Lub. intégrée ■ l_1: 4.5xd, l_2: 4.5xd
				
				
page 599	page 600	page 601	page 602	page 603

1 | QUEUE
La robuste queue en carbure garantit un fraisage stable et sans vibrations. On obtient ainsi une précision élevée et une qualité de surface excellente.

2 | RÉFRIGÉRATION INTÉGRÉE - BREVETÉE
Les canaux intégrés dans la queue garantissent un refroidissement constant et massif des arêtes de coupe ainsi qu'une évacuation optimale des copeaux. Les résultats sont de vitesses de coupe et des profondeurs a_p élevées ainsi qu'une qualité de surface excellente.

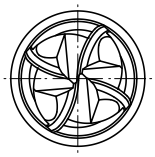
3 | CARBURE
Le carbure micro-grain, spécialement développé, répond à toutes les exigences en termes de propriétés mécaniques.

4 | REVÊTEMENT
Le revêtement à haute performance eXedur SNP résiste à l'usure et à la chaleur, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise l'évacuation des copeaux. Le résultat est une longue durée de vie de l'outil.

5 | GOUJURES PROGRESSIVES
La nouvelle technologie avec goujures progressives permet de travailler avec une coupe douce et sans vibrations. Le résultat est une qualité de surface maximale.

6 | GÉOMÉTRIE DE COUPE AU RAYON
Développée pour l'usinage des matériaux difficiles comme les aciers inoxydables, le titane ou les superalliages. Permet une finition avec une qualité de surface élevée grâce aussi à un usinage libre de vibrations.

Tête de la fraise



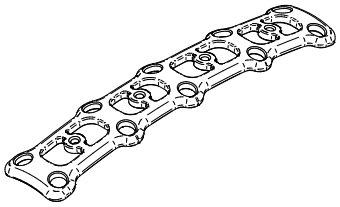
4 - dents

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Avantages

FRAISE DE SEMI-FINITION ET DE FINITION À REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ, À PARTIR DE 1 MM

- **TEMPS D'USINAGE COURT** | jusqu'à 5 fois plus performante
- **DURÉE DE VIE ACCRUE** | grâce à la réfrigération efficace
- **HAUTE SÉCURITÉ DE PROCESSUS** | grâce à la réfrigération intégrée
- **HAUTE QUALITÉ DE SURFACE** | grâce à la géométrie anti-vibration
- **FAIBLES COÛTS DE FABRICATION** | semi-finition et finition avec le même outil



COMPOSANT
Plaque osseuse

MATÉRIAU
TiAl6V4 / 3.7165 / B348

USINAGE
- Semi-finition et finition
- d = 6 mm

OUTIL
Mikron Tool - CrazyMill Cool Hémisphérique Z4 - Type C

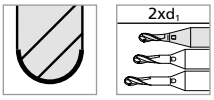
DONNÉES	MIKRON TOOL
Type d'outil	CrazyMill Cool Hémisphérique - Z4 - Métal dur - Revêtu - Refroidissement intégré
Numéro d'article	2.CMC30.C5Z4.600.1
Données de coupe	Semi-finition v_c = 170 m/min f_z = 0.036 mm $a_{p,\,max}$ = 0.5 x d a_e = 1 mm Z = 4 Finition v_c = 170 m/min f_z = 0.039 mm $a_{p,\,max}$ = 0.1 x d a_e = 0.3 mm Z = 4

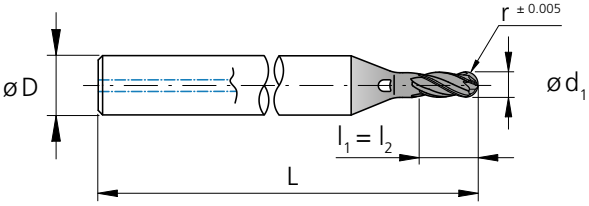
Type A - 2 x d - Hémisphérique - Z4

Métal dur	Z4	30°	eXedur SNP

Ø d_1	1.0 - 8.0 mm
Tolérance	+ 0.01 mm - 0.01 mm

Hémisphérique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [dents]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		0.50	2.00	2.00	4	40	4	2.CMC30.A5Z4.100.1	■
1.2		0.60	2.40	2.40	4	40	4	2.CMC30.A5Z4.120.1	■
1.5		0.75	3.00	3.00	4	40	4	2.CMC30.A5Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	3.17	3.17	4	40	4	2.CMC.BAZ4.F116	■
1.8		0.90	3.60	3.60	4	40	4	2.CMC30.A5Z4.180.1	■
2.0		1.00	4.00	4.00	4	40	4	2.CMC30.A5Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	4.76	4.76	4	40	4	2.CMC.BAZ4.F332	■
2.5		1.25	5.00	5.00	6	50	4	2.CMC30.A5Z4.250.1	■
3.0		1.50	6.00	6.00	6	50	4	2.CMC30.A5Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	6.35	6.35	6	50	4	2.CMC.BAZ4.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	7.94	7.94	6	50	4	2.CMC.BAZ4.F532	■
4.0		2.00	8.00	8.00	6	50	4	2.CMC30.A5Z4.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	9.52	9.52	8	60	4	2.CMC.BAZ4.F316	■
5.0		2.50	10.00	10.00	8	60	4	2.CMC30.A5Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	2.780	11.12	11.12	10	60	4	2.CMC.BAZ4.F732	■
6.0		3.00	12.00	12.00	10	60	4	2.CMC30.A5Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	12.70	12.70	10	60	4	2.CMC.BAZ4.F14	■
8.0		4.00	16.00	16.00	12	70	4	2.CMC30.A5Z4.800.1	■

■ Article en stock

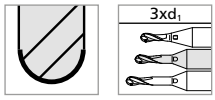
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

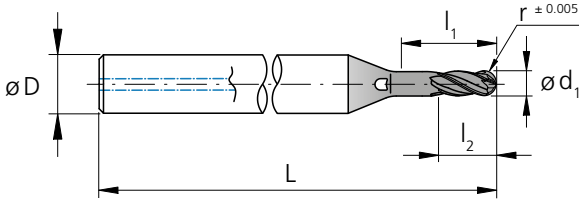
Type B - 3 x d - Hémisphérique - Z4

Métal dur | Z4 | 30° | eXedur SNP

Ød_1	1.0 - 8.0 mm
Tolérance	+ 0.01 mm - 0.01 mm

Hémisphérique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [dents]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		0.50	3.00	2.00	4	40	4	2.CMC30.B5Z4.100.1	■
1.2		0.60	3.60	2.40	4	40	4	2.CMC30.B5Z4.120.1	■
1.5		0.75	4.50	3.00	4	40	4	2.CMC30.B5Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	4.76	3.17	4	40	4	2.CMC.BBZ4.F116	■
1.8		0.90	5.40	3.60	4	40	4	2.CMC30.B5Z4.180.1	■
2.0		1.00	6.00	4.00	4	40	4	2.CMC30.B5Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	7.14	4.76	4	40	4	2.CMC.BBZ4.F332	■
2.5		1.25	7.50	5.00	6	50	4	2.CMC30.B5Z4.250.1	■
3.0		1.50	9.00	6.00	6	50	4	2.CMC30.B5Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	9.53	6.35	6	55	4	2.CMC.BBZ4.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	11.90	7.94	6	55	4	2.CMC.BBZ4.F532	■
4.0		2.00	12.00	8.00	6	55	4	2.CMC30.B5Z4.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	14.29	9.52	8	65	4	2.CMC.BBZ4.F316	■
5.0		2.50	15.00	10.00	8	65	4	2.CMC30.B5Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	2.780	16.68	11.12	10	65	4	2.CMC.BBZ4.F732	■
6.0		3.00	18.00	12.00	10	65	4	2.CMC30.B5Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	19.05	12.70	10	65	4	2.CMC.BBZ4.F14	■
8.0		4.00	24.00	16.00	12	80	4	2.CMC30.B5Z4.800.1	■

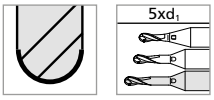
■ Article en stock

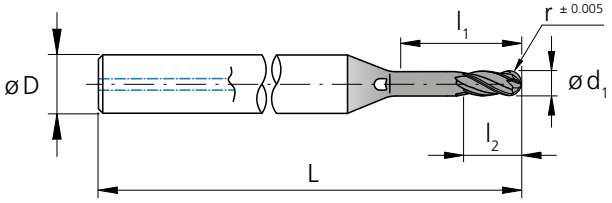
Type C - 5 x d - Hémisphérique - Z4

Métal dur | Z4 | 30° | eXedur SNP

Ød_1	1.0 - 8.0 mm
Tolérance	+ 0.01 mm - 0.01 mm

Hémisphérique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [dents]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		0.50	5.00	2.00	4	40	4	2.CMC30.C5Z4.100.1	■
1.2		0.60	6.00	2.40	4	40	4	2.CMC30.C5Z4.120.1	■
1.5		0.75	7.50	3.00	4	40	4	2.CMC30.C5Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	7.94	3.17	4	45	4	2.CMC.BCZ4.F116	■
1.8		0.90	9.00	3.60	4	45	4	2.CMC30.C5Z4.180.1	■
2.0		1.00	10.00	4.00	4	44	4	2.CMC30.C5Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	11.91	4.76	4	44	4	2.CMC.BCZ4.F332	■
2.5		1.25	12.50	5.00	6	55	4	2.CMC30.C5Z4.250.1	■
3.0		1.50	15.00	6.00	6	55	4	2.CMC30.C5Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	15.88	6.35	6	60	4	2.CMC.BCZ4.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	19.84	7.94	6	60	4	2.CMC.BCZ4.F532	■
4.0		2.00	20.00	8.00	6	60	4	2.CMC30.C5Z4.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	23.81	9.52	8	70	4	2.CMC.BCZ4.F316	■
5.0		2.50	25.00	10.00	8	70	4	2.CMC30.C5Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	2.780	27.80	11.12	10	70	4	2.CMC.BCZ4.F732	■
6.0		3.00	30.00	12.00	10	70	4	2.CMC30.C5Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	31.75	12.70	10	70	4	2.CMC.BCZ4.F14	■
8.0		4.00	40.00	16.00	12	90	4	2.CMC30.C5Z4.800.1	■

■ Article en stock

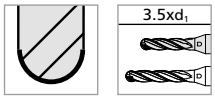
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

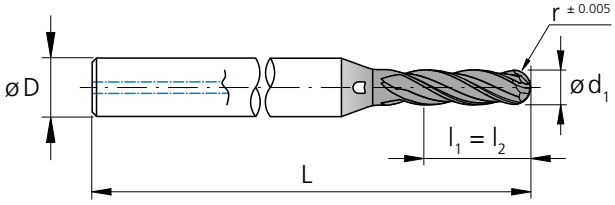
Type M - 3.5 x d - Hémisphérique - Z4

Métal dur | Z4 | 30° | eXedur SNP

Ød_1	1.0 - 8.0 mm
Tolérance	+ 0.01 mm - 0.01 mm

Hémisphérique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [dents]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		0.50	3.50	3.50	4	40	4	2.CMC30.M5Z4.100.1	■
1.2		0.60	4.20	4.20	4	40	4	2.CMC30.M5Z4.120.1	■
1.5		0.75	5.25	5.25	4	40	4	2.CMC30.M5Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	5.55	5.55	4	40	4	2.CMC.BMZ4.F116	■
1.8		0.90	6.30	6.30	4	40	4	2.CMC30.M5Z4.180.1	■
2.0		1.00	7.00	7.00	4	40	4	2.CMC30.M5Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	8.33	8.33	4	40	4	2.CMC.BMZ4.F332	■
2.5		1.25	8.75	8.75	6	50	4	2.CMC30.M5Z4.250.1	■
3.0		1.50	10.50	10.50	6	50	4	2.CMC30.M5Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	11.11	11.11	6	55	4	2.CMC.BMZ4.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	13.89	13.89	6	55	4	2.CMC.BMZ4.F532	■
4.0		2.00	14.00	14.00	6	55	4	2.CMC30.M5Z4.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	16.67	16.67	8	65	4	2.CMC.BMZ4.F316	■
5.0		2.50	17.50	17.50	8	65	4	2.CMC30.M5Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	2.780	19.46	19.46	10	65	4	2.CMC.BMZ4.F732	■
6.0		3.00	21.00	21.00	10	65	4	2.CMC30.M5Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	22.23	22.23	10	65	4	2.CMC.BMZ4.F14	■
8.0		4.00	28.00	28.00	12	80	4	2.CMC30.M5Z4.800.1	■

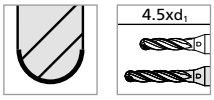
■ Article en stock

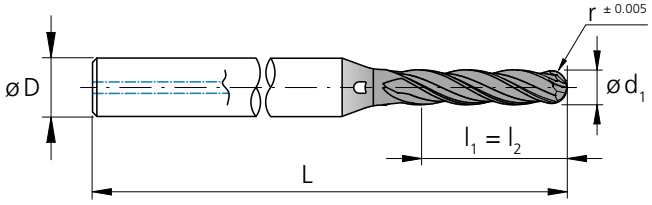
Type N - 4.5 x d - Hémisphérique - Z4

Métal dur	Z4	30°	eXedur SNP

Ø d_1	1.0 - 8.0 mm
Tolérance	+ 0.01 mm - 0.01 mm

Hémisphérique





l_1 = Longueur utile
l_2 = Longueur des tranchants

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [dents]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0		0.50	4.50	4.50	4	40	4	2.CMC30.N5Z4.100.1	■
1.2		0.60	5.40	5.40	4	40	4	2.CMC30.N5Z4.120.1	■
1.5		0.75	6.75	6.75	4	40	4	2.CMC30.N5Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	7.14	7.14	4	45	4	2.CMC.BNZ4.F116	■
1.8		0.90	8.10	8.10	4	45	4	2.CMC30.N5Z4.180.1	■
2.0		1.00	9.00	9.00	4	44	4	2.CMC30.N5Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	10.71	10.71	4	44	4	2.CMC.BNZ4.F332	■
2.5		1.25	11.25	11.25	6	55	4	2.CMC30.N5Z4.250.1	■
3.0		1.50	13.50	13.50	6	55	4	2.CMC30.N5Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	14.29	14.29	6	60	4	2.CMC.BNZ4.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	17.86	17.86	6	60	4	2.CMC.BNZ4.F532	■
4.0		2.00	18.00	18.00	6	60	4	2.CMC30.N5Z4.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	21.43	21.43	8	70	4	2.CMC.BNZ4.F316	■
5.0		2.50	22.50	22.50	8	70	4	2.CMC30.N5Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	2.780	25.02	25.02	10	70	4	2.CMC.BNZ4.F732	■
6.0		3.00	27.00	27.00	10	70	4	2.CMC30.N5Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	28.58	28.58	10	70	4	2.CMC.BNZ4.F14	■
8.0		4.00	36.00	36.00	12	90	4	2.CMC30.N5Z4.800.1	■

■ Article en stock

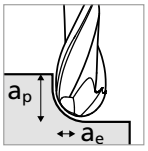
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type A - Semi-finition

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Possibilité 1

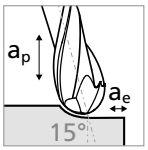
Inclinaison 0°



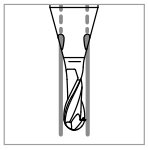
- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

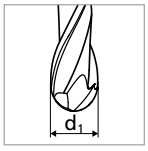
Possibilité 2

Inclinaison 15°



- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

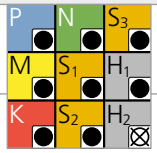




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.013	140	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.012	140	0.014
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.009	140	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.014	140	0.015
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.013	140	0.014
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.013	140	0.014
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.010	140	0.012
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.009	120	0.019
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.015	140	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.015	140	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.017	140	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.017	140	0.019
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.017	140	0.019
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.015	140	0.017
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	120	0.006	120	0.007
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.014	120	0.015
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.014	120	0.015
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.006	140	0.007
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.009	100	0.010
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



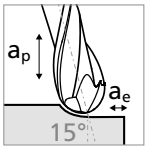
	Ød1															
	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.038	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.037	260	0.038	260	0.038	260	0.041
	200	0.017	200	0.019	220	0.026	220	0.027	240	0.034	260	0.035	260	0.035	260	0.037
	200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.037	260	0.038	260	0.038	260	0.041
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.014	200	0.015	220	0.026	220	0.027	240	0.034	260	0.035	260	0.035	260	0.037
	140	0.020	140	0.022	160	0.024	160	0.031	180	0.035	200	0.044	200	0.044	200	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	130	0.008	130	0.009	140	0.009	140	0.010	150	0.012	170	0.016	170	0.016	170	0.017
	130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.034	170	0.035	170	0.035	170	0.037
	130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.034	170	0.035	170	0.035	170	0.037
	180	0.008	180	0.009	200	0.009	200	0.010	220	0.012	240	0.016	240	0.016	240	0.017
	140	0.012	140	0.015	180	0.017	180	0.022	200	0.028	240	0.032	240	0.032	240	0.034

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type A - Finition

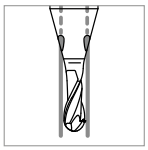
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

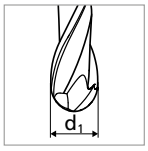
Inclinaison 15°



- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 - 0.1 \times d_1$

$n_{max} = 60'000$ rpm

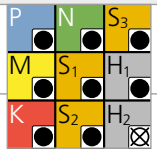




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.015	140	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.014	140	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.011	140	0.013
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.016	140	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.015	140	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.015	140	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.012	140	0.014
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.011	120	0.022
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.018	140	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.018	140	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.020	140	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.020	140	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.020	140	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.018	140	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	120	0.007	120	0.008
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.016	120	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.016	120	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.007	140	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.010	100	0.012
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.042	260	0.044	260	0.044	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.040	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.020	200	0.022	220	0.030	220	0.032	240	0.037	260	0.039	260	0.039	260	0.041
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.040	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.016	200	0.018	220	0.030	220	0.032	240	0.037	260	0.039	260	0.039	260	0.041
	140	0.024	140	0.026	160	0.028	160	0.036	180	0.039	200	0.048	200	0.048	200	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	130	0.009	130	0.010	140	0.010	140	0.012	150	0.013	170	0.018	170	0.018	170	0.019
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.037	170	0.039	170	0.039	170	0.041
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.037	170	0.039	170	0.039	170	0.041
	180	0.009	180	0.010	200	0.010	200	0.012	220	0.013	240	0.018	240	0.018	240	0.019
	140	0.014	140	0.018	180	0.020	180	0.026	200	0.031	240	0.035	240	0.035	240	0.037

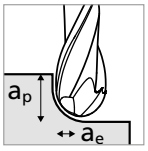
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type B - Semi-finition

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Possibilité 1

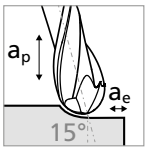
Inclinaison 0°



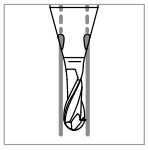
- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

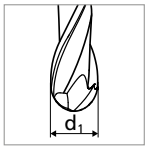
Possibilité 2

Inclinaison 15°



- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

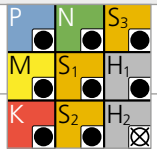




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.013	140	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.012	140	0.014
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.009	140	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.014	140	0.015
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.013	140	0.014
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.013	140	0.014
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.010	140	0.012
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.009	120	0.019
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.015	140	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.015	140	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.017	140	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.017	140	0.019
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.017	140	0.019
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.015	140	0.017
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	120	0.006	120	0.007
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.014	120	0.015
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.014	120	0.015
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.006	140	0.007
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.009	100	0.010
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



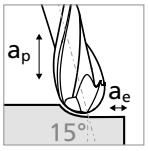
Ød1	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.037	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.038	260	0.038	260	0.041
	200	0.017	200	0.019	220	0.026	220	0.027	240	0.032	260	0.034	260	0.034	260	0.036
	200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.035	260	0.038	260	0.038	260	0.041
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.014	200	0.015	220	0.026	220	0.027	240	0.032	260	0.035	260	0.035	260	0.037
	140	0.020	140	0.022	160	0.024	160	0.031	180	0.034	200	0.040	200	0.042	200	0.044
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	130	0.008	130	0.009	140	0.009	140	0.010	150	0.012	170	0.016	170	0.016	170	0.017
	130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.032	170	0.035	170	0.035	170	0.037
	130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.032	170	0.035	170	0.035	170	0.037
	180	0.008	180	0.009	200	0.009	200	0.010	220	0.012	240	0.016	240	0.016	240	0.017
	140	0.012	140	0.015	180	0.017	180	0.022	200	0.026	240	0.032	240	0.032	240	0.034

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type B - Finition

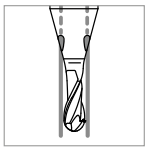
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

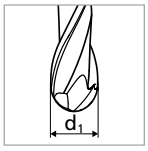
Inclinaison 15°



- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 - 0.1 \times d_1$

$n_{max} = 60'000$ rpm

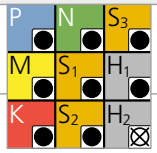




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.015	140	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.014	140	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.011	140	0.013
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.016	140	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.015	140	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.015	140	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.012	140	0.014
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.011	120	0.022
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.018	140	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.018	140	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.020	140	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.020	140	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.020	140	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.018	140	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	120	0.007	120	0.008
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.016	120	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.016	120	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.007	140	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.010	100	0.012
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.040	260	0.044	260	0.044	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.020	200	0.022	220	0.030	220	0.032	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.039	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.016	200	0.018	220	0.030	220	0.032	240	0.035	260	0.039	260	0.039	260	0.041
	140	0.024	140	0.026	160	0.028	160	0.036	180	0.038	200	0.044	200	0.046	200	0.049
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	130	0.009	130	0.010	140	0.010	140	0.012	150	0.013	170	0.018	170	0.018	170	0.019
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.035	170	0.039	170	0.039	170	0.041
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.035	170	0.039	170	0.039	170	0.041
	180	0.009	180	0.010	200	0.010	200	0.012	220	0.013	240	0.018	240	0.018	240	0.019
	140	0.014	140	0.018	180	0.020	180	0.026	200	0.029	240	0.035	240	0.035	240	0.037

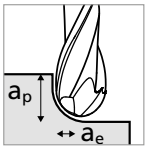
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type C - Semi-finition

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Possibilité 1

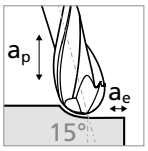
Inclinaison 0°



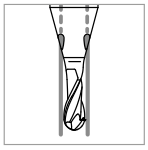
- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

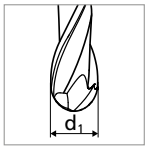
Possibilité 2

Inclinaison 15°



- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

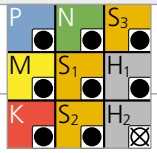




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.013	140	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.012	140	0.014
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.009	140	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.014	140	0.015
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.013	140	0.014
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.013	140	0.014
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.010	140	0.012
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.009	120	0.019
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.015	140	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.015	140	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.017	140	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.017	140	0.019
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.017	140	0.019
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.015	140	0.017
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	120	0.006	120	0.007
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.014	120	0.015
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.014	120	0.015
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.006	140	0.007
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.009	100	0.010
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



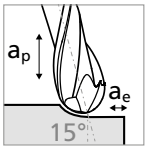
	Ød1	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
		v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
		200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.032	260	0.040	260	0.040	260	0.043
		200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.030	260	0.038	260	0.038	260	0.041
		200	0.017	200	0.019	220	0.026	220	0.027	240	0.028	260	0.035	260	0.034	260	0.037
		200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.032	260	0.038	260	0.038	260	0.041
		200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.029	260	0.037	260	0.037	260	0.039
		200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.029	260	0.037	260	0.037	260	0.039
		200	0.014	200	0.015	220	0.026	220	0.027	240	0.027	260	0.035	260	0.035	260	0.037
		140	0.020	140	0.022	160	0.024	160	0.031	180	0.034	200	0.042	200	0.042	200	0.044
		200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
		200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
		200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
		200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
		200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
		200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
		130	0.008	130	0.009	140	0.009	140	0.010	150	0.012	170	0.016	170	0.016	170	0.017
		130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.027	170	0.034	170	0.035	170	0.036
		130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.027	170	0.034	170	0.035	170	0.036
		180	0.008	180	0.009	200	0.009	200	0.010	220	0.012	240	0.016	240	0.016	240	0.017
		140	0.012	140	0.015	180	0.017	180	0.022	200	0.024	240	0.026	240	0.032	240	0.027

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type C - Finition

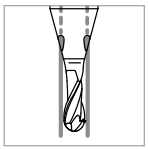
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

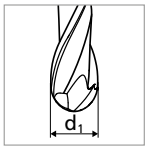
Inclinaison 15°



- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 - 0.1 \times d_1$

$n_{max} = 60'000$ rpm

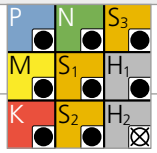




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.015	140	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.014	140	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.011	140	0.013
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.016	140	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.015	140	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.015	140	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.012	140	0.014
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.011	120	0.022
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.018	140	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.018	140	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.020	140	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.020	140	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.020	140	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.018	140	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	120	0.007	120	0.008
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.016	120	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.016	120	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.007	140	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.010	100	0.012
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



Ød1	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.035	260	0.044	260	0.044	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.033	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.020	200	0.022	220	0.030	220	0.032	240	0.031	260	0.039	260	0.037	260	0.041
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.035	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.032	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.032	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.016	200	0.018	220	0.030	220	0.032	240	0.030	260	0.039	260	0.039	260	0.041
	140	0.024	140	0.026	160	0.028	160	0.036	180	0.037	200	0.046	200	0.046	200	0.049
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	130	0.009	130	0.010	140	0.010	140	0.012	150	0.013	170	0.018	170	0.018	170	0.019
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.030	170	0.037	170	0.039	170	0.039
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.030	170	0.037	170	0.039	170	0.039
	180	0.009	180	0.010	200	0.010	200	0.012	220	0.013	240	0.018	240	0.018	240	0.019
	140	0.014	140	0.018	180	0.020	180	0.026	200	0.026	240	0.028	240	0.035	240	0.030

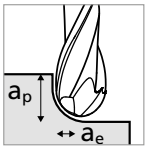
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type M - Semi-finition

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Possibilité 1

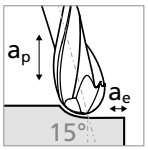
Inclinaison 0°



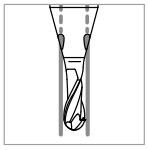
- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

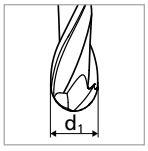
Possibilité 2

Inclinaison 15°



- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

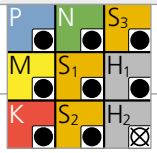




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.013	140	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.012	140	0.014
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.009	140	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.014	140	0.015
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.013	140	0.014
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.013	140	0.014
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.010	140	0.012
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.009	120	0.019
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.015	140	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.015	140	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.017	140	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.017	140	0.019
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.017	140	0.019
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.015	140	0.017
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	120	0.006	120	0.007
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.014	120	0.015
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.014	120	0.015
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.006	140	0.007
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.009	100	0.010
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



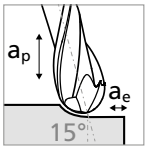
	Ød1															
	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.037	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.038	260	0.038	260	0.041
	200	0.017	200	0.019	220	0.026	220	0.027	240	0.032	260	0.034	260	0.034	260	0.036
	200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.035	260	0.038	260	0.038	260	0.041
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.014	200	0.015	220	0.026	220	0.027	240	0.032	260	0.035	260	0.035	260	0.037
	140	0.020	140	0.022	160	0.024	160	0.031	180	0.034	200	0.040	200	0.042	200	0.044
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	130	0.008	130	0.009	140	0.009	140	0.010	150	0.012	170	0.016	170	0.016	170	0.017
	130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.032	170	0.035	170	0.035	170	0.037
	130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.032	170	0.035	170	0.035	170	0.037
	180	0.008	180	0.009	200	0.009	200	0.010	220	0.012	240	0.016	240	0.016	240	0.017
	140	0.012	140	0.015	180	0.017	180	0.022	200	0.026	240	0.032	240	0.032	240	0.034

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type M - Finition

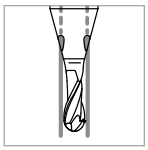
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

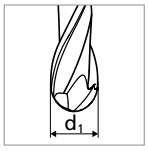
Inclinaison 15°



- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 - 0.1 \times d_1$

$n_{max} = 60'000$ rpm

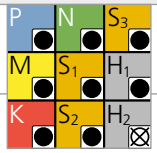




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.015	140	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.014	140	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.011	140	0.013
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.016	140	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.015	140	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.015	140	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.012	140	0.014
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.011	120	0.022
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.018	140	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.018	140	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.020	140	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.020	140	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.020	140	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.018	140	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	120	0.007	120	0.008
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.016	120	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.016	120	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.007	140	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.010	100	0.012
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



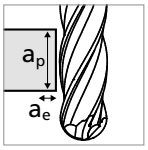
Ød1	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.040	260	0.044	260	0.044	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.020	200	0.022	220	0.030	220	0.032	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.039	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.016	200	0.018	220	0.030	220	0.032	240	0.035	260	0.039	260	0.039	260	0.041
	140	0.024	140	0.026	160	0.028	160	0.036	180	0.038	200	0.044	200	0.046	200	0.049
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	130	0.009	130	0.010	140	0.010	140	0.012	150	0.013	170	0.018	170	0.018	170	0.019
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.035	170	0.039	170	0.039	170	0.041
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.035	170	0.039	170	0.039	170	0.041
	180	0.009	180	0.010	200	0.010	200	0.012	220	0.013	240	0.018	240	0.018	240	0.019
	140	0.014	140	0.018	180	0.020	180	0.026	200	0.029	240	0.035	240	0.035	240	0.037

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

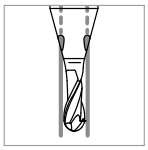
Type M - Finition-paroi

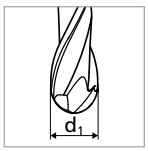
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Inclinaison 0°



- $a_p = 3 \times d_1$
- $a_e = 0.02 - 0.1 \times d_1$

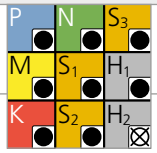




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.008	130	0.009
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.007	130	0.008
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.006	130	0.007
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	130	0.008	130	0.009
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	130	0.008	130	0.009
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	130	0.008	130	0.009
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	130	0.006	130	0.007
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	111	0.006	111	0.011
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.009	130	0.010
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.009	130	0.010
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.010	130	0.011
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.010	130	0.011
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.010	130	0.011
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.009	130	0.010
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	111	0.004	111	0.004
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	111	0.008	111	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	111	0.008	111	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	130	0.004	130	0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	93	0.005	93	0.006
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	Ød1															
	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	180	0.012	180	0.013	200	0.017	200	0.018	210	0.023	220	0.025	220	0.028	220	0.033
	180	0.011	180	0.012	200	0.016	200	0.017	210	0.022	220	0.024	220	0.026	220	0.029
	180	0.010	180	0.011	200	0.015	200	0.016	210	0.020	220	0.021	220	0.023	220	0.025
	180	0.012	180	0.013	200	0.017	200	0.018	210	0.022	220	0.024	220	0.026	220	0.029
	180	0.011	180	0.012	200	0.016	200	0.017	210	0.022	220	0.023	220	0.025	220	0.028
	180	0.011	180	0.012	200	0.016	200	0.017	210	0.022	220	0.023	220	0.025	220	0.028
	180	0.008	180	0.009	200	0.015	200	0.016	210	0.020	220	0.022	220	0.024	220	0.026
	126	0.012	126	0.013	145	0.014	145	0.018	157	0.022	169	0.025	169	0.029	169	0.031
	180	0.013	180	0.014	200	0.018	200	0.020	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036
	180	0.013	180	0.014	200	0.018	200	0.020	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036
	180	0.013	180	0.014	200	0.018	200	0.020	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036
	180	0.013	180	0.014	200	0.018	200	0.020	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036
	180	0.013	180	0.014	200	0.018	200	0.020	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036
	180	0.013	180	0.014	200	0.018	200	0.020	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036
	117	0.005	117	0.005	127	0.005	127	0.006	131	0.008	144	0.010	144	0.011	144	0.012
	117	0.010	117	0.011	127	0.014	127	0.015	131	0.020	144	0.022	144	0.024	144	0.026
	117	0.010	117	0.011	127	0.014	127	0.015	131	0.020	144	0.022	144	0.024	144	0.026
	162	0.005	162	0.005	182	0.005	182	0.006	192	0.008	203	0.010	203	0.011	203	0.012
	126	0.007	126	0.009	164	0.010	164	0.013	175	0.017	203	0.020	203	0.022	203	0.024

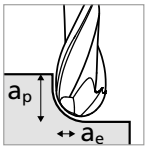
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type N - Semi-finition

FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Possibilité 1

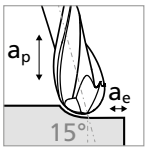
Inclinaison 0°



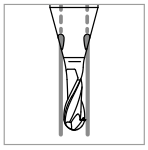
- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

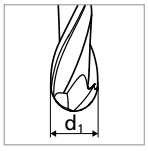
Possibilité 2

Inclinaison 15°



- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

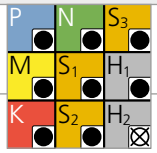




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.013	140	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.012	140	0.014
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.009	140	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.014	140	0.015
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.013	140	0.014
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.013	140	0.014
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.010	140	0.012
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.009	120	0.019
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.015	140	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.015	140	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.017	140	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.017	140	0.019
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.017	140	0.019
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.015	140	0.017
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	120	0.006	120	0.007
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.014	120	0.015
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.014	120	0.015
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.006	140	0.007
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.009	100	0.010
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



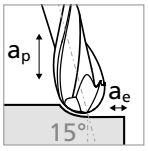
Ød1	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.032	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.030	260	0.038	260	0.038	260	0.041
	200	0.017	200	0.019	220	0.026	220	0.027	240	0.028	260	0.035	260	0.034	260	0.037
	200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.032	260	0.038	260	0.038	260	0.041
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.029	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.029	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.014	200	0.015	220	0.026	220	0.027	240	0.027	260	0.035	260	0.035	260	0.037
	140	0.020	140	0.022	160	0.024	160	0.031	180	0.034	200	0.042	200	0.042	200	0.044
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
	130	0.008	130	0.009	140	0.009	140	0.010	150	0.012	170	0.016	170	0.016	170	0.017
	130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.027	170	0.034	170	0.035	170	0.036
	130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.027	170	0.034	170	0.035	170	0.036
	180	0.008	180	0.009	200	0.009	200	0.010	220	0.012	240	0.016	240	0.016	240	0.017
	140	0.012	140	0.015	180	0.017	180	0.022	200	0.024	240	0.026	240	0.032	240	0.027

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

Type N - Finition

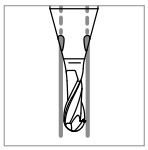
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

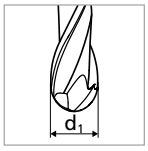
Inclinaison 15°



- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 - 0.1 \times d_1$

$n_{max} = 60'000$ rpm

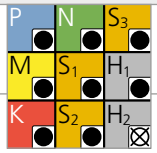




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.015	140	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.014	140	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.011	140	0.013
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.016	140	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.015	140	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.015	140	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.012	140	0.014
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.011	120	0.022
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.018	140	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.018	140	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.020	140	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.020	140	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.020	140	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.018	140	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	120	0.007	120	0.008
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.016	120	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.016	120	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.007	140	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.010	100	0.012
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



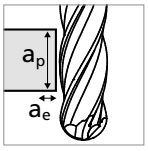
Ød1	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.035	260	0.044	260	0.044	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.033	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.020	200	0.022	220	0.030	220	0.032	240	0.031	260	0.039	260	0.037	260	0.041
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.035	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.032	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.032	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.016	200	0.018	220	0.030	220	0.032	240	0.030	260	0.039	260	0.039	260	0.041
	140	0.024	140	0.026	160	0.028	160	0.036	180	0.037	200	0.046	200	0.046	200	0.049
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	130	0.009	130	0.010	140	0.010	140	0.012	150	0.013	170	0.018	170	0.018	170	0.019
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.030	170	0.037	170	0.039	170	0.039
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.030	170	0.037	170	0.039	170	0.039
	180	0.009	180	0.010	200	0.010	200	0.012	220	0.013	240	0.018	240	0.018	240	0.019
	140	0.014	140	0.018	180	0.020	180	0.026	200	0.026	240	0.028	240	0.035	240	0.030

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

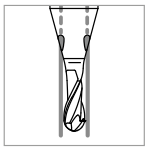
Type N - Finition-paroi

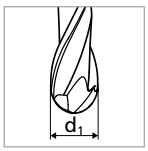
FRAISAGE AVEC REFROIDISSEMENT INTÉGRÉ | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE

Inclinaison 0°



- $a_p = 4 \times d_1$
- $a_e = 0.02 - 0.1 \times d_1$

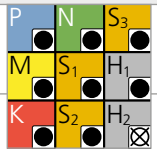




Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.008	130	0.009
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.007	130	0.008
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.006	130	0.007
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	130	0.008	130	0.009
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	130	0.008	130	0.009
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	130	0.008	130	0.009
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	130	0.006	130	0.007
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	111	0.006	111	0.011
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.009	130	0.010
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.009	130	0.010
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	Cuivre	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.010	130	0.011
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.010	130	0.011
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.010	130	0.011
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.009	130	0.010
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	Superalliages	2.4856		Inconel 625	111	0.004	111	0.004
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	111	0.008	111	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	111	0.008	111	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	130	0.004	130	0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	93	0.005	93	0.006
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	Ød1															
	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	185	0.012	185	0.013	204	0.017	204	0.018	222	0.020	241	0.025	241	0.028	241	0.033
	185	0.011	185	0.012	204	0.016	204	0.017	222	0.019	241	0.024	241	0.026	241	0.031
	185	0.010	185	0.011	204	0.015	204	0.016	222	0.018	241	0.022	241	0.024	241	0.029
	185	0.012	185	0.013	204	0.017	204	0.018	222	0.020	241	0.024	241	0.026	241	0.031
	185	0.011	185	0.012	204	0.016	204	0.017	222	0.018	241	0.023	241	0.025	241	0.030
	185	0.011	185	0.012	204	0.016	204	0.017	222	0.018	241	0.023	241	0.025	241	0.030
	185	0.008	185	0.009	204	0.015	204	0.016	222	0.017	241	0.022	241	0.024	241	0.029
	130	0.012	130	0.013	148	0.014	148	0.018	167	0.021	185	0.026	185	0.029	185	0.034
	185	0.013	185	0.014	204	0.018	204	0.020	222	0.029	241	0.028	241	0.030	241	0.036
	185	0.013	185	0.014	204	0.018	204	0.020	222	0.029	241	0.028	241	0.030	241	0.036
	185	0.013	185	0.014	204	0.018	204	0.020	222	0.029	241	0.028	241	0.030	241	0.036
	185	0.013	185	0.014	204	0.018	204	0.020	222	0.029	241	0.028	241	0.030	241	0.036
	185	0.013	185	0.014	204	0.018	204	0.020	222	0.029	241	0.028	241	0.030	241	0.036
	185	0.013	185	0.014	204	0.018	204	0.020	222	0.029	241	0.028	241	0.030	241	0.036
	120	0.005	120	0.005	130	0.005	130	0.006	139	0.008	157	0.010	157	0.011	157	0.013
	120	0.010	120	0.011	130	0.014	130	0.015	139	0.017	157	0.021	157	0.023	157	0.027
	120	0.010	120	0.011	130	0.014	130	0.015	139	0.017	157	0.021	157	0.023	157	0.027
	167	0.005	167	0.005	185	0.005	185	0.006	204	0.008	222	0.010	222	0.011	222	0.013
	130	0.007	130	0.009	167	0.010	167	0.013	185	0.015	222	0.016	222	0.018	222	0.021

Processus CrazyMill Cool Hémisphérique - Z4

FRAISAGE RAPIDE ET SÛR JUSQU'À 5 X D

Réfrigérant, filtre et pression

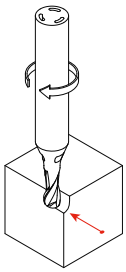
Réfrigérant : pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Filtre : les grands canaux de refroidissement permettent l'utilisation d'un filtre standard avec une qualité de ≤ 0.05 mm.

Pression de réfrigérant : une pression minimale de 15 bar est nécessaire pour une bonne sécurité de processus dans le fraisage avec CrazyMill Cool. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Nbr. tours	[tours/min]	≤ 10'000	> 10'000
Pression minimale	[bar]	15	30

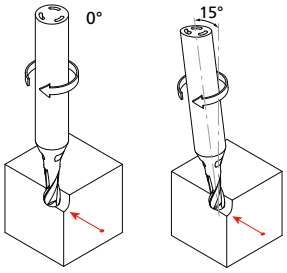
Fraisage en avalant ou en opposition



Pour le fraisage de surfaces ou le détourage, Mikron Tool recommande le fraisage en avalant. L'épaisseur du matériau enlevé est ainsi plus grande au début et diminue continuellement, en permettant aux forces de coupe de rester petites. Lors du fraisage en opposition, par contre, les forces de coupe élevées repousseraient la fraise loin de la pièce, en diminuant la qualité de la surface.

PROCESSUS DE FRAISAGE

Semi-finition



Pour le fraisage de semi-finition avec CrazyMill Cool Hémisphérique, Mikron Tool recommande un usinage perpendiculaire à la pièce (angle d'inclinaison 0°) ou avec un angle d'inclinaison de 15° par rapport à l'axe de la broche respectivement 75° par rapport à la surface de la pièce.

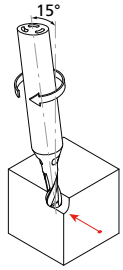
Paramètres de coupe recommandés

v_c et f_z = comme indiquées dans le tableau des données de coupe

Fraise type A, B et M: a_p = max. 1 x d, a_e = 0.2 x d

Fraise type C et N: a_p = max. 0.5 x d, a_e = 0.2 x d

Finition



Pour le fraisage de finition, Mikron Tool recommande l'usinage avec un angle d'inclinaison de 15° par rapport à l'axe de la broche respectivement 75° par rapport à la surface de la pièce. Le contact de fraisage est ainsi déplacé du centre de l'axe de l'outil vers le diamètre extérieur, où la géométrie de coupe agit de façon idéale et la vitesse de coupe augmente (la vitesse de coupe est nulle au centre de l'outil).

Une inclinaison de 15° de la fraise par rapport à la pièce présente différents avantages :

- Temps de cycle plus court
- Meilleure qualité de surface
- Augmentation de la durée de vie

Paramètres de coupe recommandés

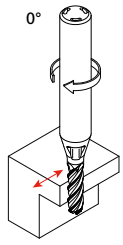
v_c et f_z = comme indiquées dans le tableau des données de coupe

a_p = 0.1 x d

a_e = 0.05 – 0.1 x d selon la qualité de surface exigée

a_e = f_z pour une qualité de surface maximale

Finition-paroi



Pour le fraisage de finition-paroi avec CrazyMill Cool Hémisphérique l'usinage doit être exécuté de façon perpendiculaire à la pièce (angle d'inclinaison 0°).

Paramètres de coupe recommandés

v_c et f_z = comme indiquées dans le tableau des données de coupe

Fraise type M: a_p = 3 x d, a_e = 0.02 – 0.1 x d

Fraise type N: a_p = 4 x d, a_e = 0.02 – 0.1 x d

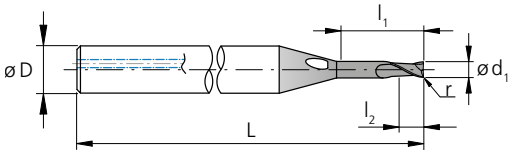
Fraises sur mesure



Mikron Tool produit des fraises en carbure conformes à vos souhaits et exigences et dans les limites suivantes :

CARACTÉRISTIQUES

- Diamètre min. : 0.2 mm
- Diamètre max. : 32.0 mm, voire plus après examen
- Longueur max. de l'outil : 330 mm
- Tolérance max. des diamètres de l'outil : ± 5 µm
- Concentricité entre la queue et les diamètres de l'outil : ≤ 2 µm
- Types de fraises : fraises coniques, fraises cylindriques, fraises sphériques, fraises à disque en métal dur (voir aussi chapitre fraises à disque), fraises à chanfrein de protection, fraises toriques, fraises de forme, fraises pour créer des angles, fraises en métal dur pour rainurage, fraises d'ébauche et de finition etc.
- Nombre de dents : 1 à 16
- Direction de coupe : coupe à droite ou coupe à gauche
- Matériau des fraises : métal dur, choix du type de carbure selon l'application



REVÊTEMENTS

Différents types de revêtements, choix selon l'application

REFROIDISSEMENT

- Fraises avec canaux de refroidissement droits, intégrés dans la queue
- Fraises avec canaux de refroidissement avec sortie spéciale, p.ex. dans les goujures
- Fraises à utiliser avec un apport de réfrigérant externe

FORME DE LA QUEUE

- Cylindrique selon DIN 6535 HA
- Cylindrique selon DIN 6535 HB (Weldon)
- Autres formes sur demande

MATÉRIAUX À USINER

Aciers, aciers résistants à la corrosion, resp. aciers inoxydables, titane pur / alliages de titane, superalliages / aciers résistants à la chaleur comme Inconel ou Hastelloy, alliages CrCo, aciers trempés jusqu'à 55 HRC, aluminium / alliages d'aluminium, laiton, cuivre, fonte, etc.

TRAITEMENTS

Préparation des arêtes de coupe, polissage des goujures

Fraises à disque sur mesure



Mikron Tool offre des fraises à disque en carbure conformes à vos souhaits et exigences et dans les limites suivantes :

CARACTÉRISTIQUES

- Diamètre externe : 5 mm - 200 mm
- Épaisseur : 0.1 mm - 30.0 mm
- Diamètre interne (diamètre du trou) : 2.0 mm - 40.0 mm
- Tolérance max. du diamètre de la fraise : ± 0.01 mm
- Concentricité entre diamètre interne et externe: 0.01 mm
- Nombre de dents : 10 à 160
- Géométrie des tranchants: sans ou avec dépouille logarithmique
- Direction de coupe: coupe à droite ou coupe à gauche
- Matériau des fraises : fraise en carbure de tungstène, à choisir selon l'application

REVÊTEMENTS

Différents types de revêtements, choix selon l'application

REFROIDISSEMENT

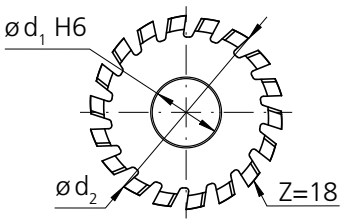
Outil destiné à l'utilisation avec un apport externe de réfrigérant

MATÉRIAUX À USINER

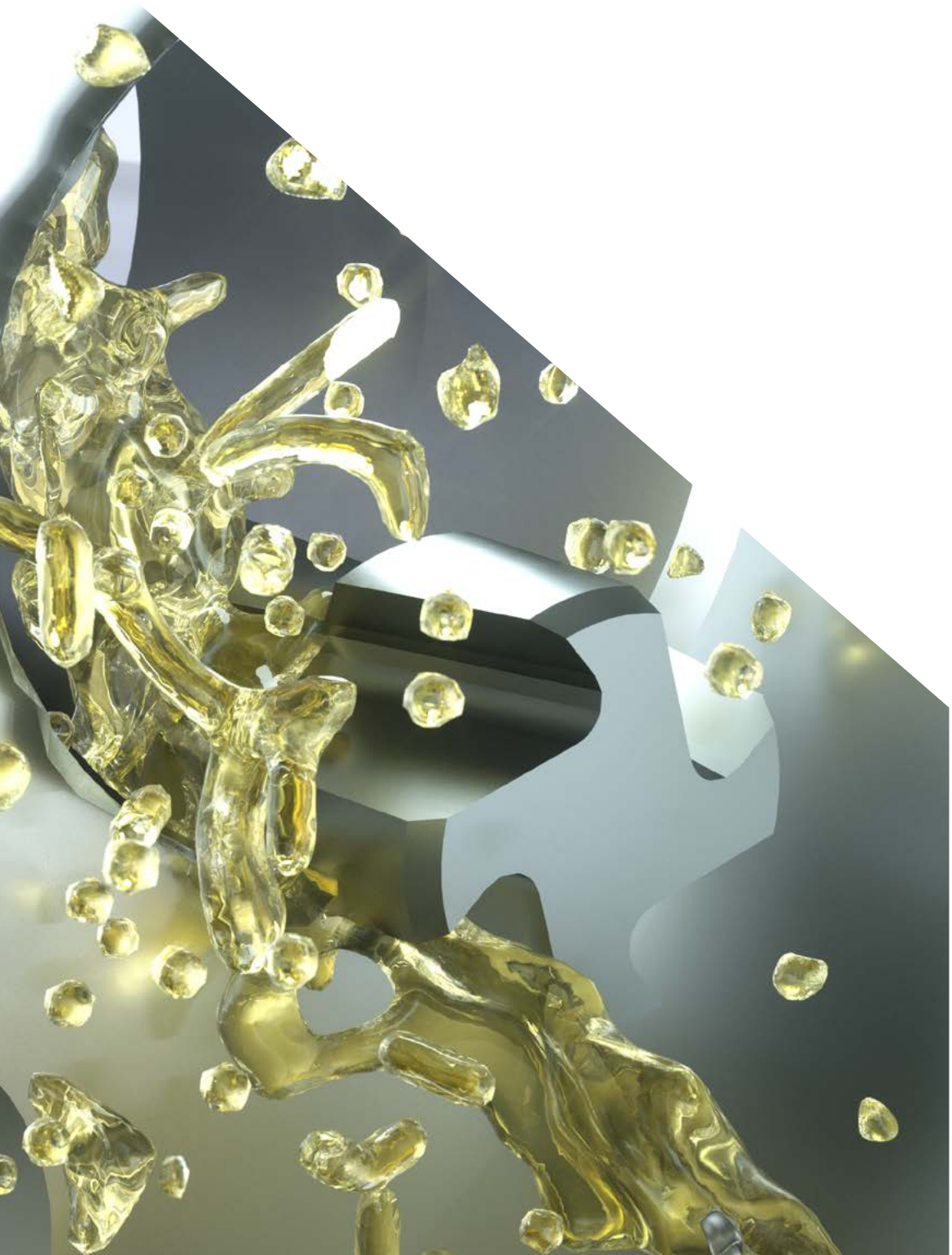
Aciers, aciers résistants à la corrosion, resp. aciers inoxydables, titane pur / alliages de titane, superalliages / aciers résistants à la chaleur comme Inconel ou Hastelloy, alliages CrCo, aciers trempés jusqu'à 55 HRC, aluminium / alliages d'aluminium, laiton, cuivre, fonte, etc.

TRAITEMENTS

préparation des arêtes de coupe, polissage des goujures



crazy about deburring



ÉBAVURER

08

VUE D'ENSEMBLE **636**

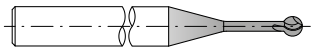
CLÉ DE CODIFICATION 638

CRAZYMILL CHAMFER 640
Chanfreiner et ébavurer, Ø 0.36 mm - 6 mm

OUTILS À CHANFREINER ET ÉBAVURER SUR MESURE 660

Vue d'ensemble

SOLUTIONS D'USINAGE

CRAZYMILL Chamfer	 Frontchamfer	
CRAZYMILL Chamfer	 Backchamfer	
CRAZYMILL Chamfer	 Doublechamfer	
CRAZYMILL Chamfer	 Radiuschamfer	
Outils à chanfreiner et ébavurer sur mesure		

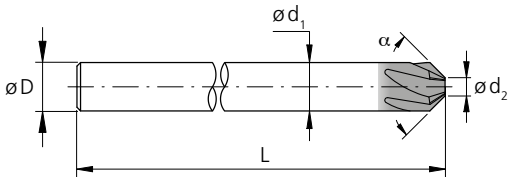
RECOMMANDATION D'UTILISATION

● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

Gamme - ø [mm]	Profondeur max.	Refroidissement		P	M	K	N	S_1	S_2	S_3	H_1	H_2	Page
		Int.	Ext.	Aciers non alliés et alliés	Aciers inox	Fonte grise	Métaux non ferreux	Super alliages	Titane pur et alliages	Alliages CrCo	Aciers trempés <55 HRC	Aciers trempés ≥55 HRC	
1.0 – 6.0	–	–	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**646**
0.36 – 5.70	3 x d 5 x d	–	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**647**
0.9 – 5.7	3 x d 6 x d	–	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**648**
1.0 – 6.0	4 x d	–	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**649**
0.1 – 32.0	sur demande	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**660**

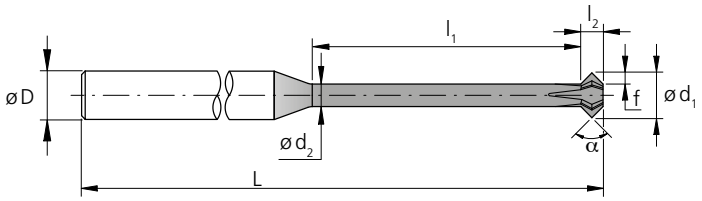
Clé de codification

NUMÉRO D'ARTICLE FACILE À COMPRENDRE



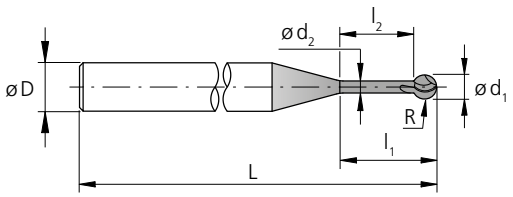
2.FC.100300 90.1

- Numéro de division
  - ■ 2 = Mikron Tool SA Agno
- Famille CrazyMill Chamfer
  - FC = CrazyMill Frontchamfer
- Deuxième diamètre d_2
  - ■ 100 = Ø 1 mm
- Diamètre nominal d_1
  - 300 = Ø 3 mm
- Angle de chanfrein
  - 90 = 90°
- Revêtement
  - 1 = revêtu



2.DC.06 140 090.1

- Numéro de division
  - 2 = Mikron Tool SA Agno
- Famille CrazyMill Chamfer
  - BC = CrazyMill Backchamfer
  - DC = CrazyMill Doublechamfer
- Longueur utile l_1
  - 06 = 6 x d_1
- Diamètre nominal d_1
  - 140 = Ø 1.4 mm
- Angle de chanfrein
  - 090 = 90°
- Revêtement
  - ■ 1 = revêtu



2.RC.040 100.1

Numéro de division
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Famille CrazyMill Chamfer
- RC = CrazyMill Radiuschamfer

Longueur utile l_1
- 040 = 4 x d_1

Diamètre nominal d_1
- 100 = Ø 1 mm

Revêtement
- 1 = revêtu

CrazyMill Chamfer



CRAZYMILL Chamfer

À CHAQUE BAVURE SON OUTIL



Avec CrazyMill Chamfer, Mikron Tool propose un programme complet de fraises à ébavurer en carbure. Chaque modèle est spécialisé sur une différente opération de chanfreinage et d'ébavurage dans une gamme de diamètres de 0.36 à 6.0 mm.

Les différents outils se complètent entre eux et offrent à l'utilisateur l'outil idéal pour chaque opération d'ébavurage :

- **CrazyMill Frontchamfer :** pour le chanfreinage et l'ébavurage au devant
- **CrazyMill Backchamfer :** pour l'ébavurage au verso. Il permet d'éviter un changement de position de la pièce sur la machine
- **CrazyMill Doublechamfer :** pour l'ébavurage au devant et au verso
- **CrazyMill Radiuschamfer :** pour un emploi universel. Grâce à sa très grande zone de coupe de 300°, il est utilisable de façon universelle. Il convient pour l'ébavurage au devant et au verso, pour toutes sortes de contours internes et externes ainsi que pour des intersections de perçages et de fraisages ou des sorties de perçages biaises.

Qu'il s'agisse d'acier, d'acier inoxydable, de fonte, de métal non ferreux ou de titane - les fraises conviennent parfaitement pour beaucoup de matériaux.

Les mêmes attributs de qualité sont valables pour tous les quatre modèles : ils sont adaptés pour les petits usinages et pour des matériaux les plus divers et ils peuvent être utilisés avec des vitesses d'avance élevées. Leurs tranchants acérés et leur géométrie de coupe positive fournissent une qualité de surface excellente. La longue durée de vie des outils est assurée par un carbure de tungstène spécial avec une grande résistance à la rupture et par le revêtement de haute performance utilisé pour tous les modèles.

Réaffûtage : ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

Indication : Vous n'avez pas trouvé la version appropriée de CrazyMill Chamfer (diamètre, longueur, direction de coupe...)? Contactez-nous pour une version sur mesure!

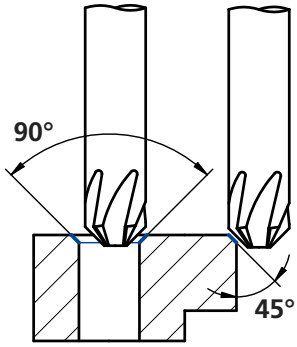
Pour une finition parfaite de l'usinage

CHANFREINER ET ÉBAVURER DANS DES PETITES DIMENSIONS

4 versions couvrent toutes les applications

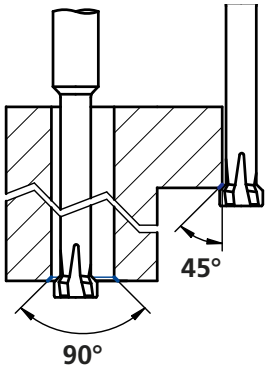
CrazyMill Frontchamfer

Pour le chanfreinage et l'ébavurage au devant



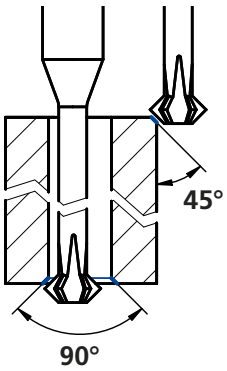
CrazyMill Backchamfer

Pour l'ébavurage au verso



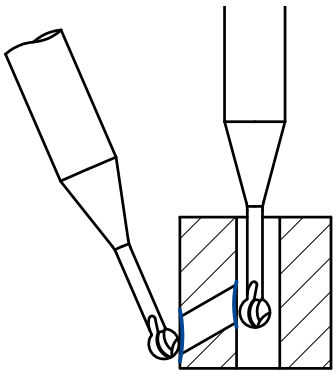
CrazyMill Doublechamfer

Pour l'ébavurage au devant et au verso

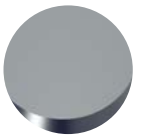
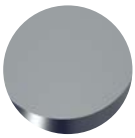
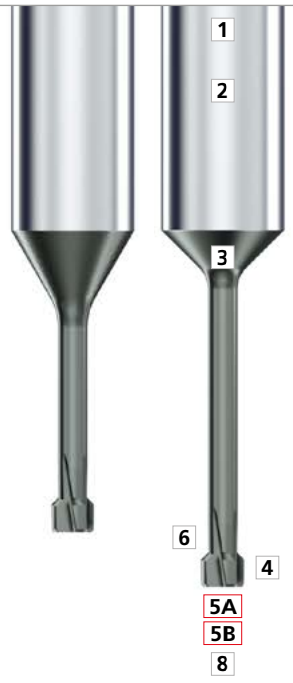


CrazyMill Radiuschamfer

Pour un emploi universel



CRAZYMILL by Mikron Tool Chamfer

Front	Back	Double	Radius
	3 x d / 5 x d	3 x d / 6 x d	4 x d
■ Lub. externe ■ Revêtu ■ Ø1.0 - 6.0 mm	■ Lub. externe ■ Revêtu ■ Ø0.36 - 5.70 mm	■ Lub. externe ■ Revêtu ■ Ø0.9 - 5.7 mm	■ Lub. externe ■ Revêtu ■ Ø1.0 - 6.0 mm
			
			
page 646	page 647	page 648	page 649

1 | QUEUE / LONGUEUR UTILE
La queue robuste en carbure, combinée avec une longueur utile courte, favorise un usinage stable et sans vibrations.

2 | CARBURE
Le carbure avec une haute résistance à la rupture et aux chocs thermiques assure une durée de vie élevée des outils même dans des matériaux difficiles.

3 | REVÊTEMENT
Revêtement de haute performance pour une durée de vie élevée et une parfaite qualité de surface.

4 | FORME DE L'OUTIL
Des géométries les plus diverses donnent une gamme complète d'outils pour toutes sortes d'opérations d'ébavurage.

5A | GÉOMÉTRIE DE COUPE
La géométrie de coupe est conçue de façon à ne pas créer des bavures secondaires.
■ Tranchants positifs, acérés.

5B | NOMBRE ÉLEVÉ DE TRANCHANTS
3 à 6 dents selon le diamètre permettent une haute vitesse d'avance et procurent une excellente qualité de surface.

6 | CHANFREIN 90°
Un chanfrein de 90° peut être appliqué lors de l'ébavurage au devant et au verso.

7 | CRAZYMILL FRONTCHAMFER
Recommandé pour le chanfreinage et l'ébavurage au devant.

8 | CRAZYMILL BACKCHAMFER
Recommandé pour l'ébavurage au verso des bords et des perçages.

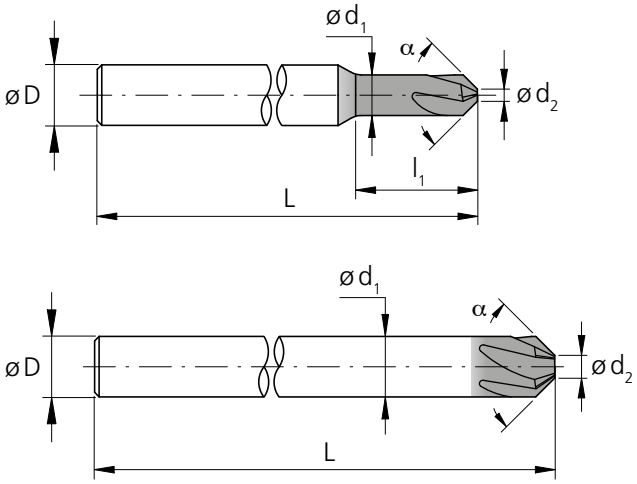
9 | CRAZYMILL DOUBLECHAMFER
Ébavurer au devant et au verso sans changement de position de la pièce.

10 | CRAZYMILL RADIUSCHAMFER : ZONE DE COUPE À 300°
Recommandé pour l'usinage dans des endroits difficiles à atteindre, des contours internes et externes, des intersections de perçages et de fraisages ainsi que des sorties de perçages biaises.

CRAZYMILL by Mikron Tool Frontchamfer

CrazyMill Frontchamfer

Métal dur | 45° | Z 4-6 | eXedur RI

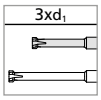


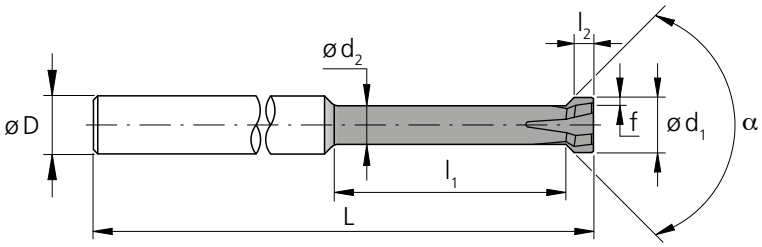
d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Chanfrein α	Z [Dents]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0	3	0.3	3	40	90°	4	2.FC.03010090.1	■
2.0	6	0.6	3	40	90°	4	2.FC.06020090.1	■
3.0	-	1.0	3	50	90°	5	2.FC.10030090.1	■
4.0	-	1.5	4	50	90°	6	2.FC.15040090.1	■
6.0	-	2.0	6	50	90°	6	2.FC.20060090.1	■

■ Article en stock

CrazyMill Backchamfer 3 x d / 5 x d

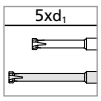
Métal dur | 45° | Z 3-6 | eXedur RI

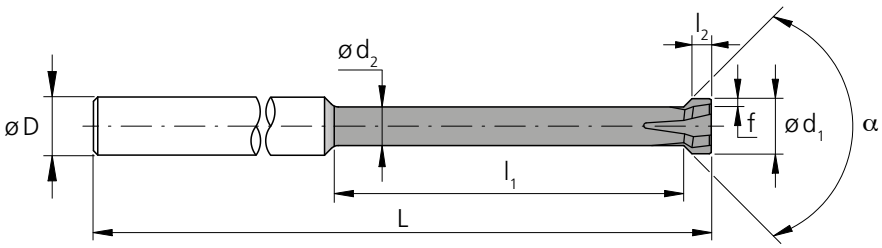




d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Chanfrein α	Z [Dents]	f [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.36	1.6	0.22	0.20	3	50	90°	3	0.03	2.BC.03036090.1	■
0.46	2.0	0.30	0.25	3	50	90°	3	0.04	2.BC.03046090.1	■
0.65	2.8	0.40	0.35	3	50	90°	3	0.04	2.BC.03065090.1	■
0.90	4.0	0.60	0.50	4	50	90°	4	0.075	2.BC.03090090.1	■
1.40	6.0	0.95	0.90	4	50	90°	4	0.10	2.BC.03140090.1	■
1.90	8.0	1.40	1.00	4	50	90°	5	0.10	2.BC.03190090.1	■
2.90	12.0	2.10	1.50	4	60	90°	5	0.20	2.BC.03290090.1	■
3.70	16.0	2.70	2.00	4	60	90°	5	0.30	2.BC.03370090.1	■
4.70	20.0	3.30	2.00	6	70	90°	6	0.40	2.BC.03470090.1	■
5.70	24.0	4.00	2.00	6	70	90°	6	0.50	2.BC.03570090.1	■

■ Article en stock





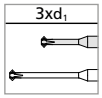
d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Chanfrein α	Z [Dents]	f [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.36	2.4	0.22	0.20	3	50	90°	3	0.03	2.BC.05036090.1	■
0.46	3.0	0.30	0.25	3	50	90°	3	0.04	2.BC.05046090.1	■
0.65	4.2	0.40	0.35	3	50	90°	3	0.04	2.BC.05065090.1	■
0.90	6.0	0.60	0.50	4	60	90°	4	0.075	2.BC.05090090.1	■
1.40	9.0	0.95	0.90	4	60	90°	4	0.10	2.BC.05140090.1	■
1.90	12.0	1.40	1.00	4	60	90°	5	0.10	2.BC.05190090.1	■
2.90	18.0	2.10	1.50	4	70	90°	5	0.20	2.BC.05290090.1	■
3.70	24.0	2.70	2.00	4	70	90°	5	0.30	2.BC.05370090.1	■
4.70	30.0	3.30	2.00	6	80	90°	6	0.40	2.BC.05470090.1	■
5.70	36.0	4.00	2.00	6	80	90°	6	0.50	2.BC.05570090.1	■

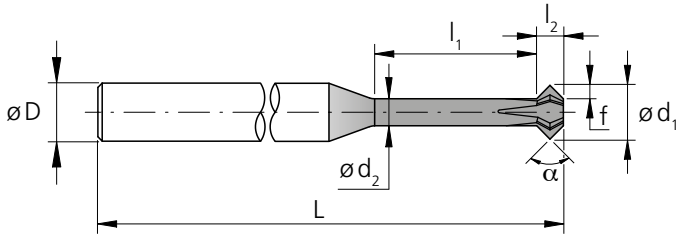
■ Article en stock

CRAZYMILL by Mikron Tool Frontchamfer

CrazyMill Doublechamfer 3 x d / 6 x d

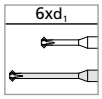
Métal dur | 45° 45° | Z 4-6 | eXedur RI

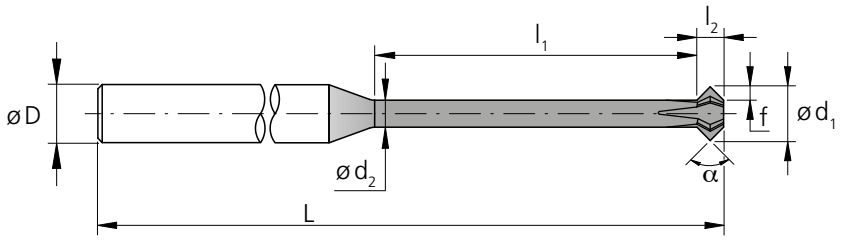




d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Chanfrein α	Z [Dents]	f [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.9	2.7	0.45	0.45	3	53.5	90°	4	0.23	2.DC.03090090.1	■
1.4	4.2	0.70	0.70	3	53.5	90°	5	0.35	2.DC.03140090.1	■
1.8	5.4	0.90	0.90	4	55.0	90°	5	0.45	2.DC.03180090.1	■
2.8	8.4	1.40	1.40	4	60.0	90°	5	0.70	2.DC.03280090.1	■
3.7	11.1	1.85	1.85	4	60.0	90°	5	0.93	2.DC.03370090.1	■
4.7	14.1	2.35	2.35	6	70.0	90°	5	1.18	2.DC.03470090.1	■
5.7	17.1	2.85	2.85	6	70.0	90°	6	1.43	2.DC.03570090.1	■

■ Article en stock





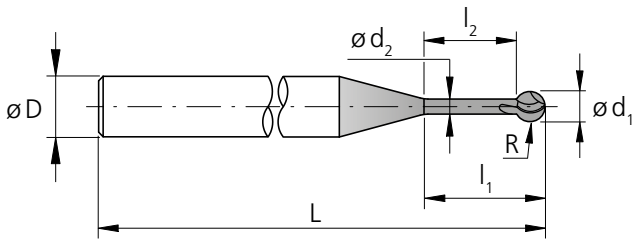
d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Chanfrein α	Z [Dents]	f [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
0.9	5.4	0.54	0.36	3	60.0	90°	4	0.18	2.DC.06090090.1	■
1.4	8.4	0.84	0.56	3	60.0	90°	5	0.28	2.DC.06140090.1	■
1.8	10.8	1.08	0.72	4	60.0	90°	5	0.36	2.DC.06180090.1	■
2.8	16.8	1.68	1.12	4	60.0	90°	5	0.56	2.DC.06280090.1	■
3.7	22.2	2.22	1.48	4	60.0	90°	5	0.74	2.DC.06370090.1	■
4.7	28.2	2.82	1.88	6	80.0	90°	5	0.94	2.DC.06470090.1	■
5.7	34.2	3.42	2.28	6	80.0	90°	6	1.14	2.DC.06570090.1	■

■ Article en stock

CrazyMill Radiuschamfer

Métal dur | 300° | Z3 | eXedur RI

Ød_1	1 - 6 mm
Tolérance	0 - 0.04 mm



d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [Dents]	R (0/- 0.02) [mm]	Numéro d'article	Disponibilité
1.0	4	0.50	3.0	4	50	3	0.50	2.RC.040100.1	■
1.5	6	0.75	4.5	4	50	3	0.75	2.RC.040150.1	■
2.0	8	1.00	6.0	4	60	3	1.00	2.RC.040200.1	■
2.5	10	1.25	7.5	4	60	3	1.25	2.RC.040250.1	■
3.0	12	1.50	9.0	4	60	3	1.50	2.RC.040300.1	■
4.0	16	2.00	12.0	6	70	3	2.00	2.RC.040400.1	■
6.0	24	3.00	18.0	6	70	3	3.00	2.RC.040600.1	■

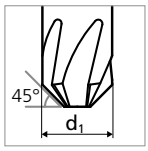
■ Article en stock

CRAZYMILL by Mikron Tool Frontchamfer

CrazyMill Frontchamfer

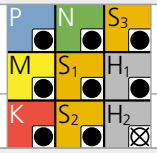
ÉBAVURAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	100
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	80
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	80
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	200
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	200
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	200
		2.102	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	200
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	40
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	40
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

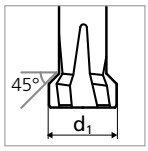


	f_z [mm] Ød1 1.0 - 2.0 mm f_z	3.0 - 6.0 mm f_z
	0.01 – 0.04	0.03 – 0.05
	0.01 – 0.03	0.02 – 0.04
	0.01 – 0.02	0.01 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.01 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.01 – 0.03
	0.02 – 0.05	0.03 – 0.07
	0.02 – 0.05	0.03 – 0.07
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.02 – 0.05	0.03 – 0.07
	0.02 – 0.05	0.03 – 0.07
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.01 – 0.03

CrazyMill Backchamfer 3 x d / 5 x d

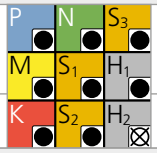
ÉBAVURAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	100
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	80
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	80
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	200
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	200
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	200
		2.102	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	200
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	40
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	40
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

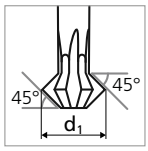


	f_z [mm]	
	Ød1	
	0.36 - 1.90 mm	2.90 - 5.70 mm
	f_z	f_z
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.015	0.030
	0.010	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.030
	0.030	0.040
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.030	0.040
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.020

CrazyMill Doublechamfer 3 x d / 6 x d

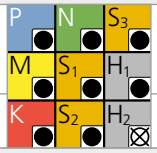
ÉBAVURAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	100
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	80
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	80
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	200
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	200
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	200
		2.102	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	200
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	40
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	40
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé

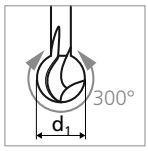


	f_z [mm]	
	Ød1	
	0.90 - 1.80 mm	2.80 - 5.70 mm
	f_z	f_z
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.015	0.030
	0.010	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.030
	0.030	0.040
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.030	0.040
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.020

CrazyMill Radiuschamfer

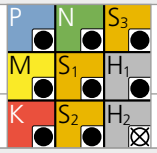
ÉBAVURAGE AVEC REFROIDISSEMENT EXTERNE | VUE D'ENSEMBLE DES DONNÉES DE COUPE





Groupe matériaux	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	Aciers non alliés Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	Aciers faiblement alliés Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	100
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	Aciers à outil fortement alliés Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	80
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	Aciers inoxydables ferritiques	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	Aciers inoxydables martensitiques	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	80
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	Aciers inoxydables martensitiques - PH	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	Aciers inoxydables austénitiques	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	Fonte grise	0.6020	GG20	ASTM 30	60
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	Alliages d'aluminium corroyés	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	200
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	Fonte d'aluminium	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	200
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	Cuivre	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	Laiton sans plomb	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	Laiton, Bronze Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	200
		2.102	CuSn6	UNS C51900	
	Bronze Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	200
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	Super alliages	2.4856		Inconel 625	40
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	Titane pur	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	40
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	Alliages de titane	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	Alliages CrCo	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	Aciers trempés < 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60
H_2	Aciers trempés ≥ 55 HRC	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

RECOMMANDATION D'UTILISATION
● Parfaitement recommandé | ◐ Recommandé | ○ Peu recommandé | ⊠ Non recommandé



	f_z [mm]	
	Ød1	
	1.0 - 2.0 mm	3.0 - 6.0 mm
	f_z	f_z
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.015	0.030
	0.010	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.030
	0.030	0.040
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.030	0.040
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.020



Processus d'ébavurage CrazyMill Chamfer

CHANFREINAGE ET ÉBAVURAGE PRÉCIS ET EFFICACES

Réfrigération, filtre et pression

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant. En alternative, on peut aussi utiliser une émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne le filtre ou la pression et le débit de lubrifiant. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe de l'outil et accomplisse ainsi parfaitement ses fonctions de réfrigération et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Dispositifs de serrage

Vous trouverez des indications détaillées concernant les dispositifs de serrage au chapitre " Informations techniques".

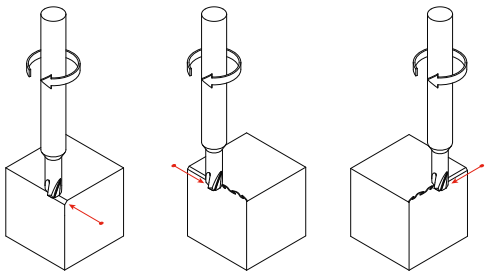
CrazyMill Chamfer

Les outils à chanfreiner et à ébavurer de la famille CrazyMill Chamfer complètent le programme de perçage CrazyDrill / MiquDrill ainsi que le programme de fraisage CrazyMill Cool. Des perçages, des bords, des rainures et des intersections peuvent être ébavurés de façon facile et rapide au devant et au verso. Le résultat est une pièce avec un chanfrein défini et libre de bavures.

- **CrazyMill Frontchamfer** pour un chanfreinage et ébavurage au devant
- **CrazyMill Backchamfer** pour un chanfreinage et ébavurage au verso sans changement de position
- **CrazyMill Doublechamfer** pour un chanfreinage et ébavurage au devant et au verso
- **CrazyMill Radiuschamfer** pour un ébavurage au devant et au verso, pour des contours internes et externes ainsi que pour des profils complexes et pour des intersections de perçages et de fraisages

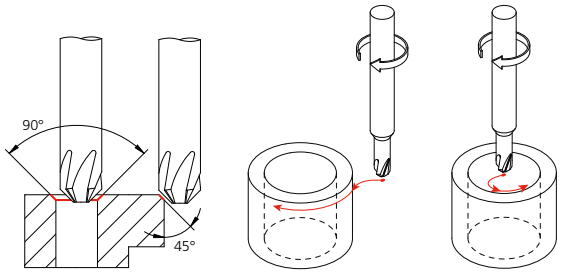
PROCESSUS DE CHANFREINAGE ET D'ÉBAVURAGE

1. Fraisage en avalant ou en opposition



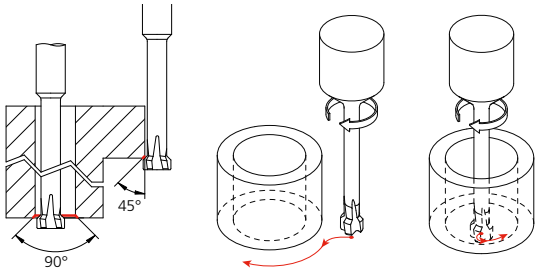
- Pour le chanfreinage Mikron Tool recommande le fraisage en avalant
- Pour l'ébavurage, le sens d'usinage dépend de la formation des bavures. Mikron Tool recommande d'utiliser la fraise dans le sens opposé des bavures

2. Ébavurage / chanfreinage de perçages, poches et bords au devant



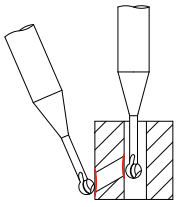
- Approche par interpolation hélicoïdale, entrée roulante ou tangentielle

3. Ébavurage / chanfreinage de perçages, poches et bords au verso



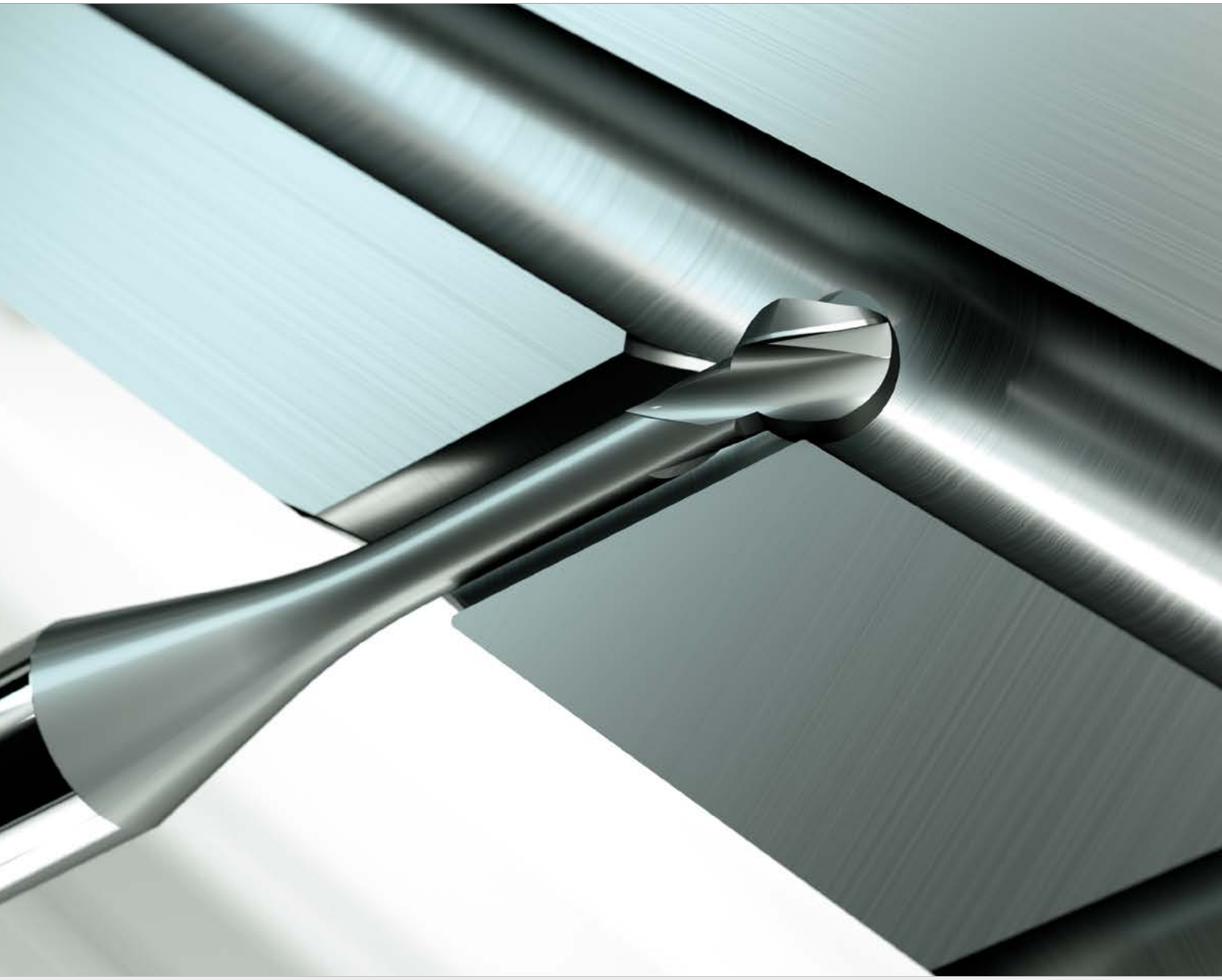
- Approche par interpolation hélicoïdale, entrée roulante ou tangentielle

4. Ébavurage de contours complexes p.ex. des intersections de perçages



- Approche selon la géométrie des pièces par interpolation hélicoïdale, entrée roulante, entrée tangentielle, avance latérale ou encore par des fonctions spéciales CNC pour "ouvertures tubulaires"

Outils à chanfreiner et ébavurer sur mesure



Mikron Tool produit des outils à chanfreiner et à ébavurer en carbure conformes à vos souhaits et exigences et dans les limites suivantes:

FRAISE À ÉBAVURER AU DEVANT ET AU VERSO, FRAISE AVEC PLUSIEURS CHANFREINS

- Diamètre min. : 0.36 mm
- Nombre de tranchants : 1 à 16

FORET À ÉBAVURER

- Diamètre min. : 0.1 mm
- Nombre de tranchants : 1 à 4

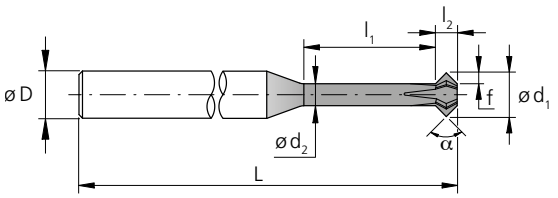
ALÉSOIRS À ÉBAVURER

- Diamètre min. : 0.4 mm
- Nombre de tranchants : 2 à 8

OUTILS DE TOURNAGE À ÉBAVURER

CARACTÉRISTIQUES

- Diamètre max. : 32.0 mm, voire plus après examen
- Longueur maximale : 330 mm
- Tolérance des diamètres de l'outil max. : ± 0.5 µm
- Concentricité entre queue et diamètre de l'outil : ≤ 2 µm
- Direction de coupe : coupe à gauche ou coupe à droite
- Matériau pour outils à ébavurer et à chanfreiner : métal dur, choix du type selon l'application



REVÊTEMENTS

Différents revêtements, à choisir selon l'application

REFROIDISSEMENT

- Refroidissement interne avec canaux droits intégrés dans la queue
- Refroidissement interne avec canaux droits intégrés avec sorties spéciales (p.ex. dans les goujures)
- Outils à utiliser avec un apport de réfrigérant externe

FORME DE LA QUEUE

- Cylindrique selon DIN 6535 HA
- Cylindrique selon DIN 6535 HB (Weldon)
- Plat de serrage pour outils de tournage
- Autres formes sur demande

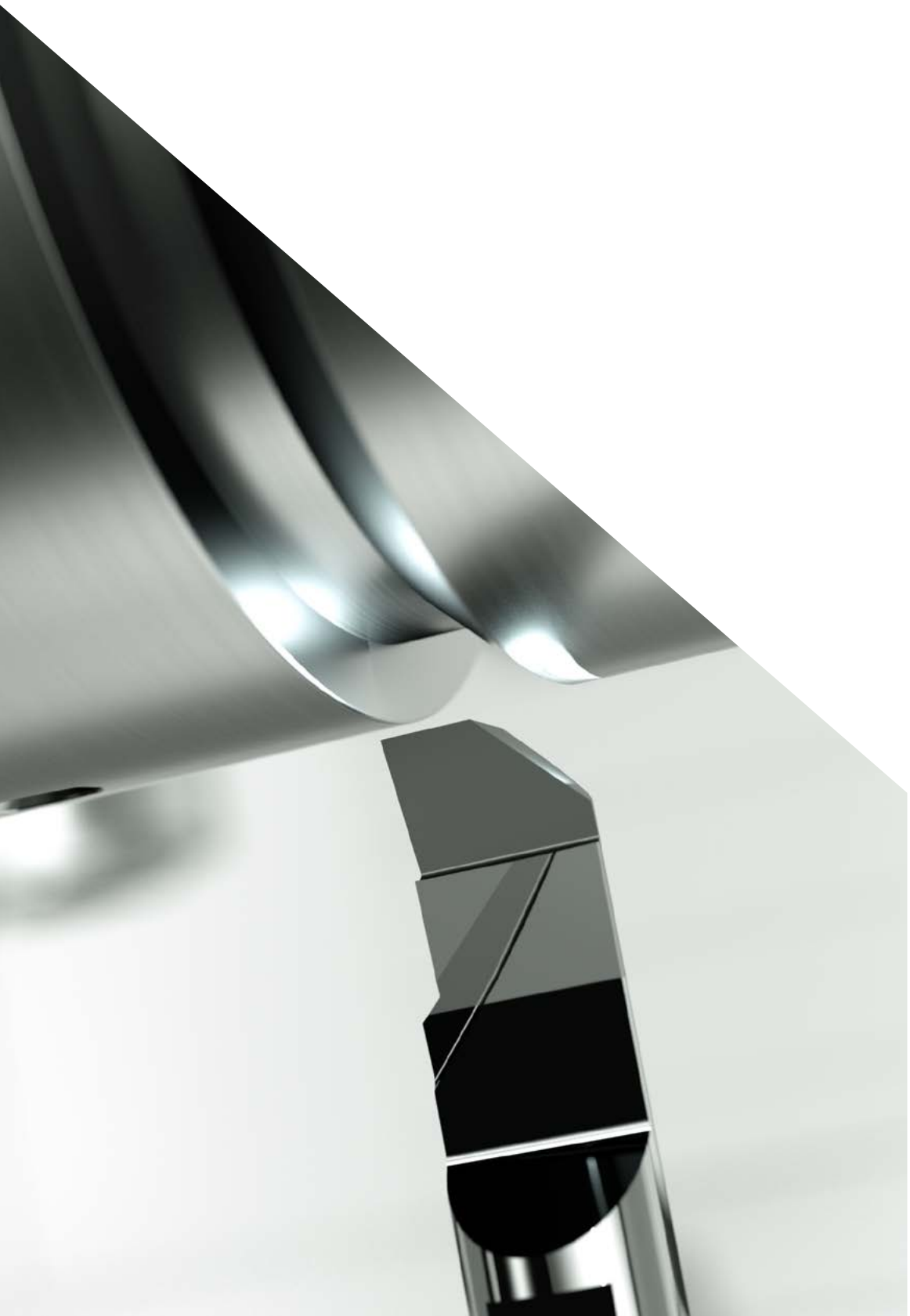
MATÉRIAUX À USINER

Aciers, aciers inoxydables resp. résistants à la corrosion, titane pur / alliages de titane, superalliages resp. aciers résistants à la chaleur comme Inconel ou Hastelloy, alliages CrCo, aciers trempés jusqu'à 55 HRC, aluminium / alliages d'aluminium, laiton, cuivre, fonte, etc.

TRAITEMENTS

Préparation des arêtes de coupe, polissage des goujures

crazy about turning

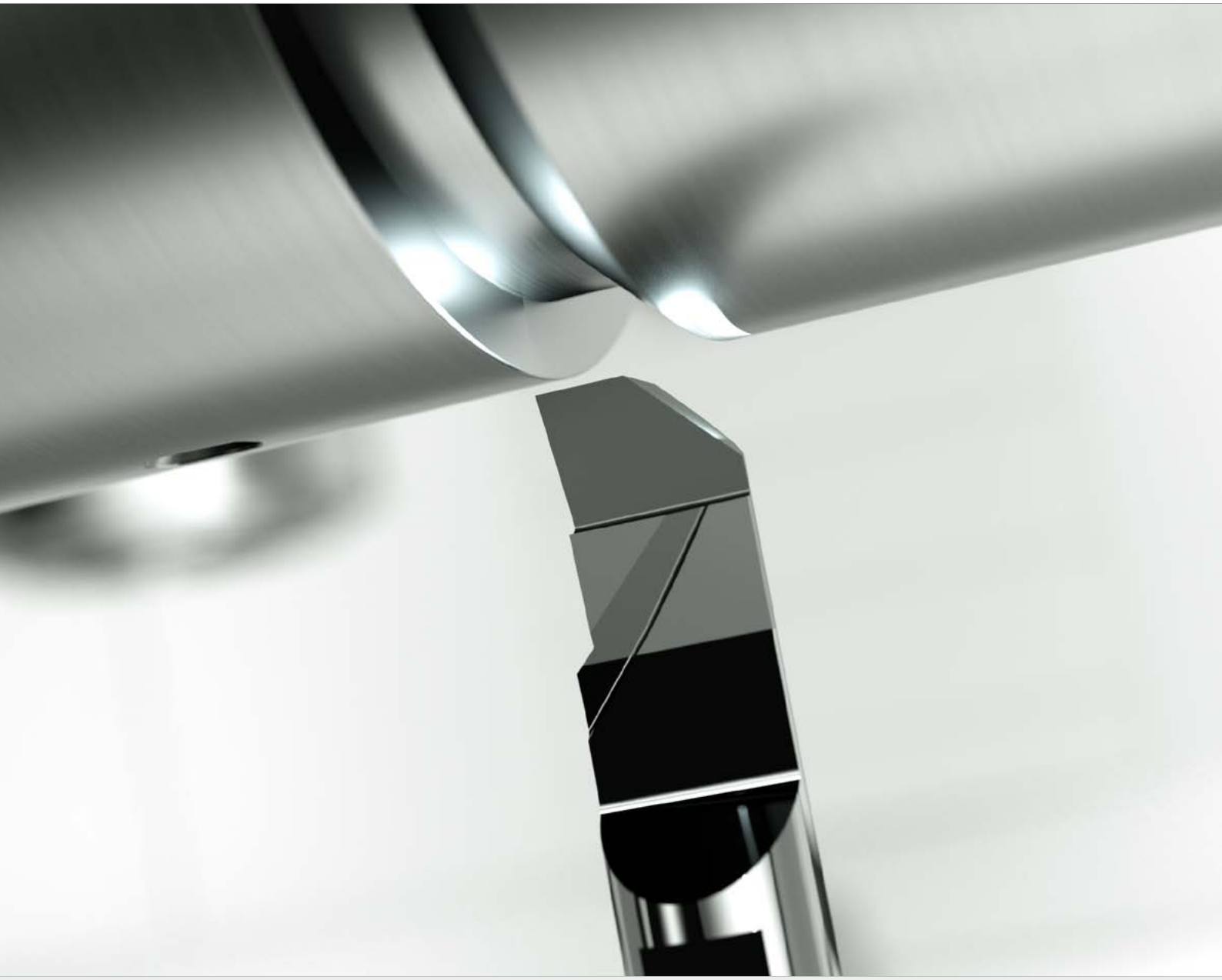


09

OUTILS DE TOURNAGE PROFILÉS SUR MESURE 664

OUTILS DE TOURNAGE DE RAINURES SUR MESURE 666

Outils de tournage profilés sur mesure



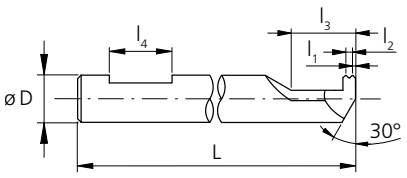
Mikron Tool produit des outils de tournage profilés en carbure conformes à vos souhaits et exigences :

CARACTÉRISTIQUES

- Pour usinages externes et internes
- Tolérance max. de forme : ± 1 µm
- Nombre de tranchants : 1 ou plus
- Direction de coupe : coupe à droite ou coupe à gauche
- Matériau pour outils de tournage profilé : métal dur, choix du type de carbure selon l'application

REVÊTEMENTS

Différents types de revêtements, choix selon l'application



REFROIDISSEMENT

- Outil de tournage profilé à utiliser avec un apport de réfrigérant externe ou intégré

MONTAGE

- Par plan de serrage pour outils de tournage
- Autres formes sur demande

MATÉRIAUX À USINER

Aciers, aciers résistants à la corrosion, resp. aciers inoxydables, titane pur / alliages de titane, superalliages / aciers résistants à la chaleur comme Inconel ou Hastelloy, alliages CrCo, aciers trempés jusqu'à 55 HRC, aluminium / alliages d'aluminium, laiton, cuivre, fonte, etc.

TRAITEMENTS

Préparation des arêtes de coupe

Outils de tournage de rainures sur mesure



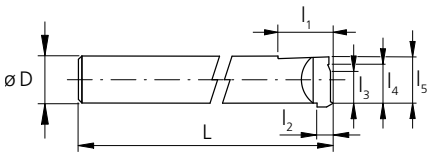
Mikron Tool produit des outils de tournage de rainures en carbure conformes à vos souhaits et exigences :

CARACTÉRISTIQUES

- Pour usinages externes et internes
- Tolérance de forme max. : ± 1 µm
- Nombre de tranchants : 1 ou plus
- Direction de coupe : coupe à droite ou coupe à gauche
- Matériau pour outils de tournage de rainures : métal dur, choix du type de carbure selon l'application

REVÊTEMENTS

Différents types de revêtements, choix selon l'application



REFROIDISSEMENT

- Outil de tournage de rainures à utiliser avec un apport de réfrigérant externe ou intégré

MONTAGE

- Par plan de serrage pour outils de tournage
- Autres formes sur demande

MATÉRIAUX À USINER

Aciers, aciers résistants à la corrosion, resp. aciers inoxydables, titane pur / alliages de titane, superalliages / aciers résistants à la chaleur comme Inconel ou Hastelloy, alliages CrCo, aciers trempés jusqu'à 55 HRC, aluminium / alliages d'aluminium, laiton, cuivre, fonte, etc.

TRAITEMENTS

Préparation des arêtes de coupe

crazy about reaming



ALÉSAGE

10

OUTILS D’ALÉSAGE SUR MESURE 670

Outils d’alésage sur mesure

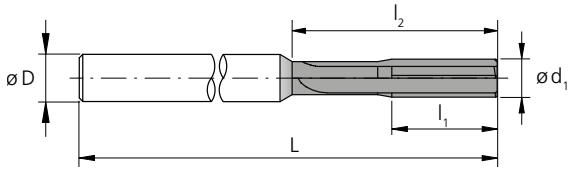


Mikron Tool produit des outils d'alésage en carbure conformes à vos souhaits et exigences et dans les limites suivantes :

- Alésoir à 1 diamètre
- Alésoir étagé, à plusieurs diamètres
- Qualité de surface n5 atteignable, dépendant de : qualité de lubrification / refroidissement, machine outil (broche), type de porte-outil (concentricité), épaisseur du matériau à enlever

CARACTÉRISTIQUES

- Diamètre min. : 0.4 mm
- Diamètre max. : 32 mm, voire plus après examen
- Longueur maximale de l'outil : 330 mm
- Tolérance max. des diamètres de l'alésoir : ± 0.5 µm
- Concentricité entre queue et diamètres de coupe : ≤ 2 µm
- Nombre de dents : 1 à 16
- Direction de coupe: coupe à droite ou coupe à gauche
- Forme de goujures : droites, hélicoïdales à gauche ou à droite
- Division des dents : régulière ou irrégulière
- Forme des arêtes de coupe : différentes possibilités
- Matériau de l'àlésoir : métal dur, choix du type de carbure selon l'application



REVÊTEMENTS

Différents types de revêtements, choix selon l'application

REFROIDISSEMENT

- Alésoir avec canaux de refroidissement droits, intégrés dans la queue
- Alésoir avec canaux de refroidissement et sortie spéciale, p. ex. dans les goujures
- Alésoir à utiliser avec un apport externe de réfrigérant

FORME DE LA QUEUE

- Cylindrique selon DIN 6535 HA
- Cylindrique selon DIN 6535 HB (Weldon)
- Autres formes sur demande

MATÉRIAUX À USINER

Aciers, aciers résistants à la corrosion, resp. aciers inoxydables, titane pur / alliages de titane, superalliages / aciers résistants à la chaleur comme Inconel ou Hastelloy, alliages CrCo, aciers trempés jusqu'à 55 HRC, aluminium / alliages d'aluminium, laiton, cuivre, fonte, etc.

TRAITEMENTS

Préparation des arêtes de coupe, polissage des goujures

crazy about multifuncional



OUTILS MULTIFONCTIONNELS

11

OUTILS MULTIFONCTIONNELS SUR MESURE 674

Outils multifonctionnels sur mesure

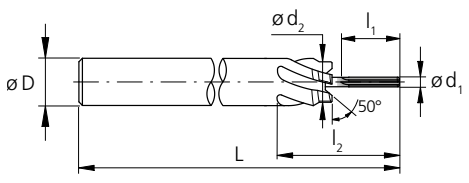


Mikron Tool produit des outils multifonctionnels en carbure conformes à vos souhaits et exigences et dans les limites suivantes :

- Plusieurs opérations peuvent être combinées dans un seul outil, par exemple :
  1. Outil de centrage + outil de perçage
  2. Outil de centrage + outil de perçage + outil d'alésage
  3. Outil de perçage + outil d'alésage
  4. Outil de perçage + outil de forme
  5. Outil de fraisage + outil d'ébavurage

CARACTÉRISTIQUES

- Diamètre min. : 1.0 mm
- Diamètre max. : 32 mm, voire plus après examen
- Longueur max. de l'outil : 330 mm
- Tolérance max. des diamètres : ± 0.5 µm
- Concentricité entre queue et diamètres de l'outil : en général ≤ 2 µm
- Nombre de tranchants : 2 à 8
- Direction de coupe : coupe à droite ou coupe à gauche
- Matériau de l'outil : métal dur, choix du type de carbure selon l'application



REVÊTEMENTS

Différents types de revêtements, à choisir selon l'application

REFROIDISSEMENT

- Outil avec canaux de refroidissement hélicoïdaux internes jusqu'à la pointe
- Outil avec canaux de refroidissement intégrés dans la queue
- Outil à utiliser avec un apport externe de réfrigérant

FORME DE LA QUEUE

- Cylindrique selon DIN 6535 HA
- Cylindrique selon DIN 6535 HE (Whistle Notch)
- Cylindrique selon DIN 6535 HB (Weldon)
- Autres formes sur demande

MATÉRIAUX À USINER

Aciers, aciers résistants à la corrosion, resp. aciers inoxydables, titane pur / alliages de titane, superalliages / aciers résistants à la chaleur comme Inconel ou Hastelloy, alliages CrCo, aciers trempés jusqu'à 55 HRC, aluminium / alliages d'aluminium, laiton, cuivre, fonte, etc.

TRAITEMENTS

Préparation des arêtes de coupe, polissage des goujures

crazy about regrinding



RÉAFFÛTAGE

12

PRÉSERVER LES RESSOURCES – RÉDUIRE LES COÛTS 678

Le réaffûtage des outils augmente sensiblement la rentabilité

DE PREMIÈRE QUALITÉ, MÊME AU DEUXIÈME AFFÛTAGE 680

Les outils réaffûtés chez Mikron Tool assurent les mêmes prestations que les outils neufs

Préserver les ressources – réduire les coûts



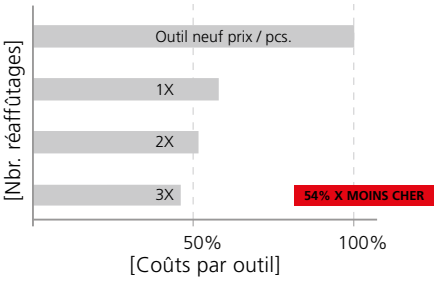
LE RÉAFFÛTAGE AUGMENTE LA RENTABILITÉ

Les réserves en matières premières pour les outils en métal dur (cobalt et tungstène) sont limitées dans le monde, et par conséquent coûteuses. Raison pour laquelle il est essentiel de gérer avec soin ces ressources afin d'obtenir une efficacité maximale. Pour la protection de l'environnement.

Le réaffûtage en vaut la peine

La rentabilité est l'argument le plus souvent utilisé dans l'industrie pour le réaffûtage des outils usés. Lorsque le réaffûtage est possible, le prix après la deuxième ou la troisième utilisation baisse de manière significative. Le carbure de tungstène est déjà à disposition, la géométrie de l'outil existe, seulement la zone coupante de l'outil est à réaffûter.

L'exemple de CrazyDrill Cool XL démontre : grâce à plusieurs réaffûtages les coûts d'outils peuvent être réduits jusqu'à 60%.



54% = la réduction des coûts par outil avec réaffûtage pour 25 pcs. CrazyDrill Cool XL Ø2 mm, profondeur 30 x d.

Le réaffûtage multiple vaut la peine!

Outils standardisés

Dans ce catalogue, vous trouverez des informations concernant le réaffûtage d'un outil comme annotation en-dessous de la description du produit. L'échelonnement de prix selon la quantité est indiqué dans la liste des prix.

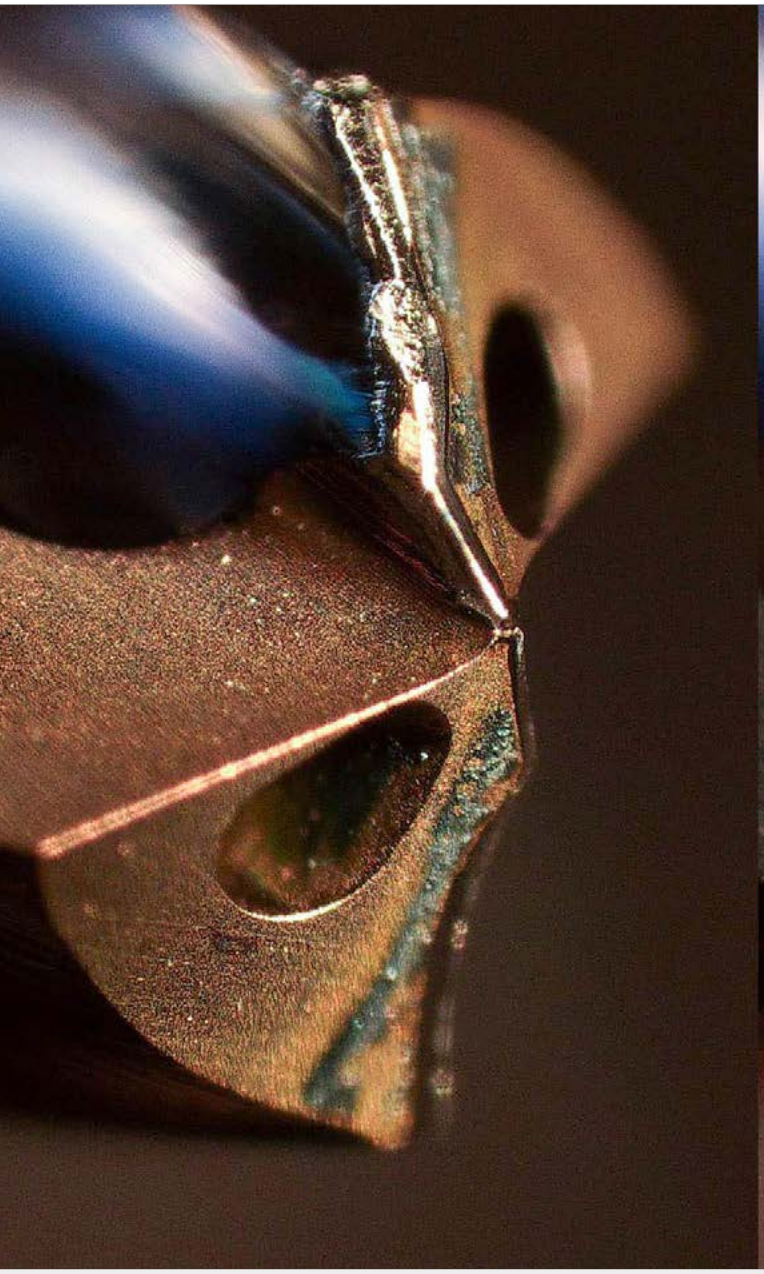
Outils sur mesure

Vérifiez lors de la conception ou de l'achat d'un outil s'il est possible de le réaffûter. Si tel est le cas, le calcul d'un prix d'outil est bien plus avantageux que lors d'un emploi unique d'un outil neuf.

En un mot

Il est avantageux de s'informer sur les possibilités d'un réaffûtage dès l'achat d'un outil neuf.

De première qualité, même au deuxième affûtage





PRESTATIONS MAXIMALES AUSSI AVEC DES OUTILS RÉAFFÛTÉS

De première qualité aussi au deuxième affûtage

En ce qui concerne la qualité du produit final, chez Mikron Tool il n'y a aucune différence entre le réaffûtage et l'affûtage d'un outil en carbure. Cela vaut pour les outils standardisés aussi bien que pour les outils sur mesure.

La sélection pour le réaffûtage

Le réaffûtage commence par un contrôle détaillé et une sélection des outils usés que les clients nous envoient. C'est avant tout l'état d'un outil qui détermine s'il peut être réaffûté ou non. L'usage des outils de coupe pour un futur usinage est impossible p. ex. à cause de fortes ébréchures des arêtes de coupe ou de diamètres trop usés. Des outils avec des fortes ébréchures, avec des tranchants trop usés ou des outils déjà réaffûtés plusieurs fois peuvent être refusés.

Réaffûter chez le fabricant original

Pourquoi le client devrait-il faire réaffûter les outils par le fabricant original? Lui seul connaît ses outils en détail. Il garantit que rien ne sera laissé au hasard pendant le réaffûtage et si nécessaire pendant le revêtement. Tous les paramètres sont identiques au processus de fabrication des outils neufs :

- la même machine à rectifier
- les mêmes meules
- les mêmes programmes d'affûtage
- la même préparation des arêtes de coupe

Après l'affûtage, l'outil reçoit un nouveau revêtement et un nouveau traitement de surface originaux. Une mention à la queue indique que l'outil a été réaffûté. Un contrôle de qualité final termine le processus.

Ainsi, l'utilisateur a la garantie que la qualité des outils réaffûtés est identique et qu'ils fonctionnent avec les mêmes paramètres de coupe.

crazy about technical perfection



13

INTRODUCTION	**684**
LES MACHINES	686
LES DISPOSITIFS DE SERRAGE	688
RÉFRIGÉRATION, PRESSION DE LUBRIFIANT ET FILTRE	692
FORMULES ET CONVERSIONS	694

Introduction



INFORMATIONS TECHNIQUES POUR UN USAGE CORRECT DES OUTILS MIKRON TOOL

Pour respecter les exigences de la précision de fabrication et de la sécurité de processus et pour atteindre ainsi une bonne solution d'usinage, le système "machine-outil - broche - outil - porte-outil" doit être parfaitement ajusté.

Machine-outil : niveau de rigidité élevé, isolation antivibratoire des fondations, construction légère des parties mobiles, concentricité élevée de la broche, forces de serrage dans la broche de la machine, contrôle numérique intelligent et rapide.
Porte-outil : concentricité et qualité d'équilibrage élevées, serrage par friction de l'outil
Outil : concentricité élevée, équilibrage de haute qualité (géométrie, conception du corps), durée de vie élevée (matériau de coupe, géométrie, revêtement)

Les machines



DE LA MACHINE À L'OUTIL : LA PERFORMANCE COMPTE

Les outils Mikron Tool peuvent être utilisés sur des centres d'usinage, des tours ou des machines transfert et rotatives.

Selon l'outil, des vitesses de rotation, des concentricités ou encore, dans le cas d'outils avec réfrigération intégrée, des pressions de lubrifiant minimales sont à respecter.

Vous trouverez des détails concernant les conditions d'utilisation pour les différentes familles d'outils directement sous le chapitre dédié au produit en question.

Les dispositifs de serrage

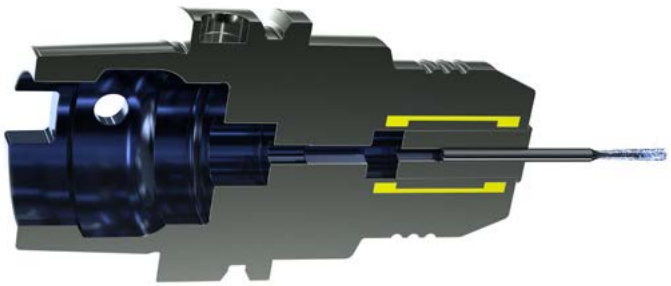


LE BON SERRAGE POUR CHAQUE OUTIL (APPLICATION)

Les dispositifs de serrage

Mikron Tool recommande l'utilisation d'un dispositif de serrage hautement précis, qui dispose, selon l'outil, d'un apport de lubrifiant interne.

Mandrins expansibles hydrauliques



Ils garantissent une haute concentricité pendant le perçage.

Caractéristiques

Concentricité : 0.003 mm (point de mesure à 2.5 x D)
Vitesse de rotation max. : 50'000 tr/min / classe d'équilibrage (G 2.5 / 25000 min^{-1})
Serrage centré exact
Couple de transmission élevé
Aucun entretien (système fermé)
Aucune usure dans le diamètre de serrage
Durée de vie de l'outil plus longue (jusqu'à 4 fois)
Forces de serrage ajustables
Remplacement rapide des outils (sans dispositifs supplémentaires)

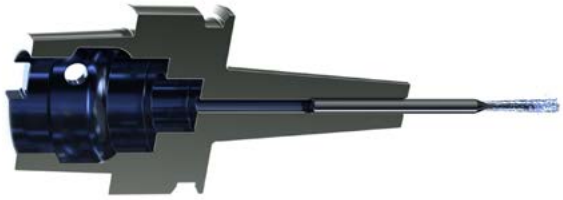
Emploi

Serrage hautement précis des outils avec corps cylindriques
Porte outil universel pour fraisage, (opérations d'ébauche et de finition) et perçage
Avantageux lors de l'usinage HSC (fraisage) grâce aux propriétés d'absorption des chocs

Les dispositifs de serrage

LE BON SERRAGE POUR CHAQUE OUTIL (APPLICATION)

Mandrins par frettage conformes à DIN 69871



Ils assurent la concentricité la plus élevée et une liaison sécurisée réalisée par friction, en formant une liaison optimale entre les outils et le support.

Caractéristiques

- Concentricité : ≤ 0.003 mm
- Vitesse de rotation max. : 40'000 tr/min
- Transmission totalement sécurisée de la force par friction
- Approprié pour des diamètres des queues à partir de 4 mm (utilisation pour diamètres 3 mm limitée)
- Couple transmissible 2 à 4 fois plus haut, comparé aux mandrins hydro-expansibles et aux mandrins à pince
- Durée moyenne pour le remplacement des outils (système de frettage nécessaire)
- Adapté pour l'usinage dans des espaces réduits et en cas de bords de collision grâce à une conception compacte et longue

Emploi

- Optimal pour l'usinage HSC, particulièrement pour les petits diamètres d'outils
- Pour le serrage des fraises et des forets avec corps cylindrique

Mandrins à pince (mandrin à pince ER) conformes à DIN 6499-A



Ils garantissent une concentricité élevée.

Caractéristiques

- Concentricité : 0.003 mm possible
- Vitesse max. : 40'000 tr/min
- Durée moyenne pour le remplacement des outils (une clé dynamométrique est nécessaire)

Emploi

- Serrage des outils avec corps cylindrique dans les mandrins à pince conformément à DIN 6499
- Mandrin universel pour fraisage (ébauche et finition) et perçage

Qualité de l'équilibrage

En cas d'usinage à grande vitesse, la qualité de l'équilibrage des mandrins est tant plus importante que la vitesse de rotation augmente. Une meilleure qualité d'équilibrage permet non seulement de réduire les vibrations de l'outil - ce qui augmente sa durée de vie et la qualité de surface obtenue - mais assure surtout la protection des roulements de la broche.

Réfrigération, pression de lubrifiant et filtre

LES CONDITIONS OPTIMALES POUR LES MEILLEURES PRESTATIONS

Réfrigération

Pour un résultat optimal, Mikron Tool recommande d'utiliser de l'huile de coupe comme réfrigérant lubrifiant. En alternative, on peut aussi utiliser de l'émulsion de 8% ou plus avec des additifs EP (Extreme-Pressure-Additives).

Pression de lubrifiant et filtre

La pression et la qualité de filtrage minimales nécessaires dépendent du système de réfrigération.

Réfrigération externe



Pour les outils avec lubrification externe il ne faut prendre en considération aucune directive spécifique en ce qui concerne la pression de lubrifiant et le filtre. Il faut pourtant veiller à ce que le réfrigérant soit dirigé directement sur la pointe du foret et accomplisse parfaitement ses fonctions de refroidissement et de lubrification ainsi que d'évacuation des copeaux par rinçage.

Réfrigération intégrée dans la queue



En général, il est possible d'utiliser un filtre standard grâce aux grands canaux de refroidissement. Qualité du filtre ≤ 0.050 mm. Une pression minimale de 15 bar est nécessaire pour une bonne sécurité de processus dans le perçage et fraisage avec les outils qui disposent de canaux de réfrigération intégrés dans la queue. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Réfrigération droite, intégrée dans l'outil



En général, il est possible d'utiliser un filtre standard grâce aux grands canaux de refroidissement. Qualité du filtre ≤ 0.050 mm. Une pression minimale de 15 bar est nécessaire pour une bonne sécurité de processus dans le perçage avec les outils qui disposent de canaux de réfrigération droits internes. Une pression plus élevée est préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Réfrigération hélicoïdale jusqu'à la pointe (section transversale circulaire)





Une bonne qualité de filtrage est indispensable pour les outils de perçage avec refroidissement interne. Ceci afin d'éviter que des particules de saleté resp. des copeaux finissent dans l'outil et qu'ils puissent ainsi compromettre le flux de réfrigérant. Les qualités de filtrage suivantes doivent être respectées pour les petits diamètres :

- Type de foret diamètre < 2 mm, qualité du filtre ≤ 0.010 mm
- Type de foret diamètre < 3 mm, qualité du filtre ≤ 0.020 mm
- Type de foret diamètre < 6 mm, qualité du filtre ≤ 0.050 mm

Les outils avec des canaux de réfrigération hélicoïdaux à section circulaire ont besoin d'une pression minimale de 30 bar pour les diamètres de 4.0 à 6.0 mm, afin de garantir une haute sécurité de processus. En cas de diamètres plus petits, des pressions plus élevées sont nécessaires. Une pression élevée est généralement préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Réfrigération hélicoïdale jusqu'à la pointe (section transversale à forme de goutte)





Une bonne qualité de filtre est indispensable pour les outils de perçage avec refroidissement interne. Ceci afin d'éviter que des particules de saleté resp. des copeaux finissent dans l'outil et qu'ils puissent ainsi compromettre le flux de réfrigérant. Les qualités de filtre suivantes doivent être respectées pour les petits diamètres :

- Type de foret diamètre < 2 mm, qualité du filtre ≤ 0.010 mm
- Type de foret diamètre < 3 mm, qualité du filtre ≤ 0.020 mm
- Type de foret diamètre < 6.35 mm, qualité du filtre ≤ 0.050 mm

Les outils avec des canaux de réfrigération hélicoïdaux "à goutte" ont besoin d'une pression minimale de 30 bar pour les diamètres de 4.0 à 6.35 mm, afin de garantir une haute sécurité de processus. En cas de diamètres plus petits, des pressions plus élevées sont nécessaires. Une pression élevée est généralement préférable pour un bon effet de refroidissement et de rinçage.

Remarque :
Vous trouverez les indications détaillées concernant les conditions respectives directement à la page de description de chaque produit.

Formules et conversions

FORMULES ET MESURES EN UN COUP D'ŒIL

Formules pour le perçage et le fraisage

Désignation des paramètres

n :	vitesse de broche	$\left[\frac{\text{tours}}{\text{min}}\right]$	**f_z :**	avance par dent et tour	[mm]
v_c :	vitesse de coupe	$\left[\frac{\text{m}}{\text{min}}\right]$	**a_p :**	profondeur de coupe axiale	[mm]
d_1 :	diamètre de coupe	[mm]	**a_e :**	profondeur de coupe radiale	[mm]
v_f :	vitesse d'avance	$\left[\frac{\text{mm}}{\text{min}}\right]$	**Q :**	débit de copeaux en volume	$\left[\frac{\text{cm}^3}{\text{min}}\right]$
f :	avance par tour	$\left[\frac{\text{mm}}{\text{tour}}\right]$	**d_{eff} :**	diamètre effectif de travail	[mm]
z :	nombre de dents	[dents]	**β :**	angle d'inclinaison de la fraise	[°]

Vitesse de coupe

$$v_c = \frac{d_1 \cdot n \cdot \pi}{1000} \quad \left[\frac{\text{m}}{\text{min}}\right]$$

Nombre de tours

$$n = \frac{1000 \cdot v_c}{\pi \cdot d_1} \quad \left[\frac{\text{tours}}{\text{min}}\right]$$

Avance par tour

$$f = f_z \cdot z \quad \left[\frac{\text{mm}}{\text{tour}}\right]$$

Vitesse d'avance

$$v_f = f \cdot n = f_z \cdot z \cdot n \quad \left[\frac{\text{mm}}{\text{min}}\right]$$

Avance par dent

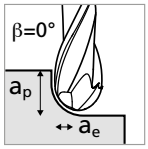
$$f_z = \frac{v_f}{z \cdot n} \quad [\text{mm}]$$

Débit de copeaux en volume

$$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000} \quad \left[\frac{cm^3}{min}\right]$$

Diamètre effectif

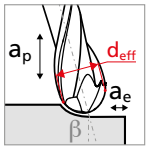
Pour les fraises hémisphériques pour un angle d'inclinaison β = 0°



$$d_{eff} = 2 \cdot \sqrt{d_1 \cdot a_p - a_p^2} \quad [mm]$$

Diamètre effectif

Pour les fraises hémisphériques pour un angle d'inclinaison 0°< β > 15°



$$d_{eff} = d_1 \cdot \sin\left[\beta + \cos^{-1}\left(\frac{(d_1 - 2 \cdot a_p)}{d_1}\right)\right] \quad [mm]$$

Conversions entre systèmes

$1\,[mm] = .0394\,[inch]$ $\qquad 1\left[\frac{m}{min}\right] = 3.28\,[SFM]$ $\qquad 1\,[bar] = 14.5\,[psi]$

crazy about first quality worldwide



INFORMATIONS GÉNÉRALES & INDEX DES ARTICLES

14

PRÉSENCE MONDIALE 698

ICÔNES 702

CONDITIONS DE VENTE ET CERTIFICATS 700

INDEX DES ARTICLES 703

Présence globale

PROCHE DU CLIENT

La présence de Mikron Tool se manifeste à l'échelle mondiale avec quatre propres sites :

Agno – Suisse



Notre siège principal, avec 160 employés, est le centre de nos activités : production, recherche et développement, administration, vente et assistance technique, stock.

Rottweil – Allemagne



Le deuxième centre important de Mikron Tool est situé au sud de l'Allemagne : production, réaffûtage, vente et assistance technique, gestion de projet, stock. Depuis "l'Euro-Stock" à Rottweil, les clients européens reçoivent les produits standardisés Mikron Tool de manière rapide et efficace.

Monroe – USA



Pour le continent américain (Amérique du Nord et du Sud), une équipe de vente est à la disposition des clients : vente et assistance technique, stock. De pair avec nos propres produits, Mikron Tool présente autre ligne de produits :

■ Les outils de fraisage du Japon NS TOOL

Shanghai – Chine



En Asie, une équipe de vente technique est à la diposition des clients: vente et assistance technique.

Réseau de représentants

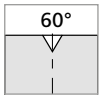
Au niveau mondial, Mikron Tool travaille avec diverses entreprises partenaires. Ainsi nos propres sites et le réseau de représentants garantissent l'assistance efficace à nos clients tout autour du monde.

Icônes

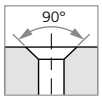
ICÔNES EN UN COUP D'ŒIL



Matériau de l'outil



Chanfrein 60°



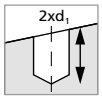
Perçage pilote avec chanfrein 90°



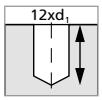
Outil sans revêtement



Revêtement eXedur RIP



Max. profondeur de perçage 2 x d
surface incliné

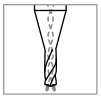


Max. profondeur de perçage 12 x d


Réfrigération externe


Réfrigération interne linéaire


Réfrigération intégrée dans la queue

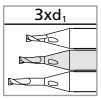

Réfrigération interne spiralé



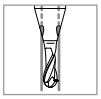
Angle de pointe 140°

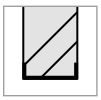


Nombre de dents



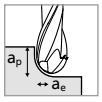
Max. profondeur d'usinage 3 x d


Fraise avec réfrigération
intégrée dans la queue

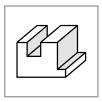

Fraise cylindrique


Fraise torique

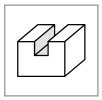

Fraise hémisphérique



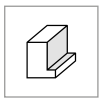
a_p = avance axiale,
a_e = avance radiale



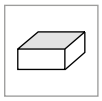
Rainurage et contournage



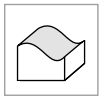
Rainurage



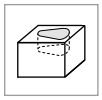
Contournage



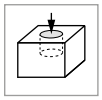
Surfaçage



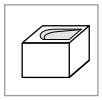
Fraisage par copiage



Fraisage de poche



Fraisage en plongée



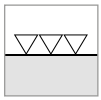
Fraisage par rampe linéaire



Angle d'hélice 30°



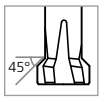
Direction d'usinage



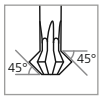
Qualité de surface parfaite, comme rectifiée



CrazyMill Frontchamfer



CrazyMill Backchamfer



CrazyMill Doublechamfer



CrazyMill Radiuschamfer

Conditions de vente et certificats

VENTE ET QUALITÉ

Conditions de vente

Les conditions de vente détaillées pour les produits Mikron Tool sont disponibles sur notre site :

www.mikrontool.com/fr/Download/Conditions de vente

Certificats


Certificate

Mikron Switzerland AG, Agno
Division Tool
Via Campagna 1
6982 Agno
Switzerland

Further sites according to appendix

Engineering and production of cutting tools

ISO 9001:2015 Quality Management System
ISO 14001:2015 Environmental Management System
ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Management System

En ce qui nous concerne, la certification selon les normes ISO va de soi. Nous ne cessons de travailler sur la qualité de nos processus, de la sécurité et la compatibilité environnnementale. Nous avons à notre actif tous les certificats importants requis pour notre domaine industriel : ISO 9001, ISO 14001 und OHS 18001.

Vous souhaitez une copie du certificat?
Pour télécharger cliquez sur : www.mikrontool.com/fr/Download/Certificats

Index des articles

FACILE À TROUVER

Numéro d'article	Famille	Page
2.BC.03XXXXXX.1	CrazyMill Backchamfer	647
2.BC.05XXXXXX.1	CrazyMill Backchamfer	647
2.CC.XXXXX.60	CrazyDrill Twicenter	72
2.CC.XXXXX.90	CrazyDrill Twicenter	72
2.CC.XXXXX.120	CrazyDrill Twicenter	73
2.CD.XXXXX.120.T	CrazyDrill Hexalobe Titanium	182
2.CD.XXXXX.120.I	CrazyDrill Hexalobe SST-Inox	182
2.CDF.XXXXX.120	CrazyDrill Hexalobe Flat	183
2.CD.030XXX.PTC	CrazyDrill Cool Titanium PTC	352
2.CD.040XXX.S	CrazyDrill Steel	214
2.CD.050XXX.A	CrazyDrill Alu	230
2.CD.060XXX.ATC	CrazyDrill Cool Titanium ATC	348
2.CD.060XXX.CA	CrazyDrill Cool	260
2.CD.060XXX.CS	CrazyDrill Cool	260
2.CD.060XXX.IC	CrazyDrill Cool SST-Inox	316
2.CD.060XXX.PTC	CrazyDrill Cool Titanium PTC	354
2.CD.070XXX.S	CrazyDrill Steel	218
2.CD.080XXX.IK	CrazyDrill SST-Inox	246
2.CD.080XXX.IN	CrazyDrill SST-Inox	247
2.CD.100XXX.A	CrazyDrill Alu	234
2.CD.100XXX.ATC	CrazyDrill Cool Titanium ATC	350
2.CD.100XXX.CA	CrazyDrill Cool	266
2.CD.100XXX.CS	CrazyDrill Cool	266
2.CD.100XXX.IC	CrazyDrill Cool SST-Inox	318
2.CD.120XXX.IK	CrazyDrill SST-Inox	246
2.CD.120XXX.IN	CrazyDrill SST-Inox	247
2.CD.150XXX.CA	CrazyDrill Cool	272
2.CD.150XXX.CS	CrazyDrill Cool	272
2.CD.150XXX.IC	CrazyDrill Cool SST-Inox	320
2.CD.150XXX.XL	CrazyDrill Cool XL	286
2.CD.200XXX.IC	CrazyDrill Cool SST-Inox	322
2.CD.200XXX.XL	CrazyDrill Cool XL	290
2.CD.300XXX.IC	CrazyDrill Cool SST-Inox	326
2.CD.300XXX.XL	CrazyDrill Cool XL	294
2.CD.400XXX.IC	CrazyDrill Cool SST-Inox	328
2.CD.400XXX.XL	CrazyDrill Cool XL	298
2.CFI.300XXX.IK.1	CrazyDrill Flex SST-Inox	396
2.CFI.500XXX.IK.1	CrazyDrill Flex SST-Inox	400
2.CFS.200XXX.0	CrazyDrill Flex Steel	370
2.CFS.200XXX.1	CrazyDrill Flex Steel	370
2.CFS.300XXX.0	CrazyDrill Flex Steel	376
2.CFS.300XXX.1	CrazyDrill Flex Steel	376
2.CFS.500XXX.IK.0	CrazyDrill Flex Steel	382
2.CFS.500XXX.IK.1	CrazyDrill Flex Steel	382
2.CFT.300XXX.0	CrazyDrill Flex Titanium	388
2.CFT.500XXX.IK.0	CrazyDrill Flex Titanium	392
2.CMC.BXZ2.FXXX	CrazyMill Cool Hémisphérique - Z2	570
2.CMC.BXZ4.FXXX	CrazyMill Cool Hémisphérique - Z4	599
2.CMC.PSRXZ3.FXXX	CrazyMill Cool P&S Torique-Z3	534
2.CMC.PSSXZ3.FXXX	CrazyMill Cool P&S Cylindrique - Z3	532
2.CMC.RXXZ2.FXXX	CrazyMill Cool Torique - Z2	457
2.CMC.RXXZ4.FXXX	CrazyMill Cool Torique - Z4	487
2.CMC.SX1Z3.FXXX	CrazyMill Cool Micro - Z3	432
2.CMC.SX1Z3.FXXX.C	CrazyMill Cool Micro - Z3	432
2.CMC.SX1Z4.FXXX	CrazyMill Cool Micro - Z4	432
2.CMC.SX1Z4.FXXX.C	CrazyMill Cool Micro - Z4	432
2.CMC.SXZ2.FXXX	CrazyMill Cool Cylindrique - Z2	456
2.CMC.SXZ4.FXXX	CrazyMill Cool Cylindrique - Z4	486
2.CMC30.A1Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Cylindrique - Z2	456
2.CMC30.A1Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Cylindrique - Z4	486
2.CMC30.A2Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z2	457
2.CMC30.A2Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z4	487
2.CMC30.A3Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z2	457
2.CMC30.A3Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z4	487

Index des articles

FACILE À TROUVER

Numéro d'article	Famille	Page
2.CMC30.A4Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z2	457
2.CMC30.A4Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z4	487
2.CMC30.A5Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Hémisphérique - Z2	570
2.CMC30.A5Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Hémisphérique - Z4	599
2.CMC30.B1Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Cylindrique - Z2	462
2.CMC30.B2Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z2	463
2.CMC30.B3Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z2	463
2.CMC30.B4Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z2	463
2.CMC30.B5Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Hémisphérique - Z2	571
2.CMC30.B5Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Hémisphérique - Z4	600
2.CMC30.C1Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Cylindrique - Z2	468
2.CMC30.C1Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Cylindrique - Z4	492
2.CMC30.C2Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z2	469
2.CMC30.C2Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z4	493
2.CMC30.C3Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z2	469
2.CMC30.C3Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z4	493
2.CMC30.C4Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z2	469
2.CMC30.C4Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z4	493
2.CMC30.C5Z2.XXX.1	CrazyMill Cool Hémisphérique - Z2	572
2.CMC30.C5Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Hémisphérique - Z4	601
2.CMC30.M1Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Cylindrique - Z4	498
2.CMC30.M2Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z4	499
2.CMC30.M3Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z4	499
2.CMC30.M4Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z4	499
2.CMC30.M5Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Hémisphérique - Z4	602
2.CMC30.N1Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Cylindrique - Z4	504
2.CMC30.N2Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z4	505
2.CMC30.N3Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z4	505
2.CMC30.N4Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Torique - Z4	505
2.CMC30.N5Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Hémisphérique - Z4	603
2.CMC35.X1Z3.XXX.1	CrazyMill Cool Micro - Z3	432
2.CMC35.X1Z3.XXX.C	CrazyMill Cool Micro - Z3	432
2.CMC35.X1Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Micro - Z4	432
2.CMC35.X1Z4.XXX.C	CrazyMill Cool Micro - Z4	432

Numéro d'article	Famille	Page
2.CMC42.A2Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S Torique-Z3	534
2.CMC42.A3Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S Torique-Z3	534
2.CMC42.A4Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S Torique-Z3	534
2.CMC42.A8Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S Cylindrique - Z3	532
2.CMC42.C1Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S Cylindrique - Z3	544
2.CMC42.C2Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S Torique-Z3	546
2.CMC42.C3Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S Torique-Z3	546
2.CMC42.C4Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S Torique-Z3	546
2.CMI35.XXXX.1	CrazyMill Hexalobe SST-Inox	522
2.CMR35.XXXX.1	CrazyMill Hexalobe CoCr	522
2.CMT35.XXXX.1	CrazyMill Hexalobe Titanium	522
2.DC.03XXXXXX.1	CrazyMill Doublechamfer	648
2.DC.06XXXXXX.1	CrazyMill Doublechamfer	648
2.FC.XXXXXXXX.1	CrazyMill Frontchamfer	646
2.MC.090XXX.0	MiquDrill Centro	59
2.MC.090XXX.1	MiquDrill Centro	58
2.MC.120XXX.0	MiquDrill Centro	59
2.MC.120XXX.1	MiquDrill Centro	58
2.MD.200XXX.0	MiquDrill 200	94
2.MD.200XXX.1	MiquDrill 200	94
2.MD.210XXX.0	MiquDrill 210	200
2.MD.210XXX.1	MiquDrill 210	200
2.PD.XXXXX.090	CrazyDrill Pilot	134
2.PD.XXXXX.170	CrazyDrill Crosspilot	146
2.PD.XXXXX.ATC	CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC	166
2.PD.XXXXX.IC	CrazyDrill Coolpilot	156
2.PD.XXXXX.IK	CrazyDrill Pilot SST-Inox	122
2.PFS.XXX.0	CrazyDrill Flexpilot Steel	108
2.PFS.XXX.1	CrazyDrill Flexpilot Steel	108
2.PFT.XXX.0	CrazyDrill Flexpilot Titanium	112
2.RC.040XXX.1	CrazyMill Radiuschamfer	649

Notes

Notes

MIKRON TOOL

Siège principal et de production
MIKRON SWITZERLAND AG, AGNO
Division Tool
Via Campagna 1
6982 Agno
Suisse
Tél. +41 91 610 40 00
Fax. +41 91 610 40 10
mto@mikron.com

Production et réaffûtage
MIKRON GERMANY GMBH
Abteilung Werkzeuge
Berner Feld 71
78628 Rottweil
Allemagne
Tél. +49 741 5380 450
Fax. +49 741 5380 480
info.mtr@mikron.com

Vente Amérique du Nord et du Sud
MIKRON CORP. MONROE
200 Main Street
Monroe, CT 06468
USA
Tél. +1 203 261 3100
Fax. +1 203 268 4752
mmo@mikron.com

Vente Chine
MIKRON TOOL (SHANGHAI) CO., LTD.
Room A209, Building 3,
No. 526, 3rd East Fu te Road,
Shanghai, 200131
P. R. China
Tél. +86 21 2076 5671
Fax. +86 21 2076 5562
mtc@mikron.com
地址：中国（上海）自由贸易试验区
中国上海市富特东三路526号3号楼第二层
A209室
邮编: 200131

Website Youtube Linkedin

www.mikrontool.com

Les informations et les données techniques sont susceptibles de changer sans préavis.
Mikron® est une marque déposée de Mikron Holding AG, Biel (Suisse).
TORX® est une marque déposée de Camcar Innovations, Fenton (États-Unis).

2.MKTG.00726 - 03.2024 - EU - FR