



ZCC Cutting Tools
Europe GmbH



Fabrication de moules et de matrices

Solutions d'outil de ZCC Cutting Tools Europe

– FR –



Sommaire

Des solutions d'outil performantes pour vos opérations de fabrication de moules et de matrices

ZCC Cutting Tools Europe – Solutions pour la fabrication de moules et de matrices..... 3

Usinage 6 faces 4

Ébauche de contours 8

Semi-finition et finition des contours 10

Micro-usinage 14

Poches standard parfaitement ajustées 16

Perçages d'avant-trou et canaux de refroidissement 20

ZCC Cutting Tools Europe – Solutions pour la fabrication de moules et de matrices

Les processus de fabrication dans le domaine de la fabrication de moules et de matrices sont complexes et exigeants :

- **Exigences élevées en matière de précision** des pièces jusqu'à l'échelle du micron
- Exigences particulières pour la **sécurité des process**
- Respect des strictes **tolérances de moule et de position** au niveau des pièces
- Volume d'usinage **élevé**
- **Stabilité des process** malgré des valeurs de porte-à-faux élevées avec les moules profonds tout en garantissant des **qualités de surface** particulièrement élevées.

ZCC Cutting Tools Europe propose une **gamme complète de solutions** basées sur des **outils de fraisage** et des **forets de haute qualité**, qui présentent des **durées de vie supérieures à la moyenne** en particulier pour l'usinage de précision à grande vitesse.

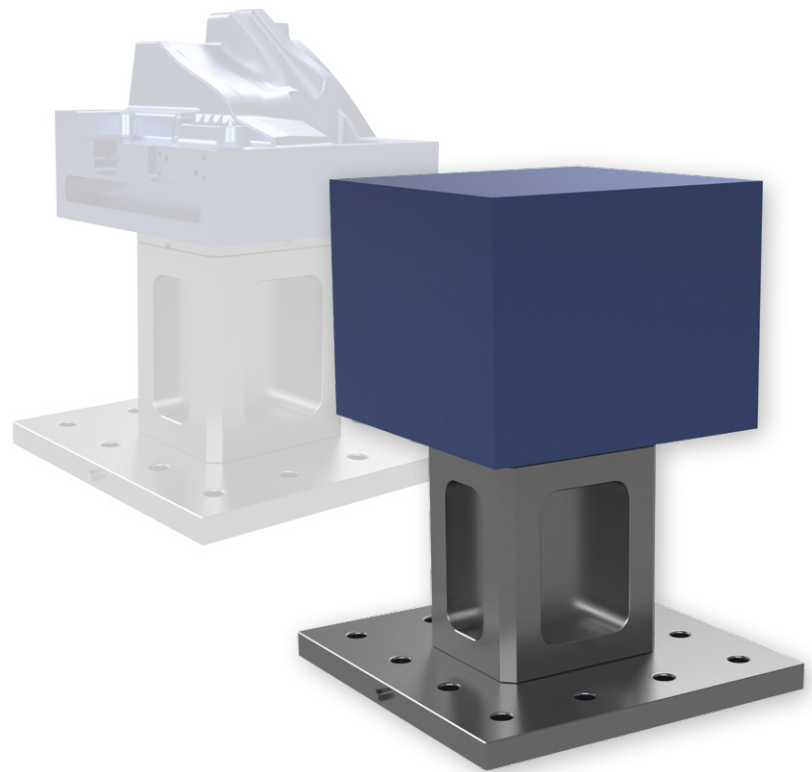
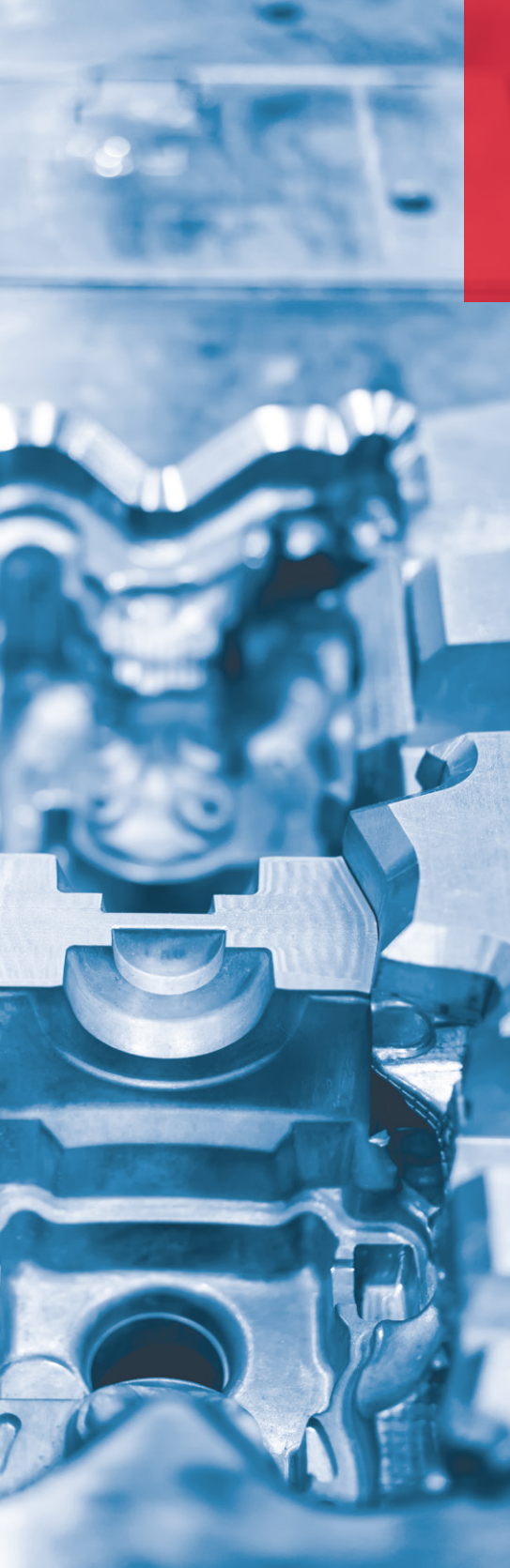
La pièce moulée présentée a été produite par l'entreprise en collaboration avec son partenaire ALZMETALL GmbH & Co. KG et a servi de base à la création de cette brochure sur les compétences.

Les composants de la pièce représentent la majorité des étapes d'usinage nécessaires à la fabrication des moules et des matrices. ZCC-CT Europe vous propose les outils adéquats pour l'ensemble du process.

Consultez la page suivante pour en savoir plus : <https://www.zccct-europe.com>.

Usinage 6 faces

Pour garantir la précision dimensionnelle et une qualité de surface élevée, ZCC Cutting Tools Europe mise sur des systèmes de fraisage éprouvés et flexibles.



Applications

- FMA01** Fraises à surfacer avec SEET**
- FMA17** Fraises à surfacer avec SNGX1205ANN**
- FMA04** Fraises à surfacer avec ODHT0605**
- FMA12** Fraises à surfacer avec ONHU**
- EMP09** Fraises à surfacer à 90° avec LNKT**
- EMP13** Fraises à surfacer à 90° avec ANGX**
- FMWX** Fraises de finition avec XEEC**

Usinage 6 faces

Précision dimensionnelle et haute qualité de surface

FMA01 Fraises à surfacer pour SEET**



Le système de surfacage 45° à géométrie de coupe positive, qui a fait ses preuves sur le marché, produit des surfaces parfaites grâce à des efforts de coupe faibles pour une basse consommation d'énergie. La large gamme de brise-copeaux et de nuances offre des solutions alternatives pour presque toutes les applications.

Exemple d'application

Type d'usinage	Surfaçage
Matériau	1.2379
Type de plaquette de coupe	SEET12T3-DM YB9320
Vitesse de coupe	215 m/min
Avance par dent	0,22 mm
Profondeur de coupe	3,00 mm

FMA17 Fraises à surfacer avec SNGX1205ANN**



Le système de fraisage 45° FMA17 a été conçu pour répondre à des exigences particulièrement élevées en matière de qualité de surface et de surfacage productif. Les plaquettes à huit arêtes augmentent encore la rentabilité des applications.

Exemple d'application

Type d'usinage	Surfaçage
Matériau	1.2767 ESU
Type de plaquette de coupe	SNGX1205ANN-GM YBG205H
Vitesse de coupe	230 m/min
Avance par dent	0,25 mm
Profondeur de coupe	3,00 mm

FMA04 Fraises à surfacer avec ODHT0605**



De multiples possibilités d'application en finition et en semi-finition – le nouveau système de fraisage à 45° avec plaquettes de coupe positives à huit arêtes convainc par l'étendue des possibilités d'utilisation. La conception des arêtes de coupe positives permet de faibles efforts de coupe, accroît la stabilité et garantit ainsi la sécurité constante des processus.

Exemple d'application

Type d'usinage	Surfaçage
Matériau	1.2379
Type de plaquette de coupe	ODHT060508-GM YB9320
Vitesse de coupe	300 m/min
Avance par dent	0,50 mm
Profondeur de coupe	3,00 mm

Usinage 6 faces

Précision dimensionnelle et haute qualité de surface



FMA12 Fraises à surfacer avec ONHU**

Le système de surfacage à 16 arêtes de coupe à 45° est particulièrement adapté à un usinage économique avec un volume d'usinage élevé. Une conception positive du brise-copeaux réduit les efforts de coupe et permet également d'utiliser le système pour les matériaux ductiles et les machines à faible entraînement.

Exemple d'application

Type d'usinage	Surfaçage
Matériau	1.2379
Type de plaquette de coupe	ONHU09T508ANN-GM YB9320
Vitesse de coupe	240 m/min
Avance par dent	0,42 mm
Profondeur de coupe	2,00 mm



EMP09 Fraises à surfacer 90° avec LNKT**

Le système de fraisage à 90° avec plaquette de coupe tangentielle convainc par une grande sécurité des processus avec une productivité maximale. Le large éventail de tailles de plaquettes et de brise-copeaux offre l'outil adéquat pour chaque application.

Exemple d'application

Type d'usinage	Surfaçage / fraisage à 90°
Matériau	1.2767 ESU
Type de plaquette de coupe	LNKT120612PNR-GM YB9320
Vitesse de coupe	230 m/min
Avance par dent	0,25 mm
Profondeur de coupe	6,00 mm



EMP13 Fraises à surfacer 90° avec ANGX**

Le système de fraisage à 90° avec plaquette de coupe ANGX réversible est particulièrement adapté à l'usinage productif d'épaulements. La sécurité des processus est garantie par une pression de coupe réduite, ce qui permet un usinage en douceur. Les arêtes de coupe affûtées et les porte-outils optimisés garantissent des transitions sans décrochement lors du fraisage d'épaulement à 90° pour une excellente qualité de surface.

Exemple d'application

Type d'usinage	Surfaçage / fraisage à 90°
Matériau	1.2767 ESU
Type de plaquette de coupe	ANGX110508PNR-GM YB9320
Vitesse de coupe	220 m/min
Avance par dent	0,18 mm
Profondeur de coupe	5,10 mm

Usinage 6 faces

Précision dimensionnelle et haute qualité de surface



FMWX Fraises de finition avec XEEC**

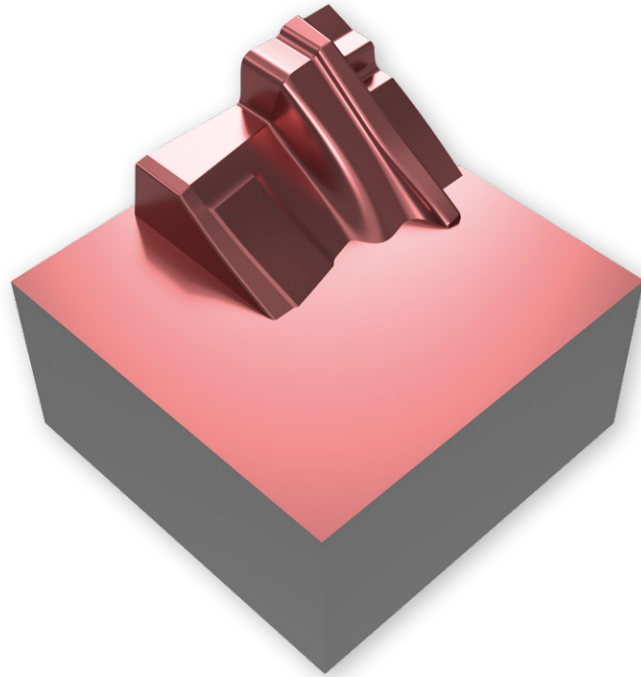
Le fraisage grande avance avec plaquette de finition épaisse a été conçu pour produire des qualités de surface élevées avec un temps d'usinage minimal. Grâce aux logements de plaquette fabriqués avec une extrême précision, il n'est pas nécessaire de réajuster la hauteur de coupe. Un arrosage intérieur assure une meilleure évacuation des copeaux, ce qui accroît la durée de vie.

Exemple d'application

Type d'usinage	Surfaçage
Matériau	1.2767 ESU
Type de plaquette de coupe	XEEC120904 YBD152
Vitesse de coupe	280 m/min
Avance par tour	3,50 mm/tour
Profondeur de coupe	0,05 mm

Ébauche de contours

Pour l'ébauche de moules, ZCC Cutting Tools Europe propose des solutions très efficaces pour un volume d'usinage maximal en toute sécurité.



Applications

XMR01 Fraisage grande avance avec SDMT**

FMR11 Fraises à profil avec RDMT/RDMW**/RPMT/RPMW**

Ébauche de contours

Volume d'usinage maximal



XMR01 Fraisage grande avance avec SDMT**

Le système de fraisage à haute avance 15° assure une productivité maximale avec une sécurité des processus optimale. La géométrie de coupe de la SDMT09T312-DM YBC205H, qui permet une réduction des efforts de coupe, contribue de manière déterminante, en combinaison avec le XMR01, à une moindre sollicitation de la broche et à la réduction des vibrations.

Exemple d'application

Type d'usinage	Ébauche de contours
Matériau	1.2767 ESU
Type de plaquette de coupe	SDMT09T312-DM YBD252
Vitesse de coupe	300 m/min
Avance par dent	1,20 mm
Profondeur de coupe	0,70 mm

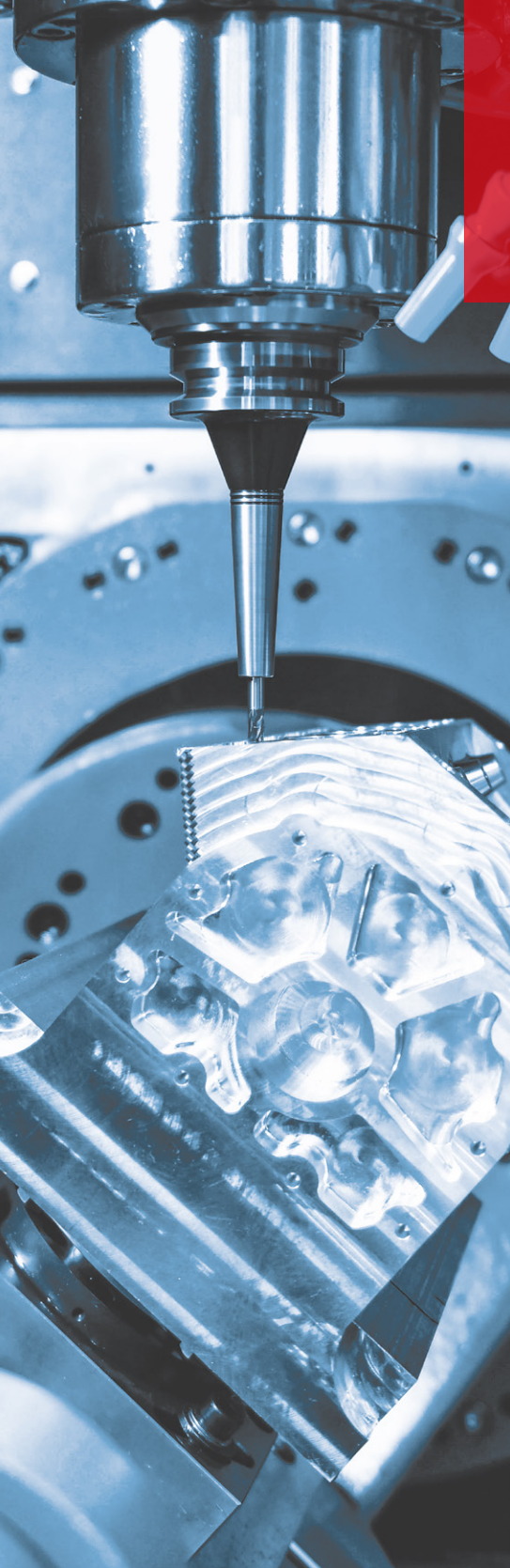


FMR11 Fraises à profil avec RDMT/RDMW** / RPMT/RPMW**

Le système de fraisage à plaquettes rondes est la solution pour une capacité d'usinage maximale dans un large éventail d'applications. La géométrie de coupe positive permet un usinage avec peu de vibrations – même pour les grandes longueurs de porte-à-faux. L'indexation garantit une utilisation optimale des arêtes de coupe.

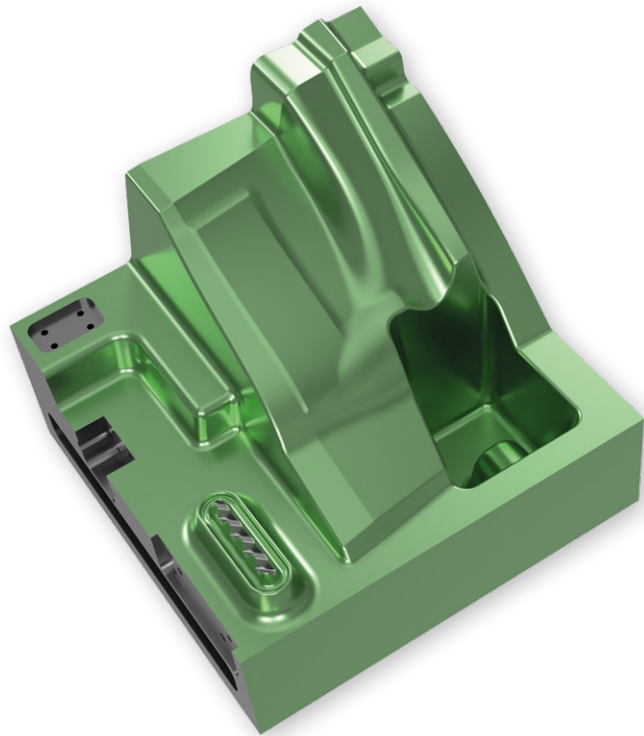
Exemple d'application

Type d'usinage	Ébauche de contours
Matériau	1.2379 ESU
Type de plaquette de coupe	RDKW1003MO-1 YB9320
Vitesse de coupe	420 m/min
Avance par dent	0,75 mm
Profondeur de coupe	0,80 mm



Semi-finition et finition des contours

Pour obtenir une précision combinée à une longue durée de vie lors de la semi-finition et de la finition des contours, les séries d'outils spéciaux de ZCC Cutting Tools Europe sont parfaitement adaptées.



Applications

- BMR04** Fraises boules avec ZOHX** pour la semi-finition
- Série QCH-ZOHX** Fraises à tête interchangeable avec ZOHX** pour la semi-finition
- Série EPM** Fraises carbure monobloc pour la finition des contours
- Série PM** Fraises carbure monobloc pour la finition des contours
- Série HM** Fraises carbure monobloc pour l'usage dur
- Série Q-PM** Fraises à tête interchangeable carbure monobloc pour la finition des contours

Semi-finition et finition des contours

Précision maximale et longues durées de vie



BMR04 Fraises boules avec ZOHX** pour la semi-finition

La fraise de profil est le premier choix pour la finition économique des moules et des matrices. Le brise-copeaux rectifié garantit des qualités de surface élevées dans l'usinage de matériaux durs et mous.

Exemple d'application

Type d'usinage	Semi-finition
Matériau	1.2379 (58–62 HRC)
Type de plaquette de coupe	ZOHX1604-HM YBH053
Vitesse de coupe	120 m/min
Avance par dent	0,20 mm
Profondeur de coupe	0,50 mm



Série QCH-ZOHX Fraises à tête interchangeable avec ZOHX** pour la semi-finition

Pour pouvoir adapter l'outil de manière optimale à la pièce, les systèmes de tête interchangeable sont la solution idéale. Le système QCH existe aussi bien avec l'attachement métrique, commun à tous les fabricants, qu'avec le filetage Q, breveté par ZCC Cutting Tools, avec une force de serrage et une répétabilité optimisées.

Exemple d'application

Type d'usinage	Semi-finition
Matériau	1.2767 ESU
Type de plaquette de coupe	ZOHX2005-GM YBG252
Vitesse de coupe	163 m/min
Avance par dent	0,28 mm
Profondeur de coupe	0,50 mm



Série EPM Fraises carbure monobloc pour la finition des contours

La série EPM comprend des fraises à 90° et des fraises hémisphériques en carbure monobloc pour une utilisation universelle. Le substrat à grains très fins et le revêtement AlCr éprouvé garantissent une sécurité maximale des processus et permettent de longues durées de vie dans un large éventail d'applications.

Exemple d'application

Type d'usinage	Finition des contours
Matériau	1.2767 ESU
Outil en carbure monobloc	EPM-2B-R6.0 KMG406
Vitesse de coupe	320 m/min
Avance par dent	0,16 mm
Profondeur de coupe	0,20 mm
Largeur de coupe	0,20 mm

Semi-finition et finition des contours

Précision maximale et longues durées de vie



Série PM Fraises carbure monobloc pour la finition des contours

La série PM offre un vaste choix pour la réalisation de surfaces de forme libre. Grâce à l'arête de coupe très stable combinée à la dernière technologie de revêtement, la sécurité des processus est garantie même à des vitesses de coupe élevées.

Exemple d'application

Type d'usinage	Finition des contours
Matériau	Hardox® 500
Outil en carbure monobloc	PM-4H-R8.0R2.0 KMG405
Vitesse de coupe	90 m/min
Avance par dent	0,45 mm
Profondeur de coupe	0,50 mm
Largeur de coupe	3,00 mm



Série HM Fraises carbure monobloc pour l'usinage dur

Les outils en carbure monobloc pour l'usinage dur se trouvent dans la série HM. Le cassage d'angle maximisé et les arêtes de coupe optimisées génèrent une longue durée de vie dans la plage 58–68 HRC.

Exemple d'application

Type d'usinage	Finition des contours
Matériau	1.2343 ESU
Outil en carbure monobloc	HM-4R-D10.0R1.0 KMG555
Vitesse de coupe	160 m/min
Avance par dent	0,07 mm
Profondeur de coupe	0,40 mm
Largeur de coupe	1,50 mm



Série Q-PM Fraises à tête interchangeable carbure monobloc pour la finition des contours

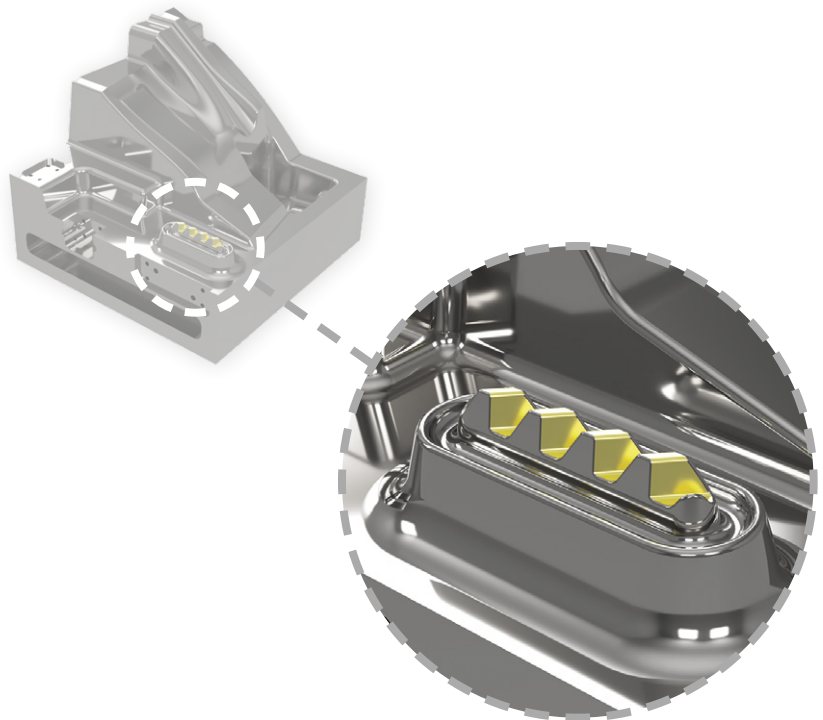
Le filetage Q breveté pour une répétabilité maximale et une concentricité précise (<0,02 mm) fait partie de la série Q-PM. La combinaison de la série PM et de la série HM avec le filetage Q permet d'offrir une variabilité maximale en combinant une multitude de longueurs de queue et de géométries.

Exemple d'application

Type d'usinage	Finition des contours
Matériau	1.2379
Outil en carbure monobloc	Q08-PM-4R-D12.0R1.0 KMG405 (longueur 8xD)
Vitesse de coupe	180 m/min
Avance par dent	0,30 mm
Profondeur de coupe	0,60 mm
Largeur de coupe	12,00 mm

Micro-usinage

Dans le cas du micro-usinage, l'accent est mis sur la précision dimensionnelle et la qualité des arêtes de coupe. ZCC Cutting Tools Europe propose des séries de produits parfaitement adaptés spécialement conçus pour les applications d'usinage les plus précises.



Applications

Série Micro PM Fraises carbure monobloc pour la finition des contours (usinage de matériaux mous)

Série Micro HM Fraises carbure monobloc pour la finition des contours (usinage de matériaux durs)

Micro-usinage

Utilisation flexible avec une sécurité totale des processus



Série Micro PM

Fraises carbure monobloc pour la finition des contours (usinage de matériaux mous)

La série Micro PM, avec 276 différents outils de fraisage en carbure monobloc de 0,3–5,00 mm de diamètre, est orientée vers la fabrication de moules dans des conditions difficiles. Les tolérances de rayon +/- 5 µm et une plage d'application jusqu'à 60 HRC assurent une précision maximale des contours et une grande flexibilité d'application. La tolérance de l'attachement h5 garantit un freinage sécurisé.

Exemple d'application

Type d'usinage	Finition des contours
Matériau	1.2343 ESU
Outil en carbure monobloc	PM-2RP-D1.5-R0.3-M16 KMG405
Vitesse de coupe	65 m/min
Avance par dent	0,03 mm
Profondeur de coupe	0,10 mm
Largeur de coupe	0,60 mm



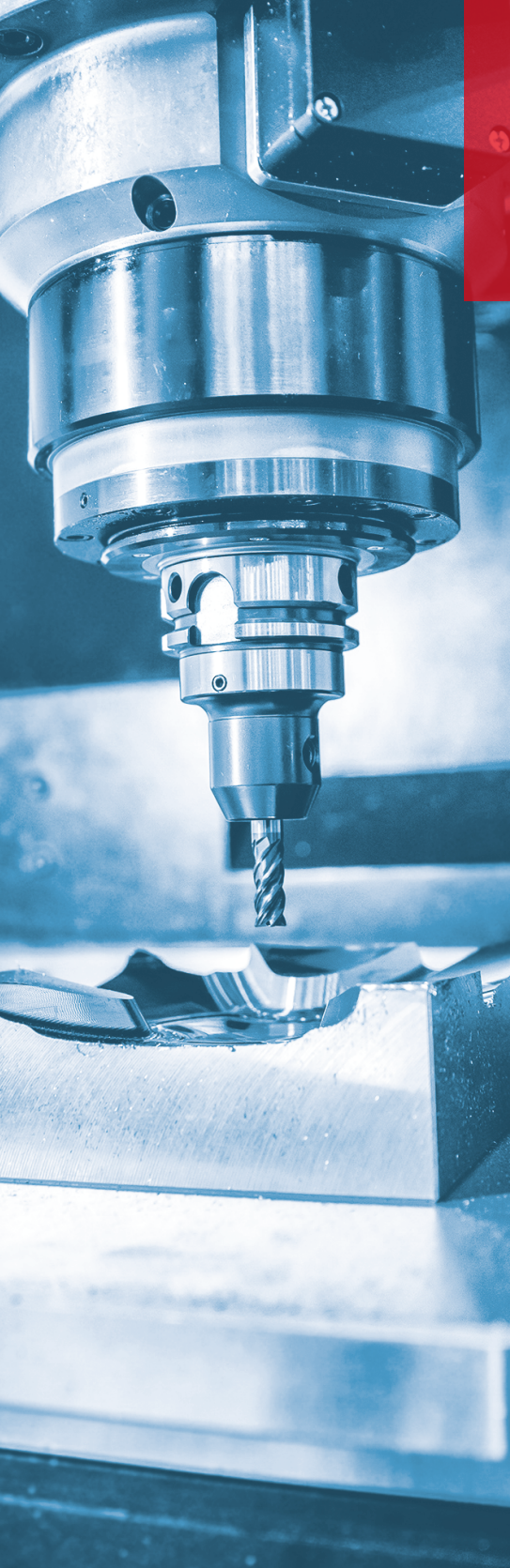
Série Micro HM

Fraises carbure monobloc pour la finition des contours (usinage de matériaux durs)

La série Micro HM propose une large gamme de fraises à 90° et de fraises hémisphériques de 0,50–5,00 mm de diamètre. La couche PVD extrêmement résistante à l'usure avec une micro-dureté optimisée assure une longue durée de vie et une excellente qualité de surface des pièces.

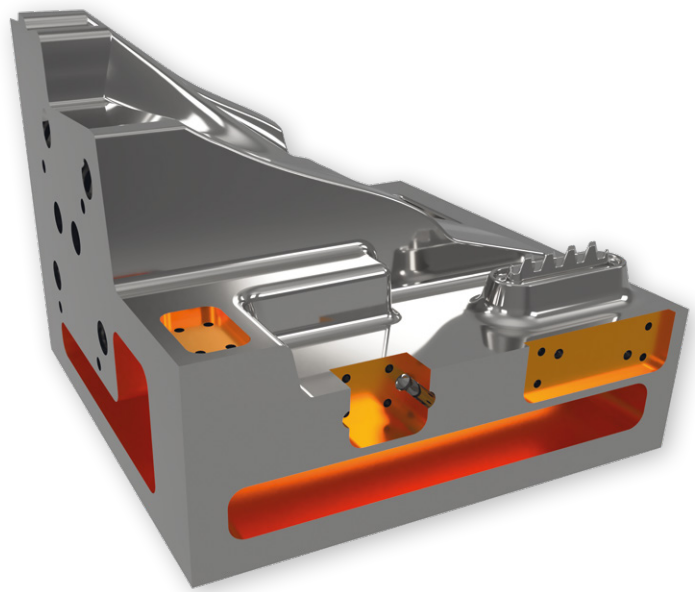
Exemple d'application

Type d'usinage	Finition des contours
Matériau	Toolox® 44
Outil en carbure monobloc	HM-2BP-R0.6-M06 KMG555
Vitesse de coupe	120 m/min
Avance par dent	0,02 mm
Profondeur de coupe	0,10 mm
Largeur de coupe	0,10 mm



Poches standard parfaitement ajustées

Usinage efficace des poches standard à une vitesse maximale grâce au grand choix de séries d'outils de ZCC Cutting Tools Europe.



Applications

- Série DIN** Fraises carbure monobloc pour l'usinage HPC
- Série UMC / UM** Fraises carbure monobloc pour l'usinage HSC/TPC
- Série VPM** Fraises hybrides carbure monobloc pour l'usinage HSC
- Série Q-VPM** Fraises à tête interchangeable carbure monobloc pour les opérations d'ébauche

Poches standard parfaitement ajustées

Usinage efficace



Série DIN Fraises carbure monobloc pour l'usinage HPC

La série DIN comprend des outils de fraisage pour un usinage HPC efficace. La conception des arêtes réduit les vibrations et minimise les efforts de coupe. Les dimensions éprouvées sur le marché assurent une grande compatibilité avec les programmes continus.

Exemple d'application

Type d'usinage	Fraisage HPC (géométries standard)
Matériau	1.2379
Outil en carbure monobloc	5602R38414GM-1200 KMG406
Vitesse de coupe	160 m/min
Avance par dent	0,07 mm
Profondeur de coupe	10,00 mm
Largeur de coupe	12,00 mm



Série UMC/UM Fraises carbure monobloc pour l'usinage HSC/TPC

La fraise carbure monobloc hautes performances est optimisée pour l'usinage HSC et TPC des matériaux les plus divers. Le design du corps de fraise breveté garantit une stabilité maximale de l'outil et des taux d'usinage élevés. La dernière technologie de revêtement PVD avec une dureté de couche améliorée permet de meilleures performances.

Exemple d'application

Type d'usinage	Fraisage HSC/TPC (géométries standard)
Matériau	1.2343 ESU
Outil en carbure monobloc	UMC-4E-D12.0 KMG405
Vitesse de coupe	280 m/min
Avance par dent	0,15 mm
Profondeur de coupe	35,00 mm
Largeur de coupe	1,00 mm

Poches standard parfaitement ajustées

Usinage efficace



Série VPM

Fraises optimisées carbure monobloc pour l'usinage HSC

La nouvelle géométrie de l'outil permet de combiner une rigidité maximale de l'outil avec un volume de poche de copeaux élevé. Le revêtement AlCr résistant à l'usure assure, en combinaison avec le carbure résistant à la rupture, une sécurité des processus optimale. La série VPM a un large éventail d'applications – de l'usinage efficace de rainures aux stratégies HSC avec des engagements accrus.

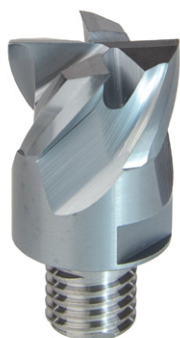
Exemple d'application

Type d'usinage	Fraisage HSC (géométries standard)
Matériau	Toolox 44
Outil en carbure monobloc	VPM-4E-D8.0 KMG406
Vitesse de coupe	220 m/min
Avance par dent	0,1 mm
Profondeur de coupe	18,00 mm
Largeur de coupe	1,40 mm

Série Q-VPM

Fraises à tête interchangeable carbure monobloc pour les opérations d'ébauche

La fraise optimisée à tête interchangeable est particulièrement adaptée aux opérations d'ébauche efficaces de contours profonds et de poches. Parmi ses avantages se trouvent le temps de préparation réduit grâce à un changement d'outil rapide et une précision maximale lors des répétitions. La géométrie de l'outil est utilisable de manière universelle pour les stratégies HPC et HSC.

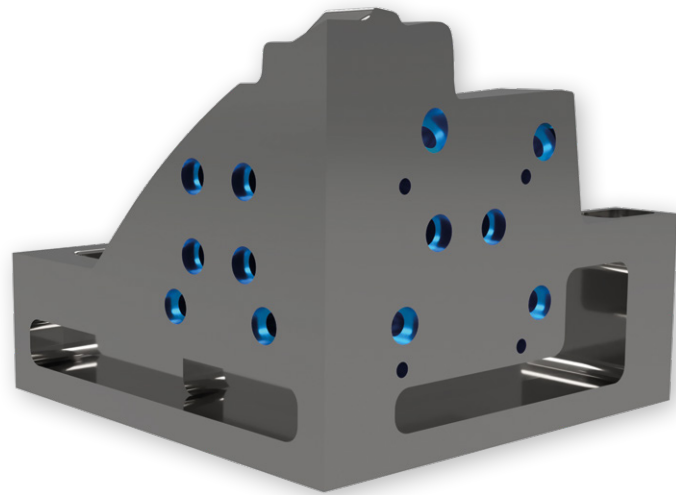


Exemple d'application

Type d'usinage	Ébauche de cavités profondes
Matériau	1.2343 ESU
Outil en carbure monobloc	Q08-VPM-4E-D12.0 KMG406 (longueur 12xD)
Vitesse de coupe	130 m/min
Avance par dent	0,14 mm
Profondeur de coupe	0,30 mm
Largeur de coupe	12,00 mm

Perçages d'avant-trou et canaux de refroidissement

Pour pouvoir réaliser des perçages en toute sécurité, les forets pour les avant-trous et canaux de refroidissement de ZCC Cutting Tools Europe sont optimaux et garantissent, en plus d'une durée de vie maximale, une grande capacité d'usinage.



Applications

- Série ZSD** Foret à plaquettes amovibles avec SPMX**
- Série GD** Forets à haute avance carbure monobloc
- Série SU** Forets universels en carbure monobloc
- Série SL** Foret pour trous profonds universels carbure monobloc
- Série SH** Forets carbure monobloc pour les matériaux durs jusqu'à 68 HRC
- Série 3112H7** Alésoirs universels carbure monobloc
- Série FM** Fraise à chanfreiner carbure monobloc

Perçages d'avant-trou et canaux de refroidissement

Perçage sécurisé



Série ZSD Forets à plaquettes amovibles avec SPMX**

Le système de perçage à plaquettes de coupe amovibles sert à l'usinage économique jusqu'à 5xD. Le brise-copeaux en forme de vague assure une bonne fragmentation des copeaux et une grande sécurité des processus. Grâce à la géométrie Wiper sur les plaquettes de coupe, la qualité de surface est améliorée. Les porte-outils avec une rigidité accrue garantissent un fonctionnement silencieux ainsi que des perçages aux dimensions exactes.

Exemple d'application

Type d'usinage	Perçage
Matériau	1.2767 ESU
Porte-outil	ZSD02-175-XP20-SP05-02
Type de plaquette de coupe	SPGT050204-PM YBG205
Vitesse de coupe	160 m/min
Avance	0,12 mm
Profondeur de perçage	30,00 mm



Série GD Forets à haute avance carbure monobloc

Grâce à sa géométrie de coupe, la série GD est parfaitement adaptée aux avances élevées dans l'acier et les matériaux de fonderie. Grâce à une vitesse d'avance maximale, le temps d'usinage est réduit. De plus, le revêtement PVD multicouche contribue à une durée de vie élevée et à la sécurité des processus.

Exemple d'application

Type d'usinage	Perçage
Matériau	1.2343 ESU
Outil en carbure monobloc	1536GD05C-1020 KDG304
Vitesse de coupe	120 m/min
Avance	0,32 mm
Profondeur de perçage	45,00 mm

Perçages d'avant-trou et canaux de refroidissement

Perçage sécurisé



Série SU Forets universels en carbure monobloc

La série SU est réputée pour produire d'excellentes qualités de surface et une grande précision dimensionnelle dans presque tous les matériaux. La répartition uniforme de la force de coupe grâce à la technologie S-Cut garantit en outre un usinage fiable.

Exemple d'application

Type d'usinage	Perçage
Matériau	1.2767 ESU
Outil en carbure monobloc	1536SU05C-1400 KDG303
Vitesse de coupe	130 m/min
Avance	0,17 mm
Profondeur de perçage	42,00 mm



Série SL Forets pour trous profonds universels carbure monobloc

Le design d'arêtes optimisé de la série SL garantit une fragmentation sûre des copeaux, même dans les matériaux ductiles. Le revêtement PVD ultra-lisse et les poches à copeaux polies assurent une meilleure évacuation des copeaux. Les doubles chanfreinages de guidage assurent une concentricité maximale.

Exemple d'application

Type d'usinage	Perçage de trous profonds
Matériau	1.2767 ESU
Outil en carbure monobloc	1588SL30C-0800 KDG303
Vitesse de coupe	70 m/min
Avance	0,11 mm
Profondeur de perçage	227,00 mm



Série SH Forets carbure monobloc pour les matériaux durs jusqu'à 68 HRC

Grâce à la géométrie frontale optimisée avec un angle de pointe divisé, il est possible de réaliser des perçages avec des tolérances de forme et de position très précises dans des aciers d'une dureté allant jusqu'à 68 HRC. Le design stable de l'outil et le carbure résistant à l'usure garantissent un processus sûr avec une longue durée de vie.

Exemple d'application

Type d'usinage	Perçage général (perçage dur)
Matériau	1.2343 ESU (54+2 HRC)
Outil en carbure monobloc	1534SH03-0300 KDG303
Vitesse de coupe	45 m/min
Avance	0,015 mm
Profondeur de perçage	8,00 mm

Perçages d'avant-trou et canaux de refroidissement

Perçage sécurisé



Série 3112H7 Alésoirs universels carbure monobloc

La couche PVD ultramince avec une dureté de couche élevée permet d'usiner l'acier inoxydable jusqu'à 60 HRC. Le design d'arêtes polyvalent des alésoirs permet en outre de les utiliser dans les matériaux les plus divers.

Exemple d'application

Type d'usinage	Alésage
Matériau	1.2379
Outil en carbure monobloc	3112H7-0600 KRG102
Vitesse de coupe	25 m/min
Avance	0,18 mm
Profondeur de perçage	13,00 mm



Série FM Fraises à chanfreiner carbure monobloc

Les fraises à chanfreiner de la série FM permettent un chanfreinage sans vibrations et avec une longue durée de vie grâce aux arêtes de coupe optimisées. La série FM offre un large éventail de fraises à chanfreiner avec un angle de pointe de 60° / 90° / 120°.

Exemple d'application

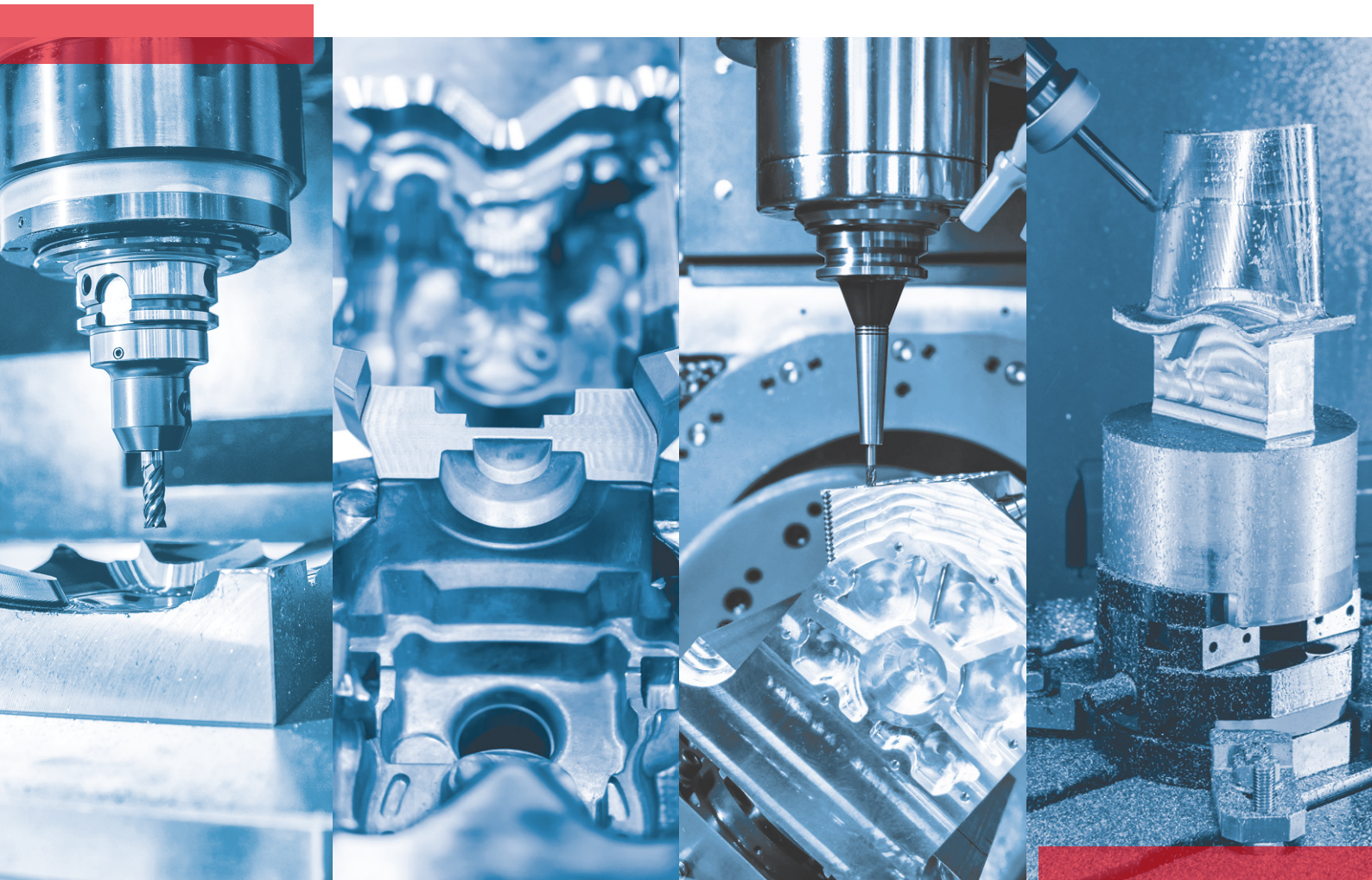
Type d'usinage	Chanfreinage des contours
Matériau	1.2767 ESU
Outil en carbure monobloc	5601R906FM-1200 KMG303
Vitesse de coupe	200 m/min
Avance par dent	0,10 mm



Scan for PDF

Fabrication de moules et de matrices

Solutions d'outil de ZCC Cutting Tools Europe



253 | Form | v1.0 | 1.0 | 07.23

Siège européen

ZCC Cutting Tools Europe GmbH

www.zccct-europe.com

Wanheimer Str. 57, 40472 Düsseldorf, Germany

Tel. : +49 (0) 211-989240-0

Fax : +49 (0) 211-989240-111

E-Mail : info@zccct-europe.com

Succursale France

ZCC Cutting Tools Europe GmbH

Succursale Française

www.zccct-europe.com

14, Allée Charles Pathé, 18000 Bourges, France

Tel. : +33 (0) 2 45 41 01 40

Fax : +33 (0) 800 74 27 27

E-Mail : ventes@zccct-europe.com

Succursale Royaume-Uni

ZCC Cutting Tools Europe GmbH

UK Division

www.zccct-europe.com

4200 Waterside Centre, Solihull Parkway

Birmingham Business Park

Birmingham, West Midlands, B37 7YN, UK

Tél. : +44 (0) 121 8095469

Fax : +49 (0) 211-989240-111

E-Mail : infouk@zccct-europe.com

Pour plus d'informations sur la gamme de produits et les services de ZCC Cutting Tools Europe, veuillez consulter le site www.zccct-europe.com.