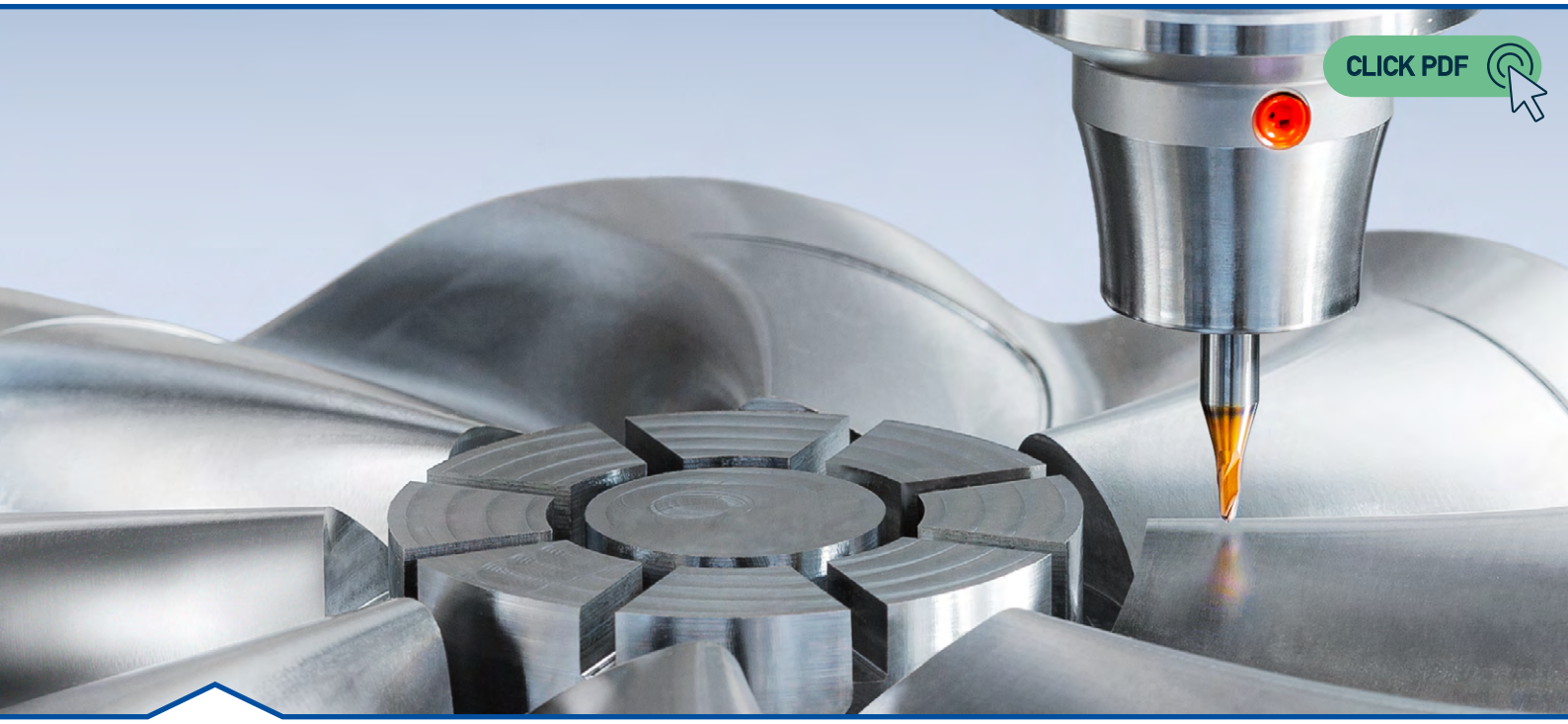


Votre partenaire technologique pour un usinage économique

FABRICATION D'OUTILS ET DE MOULES



Des solutions d'outils et de processus combinées à des services complets

Nous nous considérons comme un partenaire technologique dont le rôle est de vous aider à développer des procédés de fabrication efficaces et économes en ressources grâce à des outils standard, des concepts d'outils personnalisés et l'optimisation d'éléments de détails sur les outils. Nos outils répondent à toutes les exigences de fiabilité des processus, de précision et de facilité de maniement. Comment ? En appliquant des méthodes avancées de développement et de construction, ainsi qu'une technique de production fondée sur les équipements de fabrication les plus modernes.

Vous avez besoin d'un outil optimal pour l'exécution de vos tâches, mais vous recherchez également un partenaire qui prenne en charge l'ensemble de la planification et du suivi de votre procédé ? Nous sommes aussi présents pour traiter ces besoins spécifiques. Nous vous accompagnons dans toutes les phases de fabrication et vous aidons à maintenir votre production à un niveau optimal : productivité maximale, économie et fiabilité des processus. Nous proposons également des solutions complètes et interconnectées pour toutes les tâches annexes liées au processus d'usinage.



Secteurs

1 Automobile
2 Aéronautique et astronautique
3 Technologie des fluides
4 Production d'énergie
5 Électromobilité
6 Technologie médicale
7 Fabrication de moules et de matrices
8 Construction navale
9 Ferroviaire



Filiales de production, vente et maintenance dans 25 pays

Présence dans plus de 19 pays

Plus de
5 000
collaborateurs dans le monde

N° 1
en technologie d'usinage de composants prismatiques

















Offre de produits

1 Alésage et alésage de précision
2 Perçage en pleine matière, semi-finition et chanfreinage
3 Fraisage
4 Tournage
5 Recessing
6 Serrage
7 Réglage, mesure et réalisation
8 Prestations de services

Nouveaux catalogues :

PERÇAGE ET ALÉSAGE, FRAISAGE, SERRAGE

MAPAL a lancé une nouvelle série de catalogues pour le perçage et l'alésage, le fraisage et le serrage. Ces gammes de produits ont été largement remaniées pour répondre encore davantage aux besoins des utilisateurs.

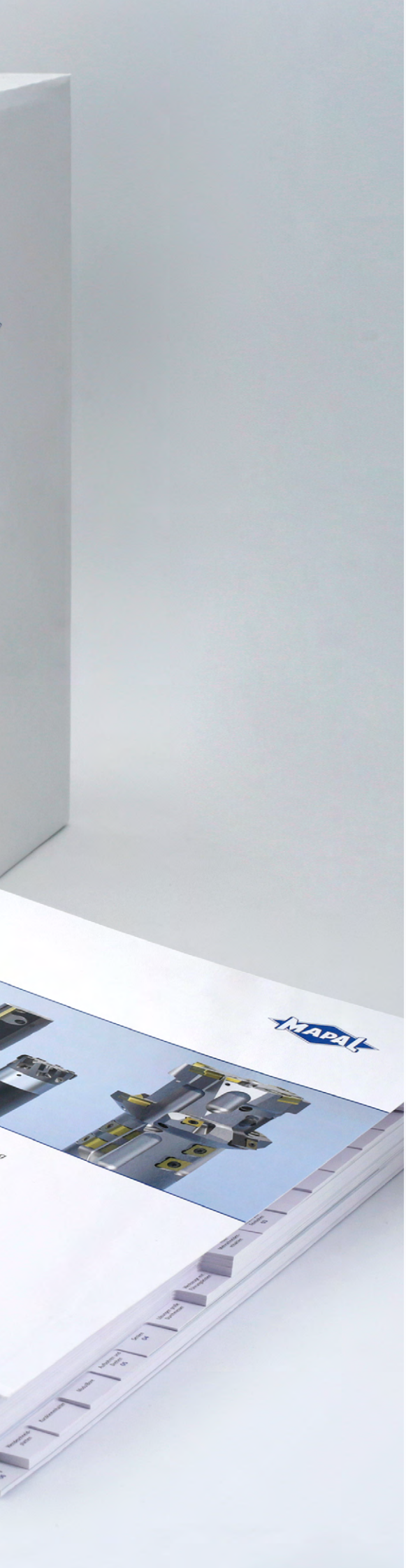
Outre les produits habituels, les nouveaux catalogues contiennent de nombreuses nouveautés. Sur un total de 1500 pages, près de 13 500 produits sont proposés pour aider l'utilisateur à choisir l'outil de perçage ou de fraisage adéquat ainsi que les dispositifs de serrage adaptés à presque toutes les opérations d'usinage. Afin de garantir la disponibilité des stocks d'outils, les gammes d'outils ont été réorganisées. MAPAL est donc en mesure de proposer des délais de livraison courts, sans compromettre la grande qualité des produits. Près de 80 % des articles répertoriés dans les catalogues sont disponibles en stock en Allemagne. Ces produits peuvent être expédiés dès réception de la commande.

MAPAL a regroupé dans le nouveau catalogue de perçage et alésage, les différents catalogues spécialisés qui existaient jusqu'à présent pour le perçage en pleine matière, la semi-finition, le chanfreinage, l'alésage et l'alésage de précision.

Les articles qui ne figurent plus dans les catalogues actuels sont toujours disponibles sur demande.



Les catalogues peuvent être consultés et téléchargés au format PDF.



SOMMAIRE

01 Introduction

Partenaire technologique et fournisseur unique 6
Aperçu de la gamme 8
Réaffûtage 10

02 Fraisage avec carbure monobloc et PCD

Présentation des produits, assistant de sélection, clé de désignation 16
Fraises sphériques 31
Fraises rayonnées 79
Fraises à segment de cercle 141
Fraises à grande avance 151
Fraises à dresser 163
Fraises trochoïdales 213
Gravure et ébavurage 227

03 Fraisage avec plaquettes amovibles

Présentation des produits, assistant de sélection, clé de désignation 236
Fraises rayonnées et sphériques 257
Fraises à plaquettes rondes 269
Fraises à grande avance et fraises à dresser 90° 285
Fraises de finition 309

04 Perçage dans le plein | Chanfreinage

Présentation des produits, assistant de sélection, clé de désignation 318
Perçage en pleine matière avec forets en carbure monobloc 329
Perçage en pleine matière avec système à têtes amovibles 396
Fraises coniques 402

05 Alésage

Présentation des produits, clé de désignation 432
Alésoirs 437

06 Fixation d'outils

Présentation des produits, technologie, clé de désignation 446
Mandrins, adaptateurs 451

07 Réglage | Mesure | Distribution

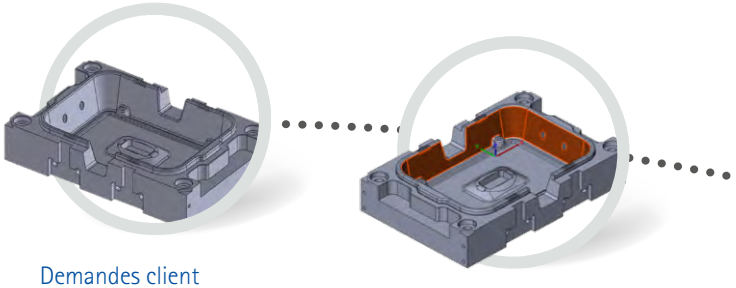
Postes de réglage, systèmes de distribution 537

Partenaire technologique et fournisseur complet du secteur de la fabrication des moules et des matrices

Outre des outils et des mandrins, MAPAL propose des processus complets et des solutions d'usinage numérique.

Les entreprises de fabrication d'outils et de moules attendent un haut niveau de compétence de la part des fabricants d'outils d'usinage. En effet, la durée de vie des moules à fabriquer et la précision des composants moulés sont vitales pour se démarquer de la concurrence au niveau de la production en masse. On exige des outils qu'ils soient hautement précis, particulièrement durables et, surtout, qu'ils offrent une grande fiabilité des processus.

Ce sont précisément ces aspects qui ont fait la renommée de MAPAL dans divers secteurs, dont l'industrie automobile, le génie mécanique et l'industrie aérospatiale. Il est donc logique que le fabricant d'outils de précision propose désormais des solutions efficaces et économiques pour les processus d'enlèvement de copeaux dans le domaine de la fabrication de moules et de matrices. Les outils haute performance précis et polyvalents ainsi que les porte-outils spéciaux avec contours fins et concentricité précise réduisent les opérations de polissage et de ré-usinage au minimum grâce à une qualité de surface constante lors du fraisage.



Demandes client

Les représentants de MAPAL se tiennent en permanence à disposition pour toute demande sur mesure. À travers un entretien personnel avec les clients, ils étudient les demandes concrètes et leur étendue (usinage partiel ou complet) et discutent des détails en s'appuyant directement sur le modèle 3D du composant.

Analyse du projet

Sur la base de modèles 3D et de données de machine, les spécialistes analysent les opérations à effectuer et développent des stratégies d'usinage adaptées.

Secteurs de la fabrication d'outils et de moules



1 Formage de la tôle
2 Emboutissage
3 Frappe
4 Poinçonnage
5 Forgeage
6 Moulage par soufflage
7 Moulage par injection
8 Moulage sous pression, moulage en coquille
9 Frittage

Pourquoi MAPAL ?

Un interlocuteur unique

Chez MAPAL, nos clients bénéficient de solutions complètes proposées par un fournisseur unique et de l'expertise de nos spécialistes en matière d'outillage et de processus.

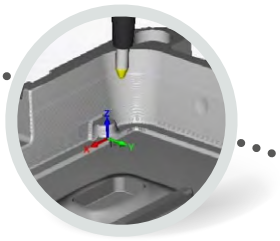
Partenariat

MAPAL accorde une importance majeure à l'instauration d'un dialogue étroit et transparent avec chacun de ses clients dans le but de développer des partenariats à long terme.

Qualité et précision

Les outils MAPAL se démarquent par leur qualité et leur rentabilité élevées. Ils présentent une excellente stabilité dimensionnelle et un niveau de précision extrême.

Une compréhension globale des processus est essentielle pour développer des solutions d'usinage innovantes et sécurisées destinées à la fabrication d'outils et de moules.



Conception des processus

Que l'accent soit mis sur la flexibilité ou la productivité, les experts en usinage simulent le processus à l'aide de modèles 3D pour ainsi identifier les potentiels d'optimisation. Ils vérifient et améliorent les paramètres d'usinage pour la programmation FAO et garantissent ainsi une fabrication à la fois sûre et rentable.



Outils

Le grand catalogue de base de MAPAL pour la fabrication des moules et des matrices propose des outils parfaitement adaptés à tout type d'application. Le cas échéant, des solutions sur mesure sont également disponibles.



Test des outils et offre

Une fois l'opération d'usinage clarifiée, MAPAL aide le client à utiliser les outils nécessaires au processus. Ce point est essentiel pour proposer une offre exhaustive et adaptée au cas d'application.



Collaboration

Une fois la production démarrée avec succès, les spécialistes de MAPAL demeurent en contact avec le client. Si d'autres potentiels d'optimisation sont identifiés ultérieurement ou s'il s'avère que d'autres outils sont plus adaptés, MAPAL aide le client dans cette démarche afin de renforcer la productivité et la rentabilité.



Plus d'informations :
mapal.com

Programme standard

Le vaste catalogue d'outils disponibles en stock garantit des résultats supérieurs et fiables pour toutes les opérations d'usinage.

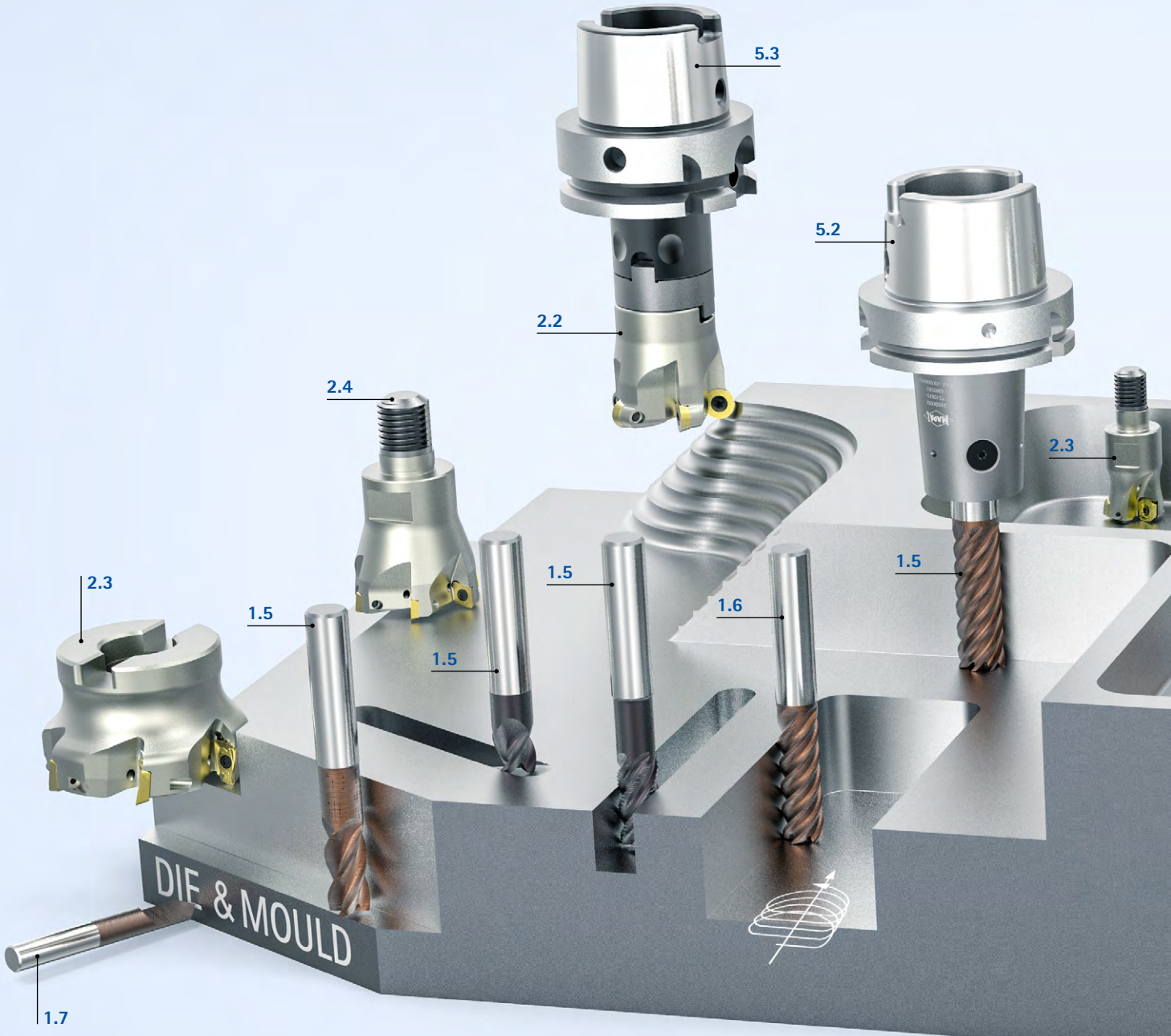
Supériorité technologique

MAPAL affirme sa position de leader technologique mondial dans le domaine de l'usinage de composants cubiques.

Rayonnement international

Chez MAPAL, la proximité avec les clients est bien plus qu'un principe, c'est également un pilier de l'identité de l'entreprise. Et ce, dans le monde entier.

APERÇU DE LA GAMME



1 Fraisage avec carbure monobloc et PCD

1.1 Fraises sphériques (page 31 et suiv.)
1.2 Fraises rayonnées (page 79 et suiv.)
1.3 Fraises à segment de cercle (page 141 et suiv.)
1.4 Fraises à grande avance (page 151 et suiv.)
1.5 Fraises à dresser (page 163 et suiv.)
1.6 Fraises trochoïdales (page 213 et suiv.)
1.7 Fraises à graver et à ébavurer (page 227 et suiv.)

2 Fraisage avec plaquettes amovibles

2.1 Fraises rayonnées et sphériques (page 257 et suiv.)
2.2 Fraises à plaquettes rondes (page 269 et suiv.)
2.3 Fraises à grande avance et fraises à dresser 90° (page 285 et suiv.)
2.4 Fraises de finition (page 309 et suiv.)

3 Perçage en pleine matière | Chanfreinage (page 318 et suiv.)

3.1 Forets
3.2 Forets pour perçage profond
3.3 Fraises coniques

Alésoir

- Foret à embout amovible
- Foret étagé



4 Alésage (page 432 et suiv.)

4.1 Alésoirs haute performance
- Alésoirs à tête amovible
- Alésoirs à réglage rapide
- Alésoirs avec patins de guidage

5 Serrage (page 446 et suiv.)

5.1 Mandrins expansibles hydrauliques
5.2 Mandrins porte-fraise à méplat
5.3 Mandrins porte-fraise
- Mandrins frettés
- Mandrin porte-foret de précision
- Supports d'attachement vissés

SERVICE DE RÉAFFÛTAGE **DANS LE MONDE ENTIER**

Quelle que soit la zone géographique de votre site de production, vous bénéficierez de nos services sur site pour le reconditionnement de vos outils à la qualité d'origine MAPAL.



DES
NORMES DE QUALITÉ
UNIFORMISÉES AU NIVEAU MONDIAL



FABRICATION ET RECONDITIONNEMENT D'OUTILS
PAR UN SEUL FOURNISSEUR



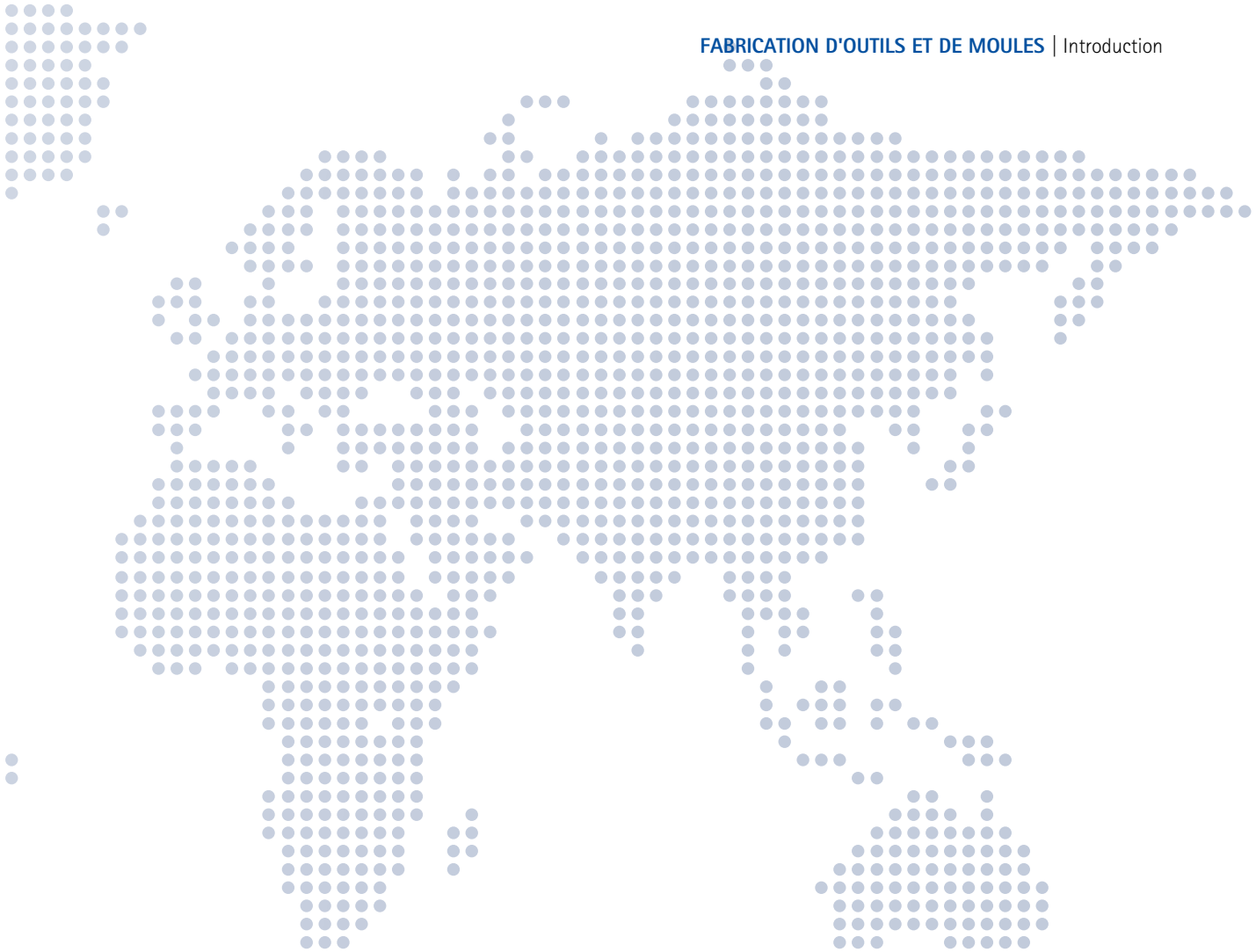
RECONDITIONNEMENT AU NIVEAU MONDIAL AVEC DES
MACHINES ET LOGICIELS
IDENTIQUES



UN INTERLOCUTEUR
DANS CHAQUE PAYS



MAINTENANCE SUR SITE
MÊME POUR LES SYSTÈMES D'OUTILS COMPLEXES



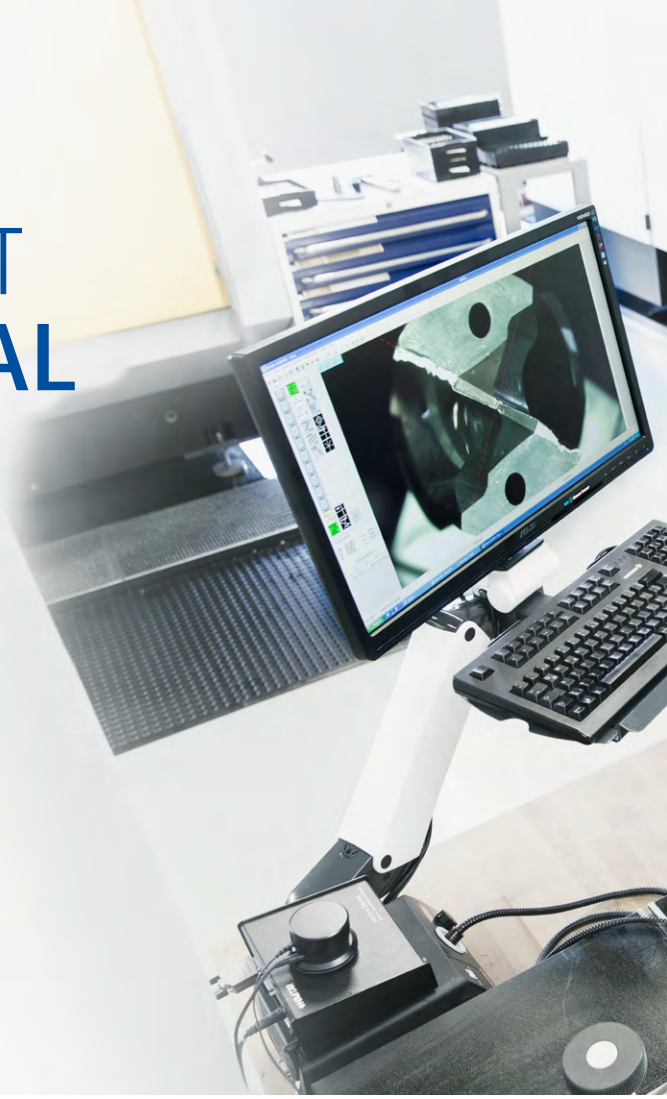
PRISE EN CHARGE
SIMPLE, RAPIDE ET PONCTUELLE

ÉQUIPEMENTS D'EXPLOITATION, MEULES, ETC.
DE HAUTE QUALITÉ

COUVERTURE DE TOUS LES SITES DE PRODUCTION AU MOYEN DE
CENTRES DE SERVICE RÉGIONAUX

PERSONNEL DE SERVICE
QUALIFIÉ ET SPÉCIALEMENT FORMÉ DANS LE MONDE ENTIER

RECONDITIONNEMENT À LA **QUALITÉ MAPAL**



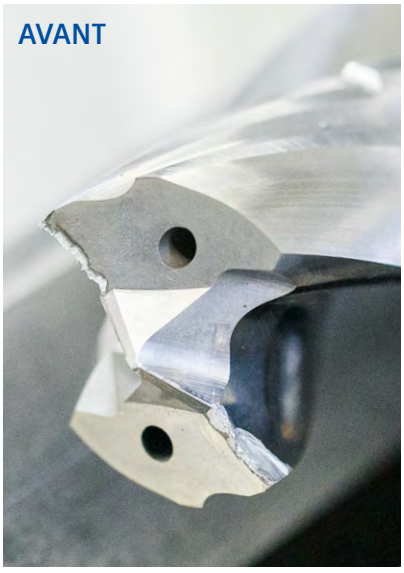
Suite au processus de reconditionnement par MAPAL, vous récupérez vos outils dans un délai très court et une qualité optimale. Pour que la prise en charge soit encore plus rapide, nous assurons, sur demande, l'enlèvement et la livraison de vos outils.

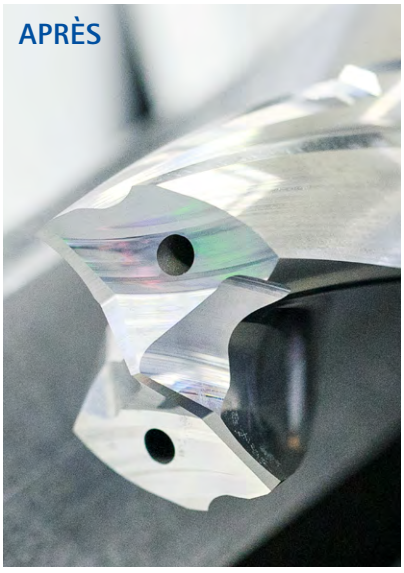
Remise en état d'outils MAPAL ou de fabricants tiers



Grâce au reconditionnement de vos outils à la qualité MAPAL d'origine, leur durée de vie atteint presque 100 % de la durée de vie des outils neufs. Vous réalisez ainsi des économies.

- Réaffûtage et revêtement
- Rectification
- Rééquipement avec plaquette de découpage ou plaquette de fraisage
- Remplacement des pièces d'usure
- Chromage et réaffûtage des queues
- Service de rapport de mesure







EMBALLAGE SÉCURISÉ
sur demande dans une boîte MAPAL Toolbox pour une livraison et un retour plus sûrs.

ENLÈVEMENT RAPIDE
et transport rapide et économique par le service de transport MAPAL ou un prestataire de livraison.

CONTRÔLE PRÉLIMINAIRE DÉTAILLÉ
sur demande, permettant d'identifier un besoin de réaffûtage.

RÉAFFÛTAGE EN QUALITÉ D'ORIGINE
par du personnel qualifié et spécialisé sur les machines les plus modernes.

REVÊTEMENT EN QUALITÉ D'ORIGINE
pour assurer une durée de vie comparable à celle d'un outil neuf.

CONTRÔLE QUALITÉ DE PRÉCISION
avec la dernière technologie de mesure de qualité MAPAL.

RETOUR RAPIDE
par le moyen de livraison le plus rapide – le service de transport MAPAL ou le prestataire de livraison.

RÉDUCTION DES COÛTS DE 65 %
lorsqu'un foret hélicoïdal MAPAL en carbure monobloc avec revêtement haute performance est réaffûté quatre fois.

Les outils suivants peuvent être reconditionnés

	UN ÉTAGE		PLUSIEURS ÉTAGES
	Réaffûtage complet	Rééquipement	Réaffûtage axial/radial Rééquipement complet/partiel*
OUTILS EN CARBURE MONOBLOC	✔	–	–
OUTILS EN PCD	✔	✔	✔
ALÉSOIRS FIXES À ARÊTES MULTIPLES	✔	✔	–
PLAQUETTES DE DÉCOUPAGE QTD	✔	–	–

* Le type et l'étendue de la remise en état dépendent de chaque outil.



FRAISAGE AVEC CARBURE MONO-BLOC ET PCD

Fraises en carbure monobloc pour des travaux d'usinage économiques et fiables dans la fabrication d'outils et de moules.



PRÉSENTATION DES PRODUITS

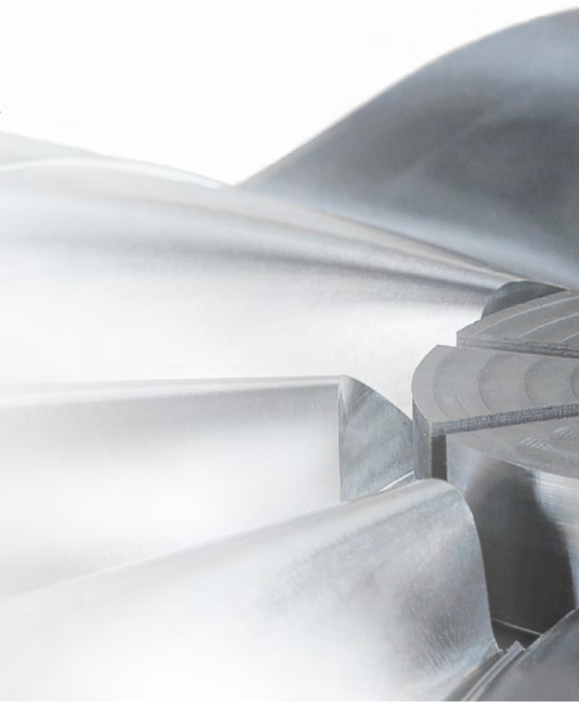
Fraisage avec carbure monobloc et PCD

La gamme d'outils haute performance de MAPAL garantit des résultats excellents et fiables pour toutes les tâches d'usinage dans la fabrication d'outils et de matrices. Rentabilité et qualité du produit sont deux critères particulièrement importants pour répondre aux exigences des clients.

Efficacité
Sous le nom de produit OptiMill-3D, MAPAL présente une nouvelle gamme haute performance de fraises en carbure monobloc, spécialement développées pour la fabrication des moules et des matrices. En plus de revêtements extrêmement résistants à la chaleur et de substrats spéciaux en carbure, ces outils se distinguent par leurs dimensions et leur géométrie adaptées à la fabrication de moules. Les arêtes de coupe arrondies assurent également une durée de vie élevée de l'outil.

Spécificité pour chaque application
La gamme de fraises à queue inclut des fraises sphériques et des fraises à rayon de bec pour former des rayons de très haute précision, ainsi que des fraises à grande avance et des fraises à segment de cercle pour l'usinage à haut rendement. La gamme comporte également des fraises à dresser pour l'ébauche, la finition et le fraisage trochoïdal, ainsi que des fraises pour les travaux de gravure et d'ébavurage.

Haute précision
Les outils se distinguent par une excellente stabilité dimensionnelle et une précision extrême. Ils assurent un processus fiable et permettent ainsi de réaliser des profils complexes en 3D ayant de faibles tolérances.



Fraises sphériques



Usinage haute précision de profils en 3D

- Fraises en carbure monobloc avec grande précision de rayon
- Forme cylindrique et conique
- Pour les matériaux les plus variés
- Nombreuses dimensions pour l'usinage de l'acier dur et doux
- Différents nombres de dents disponibles

Plage de ø : 0,10 - 20,00 mm

P M K N H

Page 31

Fraises rayonnées



Fraisage à rayon de bec haute précision

- Finition de formes 3D
- Fraises en carbure monobloc de haute précision avec grande précision de rayon
- Pour les matériaux les plus variés
- Nombreuses dimensions pour l'usinage de l'acier dur et doux
- Différents nombres de dents disponibles

Plage de ø : 0,10 - 20,00 mm

P M K N H

Page 79

Fraises à segment de cercle



Fraisage avec large rayon d'action

- Finition de surfaces à forme libre et de géométries de pièce complexes
- Profondeur de passe axiale plus élevée pour une finition de surface de bien meilleure qualité par rapport à une fraise à bout hémisphérique
- Réduction de la durée d'usinage grâce à une hauteur de crête plus importante
- Disponibles en forme ogivale et forme conique

Plage de ø : 2,00 - 12,00 mm

P M K N H

Page 141

Fraises à grande avance



Fraisage à grande avance

- Idéale pour l'usinage grande avance avec un volume d'enlèvement de copeaux élevé pour une fiabilité des processus accrue
- Différents nombres de dents disponibles
- Fonctionnement très silencieux
- Grande fiabilité des processus grâce à une géométrie d'outil novatrice
- Spécialement pour l'usinage de l'acier dur et doux

Plage de ø : 2,00 - 16,00 mm

P M K S H

Page 151



Fraises à dresser



Ébauche, finition, ramping et rainurage

- Idéales pour l'ébauche, la finition et le fraisage de poches
- Pour usinages 2D/2,5D
- Très longue durée de vie
- Stabilité dimensionnelle exceptionnelle
- Différentes longueurs disponibles
- Pour les applications et les matériaux les plus variés

Plage de ø : 2,50 - 25,00 mm

P M K N H

Page 163

Fraises trochoïdales



Fraisage trochoïdal

- Volume d'enlèvement de copeaux maximal et finition de surface élevée
- Pré-usinage et usinage de finition avec un seul outil
- Profondeurs de coupe jusqu'à 5xD
- Partie taillée extra longue
- Division angulaire inégale et partie active finement équilibrée afin de ménager la broche de la machine et prolonger la durée de vie des outils
- Brise-copeaux pour un contrôle optimal des copeaux

Plage de ø : 4,00 - 20,00 mm

P M K H

Page 213

Gravure et ébavurage



Fraises à chanfreiner et à ébavurer, fraise à graver

- Chanfreinage et ébavurage économiques de composants pré-usinés
- Fraises à graver pour la gravure d'écritures et de contours, et pour le fraisage par copiage
- Fraises à percer pour un usinage combiné en un seul cycle de travail, en particulier pour l'usinage de tôles et de composants à paroi mince

Plage de ø : 3,00 - 20,00 mm

P M K N S H

Page 227

Solutions spéciales



Outils spéciaux sur mesure

Outils spéciaux personnalisés en carbure monobloc pour répondre aux exigences les plus élevées.

- Longueurs individuelles
- Outils avec profondeurs d'usinage coniques et cylindriques

CHOIX DE LA FRAISE

Étapes pour choisir la fraise appropriée

Vous recherchez, par exemple, une fraise sphérique pour l'usinage d'un composant avec un angle de dépouille de 3° en acier trempé 52 HRC? Ce guide de sélection vous aide à choisir, étape par étape, la fraise adaptée à votre tâche.

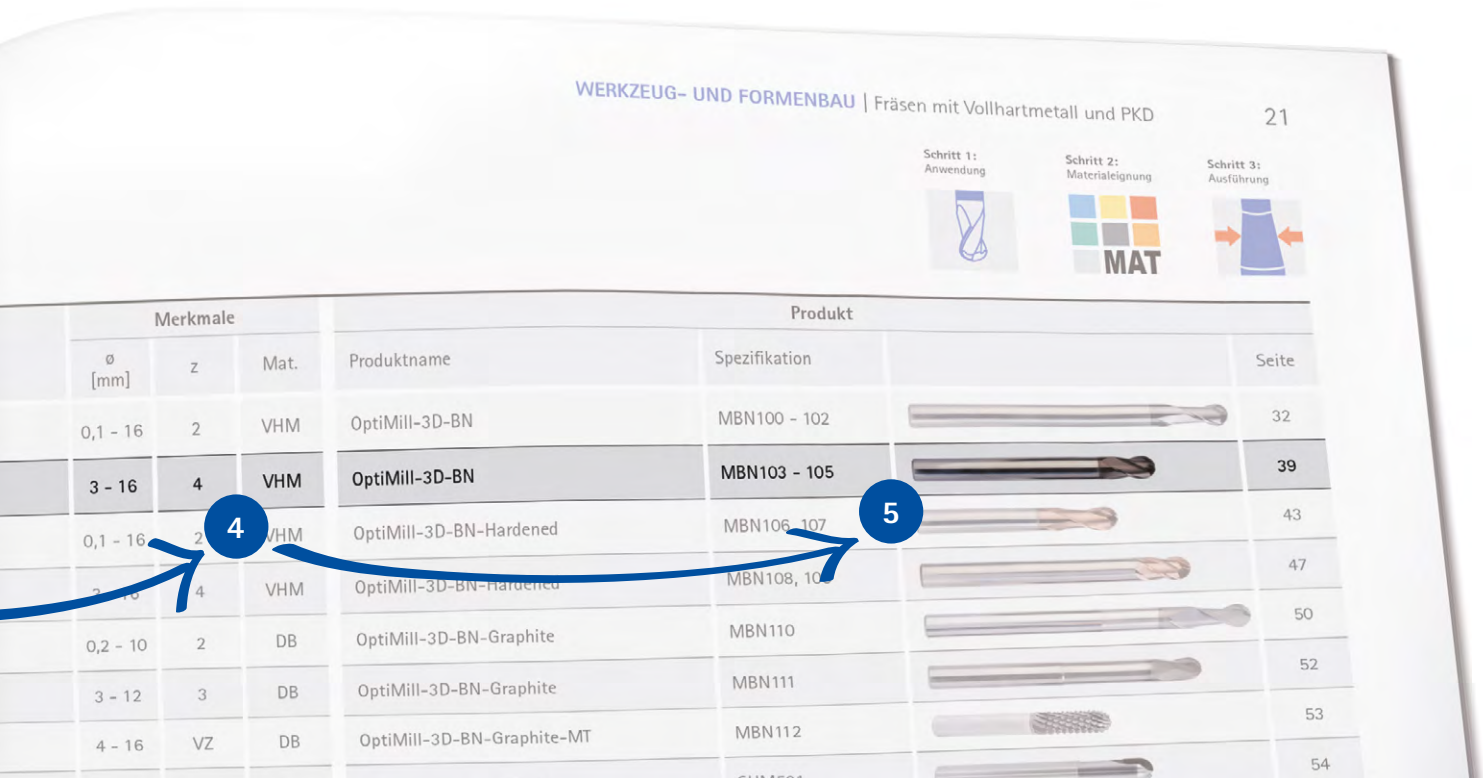
1	**Application**	Choisissez le type de fraise.	>		Fraises sphériques	 Fraises rayonnées
2	**Compatibilité des matériaux**	Déterminez le matériau de la pièce à usiner en utilisant les groupes d'usinage (MZG) MAPAL. Les groupes d'usinage sont indiqués sur la page dépliable à la fin du catalogue.	>	P	Acier	M Acier inoxydable
3	**Version**	Choisissez la conception qui vous convient ou le modèle d'arête de coupe souhaité.	>		Sans gorge	 Avec gorge cylindrique
4	**Autres caractéristiques géométriques**	Vérifiez que les caractéristiques géométriques correspondent à vos besoins.	>	Plage de diamètre		Nombre de dents
5	**Produit**	Choisissez la fraise qui convient. Les produits de la gamme standard, disponibles en stock, sont livrables à court terme, tandis que les produits avec des caractéristiques configurables peuvent être configurés librement dans des limites prédéfinies.	>			



Fraises à segment de cercle	Fraises à grande avance	Fraises à dresser	Fraises trochoïdales	Gravure et ébavurage
K Fonte	N Métaux non ferreux et plastiques	C Matériaux composites	S Superalliages et titane	H Acier trempé et acier moulé
Avec gorge conique	45° Chanfrein 45°	90° À arêtes vives	CR Rayon de bec	

Matériau de coupe

CONFIG Produit aux caractéristiques configurables





Fraises sphériques

Compatibilité des matériaux																		Version		
P	M	K	N				C	S					H							
1-6	1-3	1-3	1	2	3	4	1-6	1	2	3	4	5	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1			
■	⬓	■											■	■	⬓				✔	✔	✔
■	⬓	■											■	■	⬓				✔	✔	✔
⬓		⬓											■	■	■	■	■	■	✔	✔	
⬓		⬓											■	■	■	■	■	■	✔	✔	
					■															✔	
					■															✔	
					■														✔		
			■	■	⬓	⬓	⬓													✔	
			■	⬓															✔	✔	
			⬓	■															✔		



Fraises rayonnées

Compatibilité des matériaux																		Version		
P	M	K	N				C	S					H							
1-6	1-3	1-3	1	2	3	4	1-6	1	2	3	4	5	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1			
■	⬓	■											■	■	⬓				✔	✔	✔
■	⬓	■											■	■	⬓				✔	✔	✔
⬓		⬓											■	■	■	■	■	■	✔	✔	
⬓		⬓											■	■	■	■	■	■	✔	✔	
⬓		⬓											■	■	■	■	■	■		✔	
					■															✔	
					■															✔	
					■															✔	
			■		⬓	⬓	⬓													✔	
			■	⬓															✔	✔	
			⬓	■															✔	✔	

■ usage adapté ⬓ usage adapté dans certaines conditions

Étape 1 : Application

Étape 2 : Compatibilité des matériaux

Étape 3 : Version

Caractéristiques			Produit			
ø [mm]	z	Mat.	Nom de produit	Spécification		Page
0,1 - 16	2	VHM	OptiMill-3D-BN	MBN100 - 102		32
3 - 16	4	VHM	OptiMill-3D-BN	MBN103 - 105		39
0,1 - 16	2	VHM	OptiMill-3D-BN-Hardened	MBN106, 107		43
3 - 16	4	VHM	OptiMill-3D-BN-Hardened	MBN108, 109		47
0,2 - 10	2	DB	OptiMill-3D-BN-Graphite	MBN110		50
3 - 12	3	DB	OptiMill-3D-BN-Graphite	MBN111		52
4 - 16	VZ	DB	OptiMill-3D-BN-Graphite-MT	MBN112		53
3 - 12	2	PCD	OptiMill-Diamond-Radius	SHM521		54
1 - 20	2	VHM	OptiMill-3D-BN-Alu	MBN114 - 116		55
1 - 16	2	VHM	OptiMill-3D-BN-Copper	MBN113		59

Caractéristiques			Produit			
ø [mm]	z	Mat.	Nom de produit	Spécification		Page
0,1 - 12	2	VHM	OptiMill-3D-CR	MCR100 - 102		80
3 - 12	4	VHM	OptiMill-3D-CR	MCR103 - 105		90
0,1 - 12	2	VHM	OptiMill-3D-CR-Hardened	MCR106, 107		97
3 - 12	4	VHM	OptiMill-3D-CR-Hardened	MCR108, 109		102
4 - 12	5	VHM	OptiMill-3D-CR-Hardened	MCR110		105
0,4 - 4	2	DB	OptiMill-3D-CR-Graphite	MCR111, 112		106
3 - 12	3	DB	OptiMill-3D-CR-Graphite	MCR113, 114		108
4 - 12	4	DB	OptiMill-3D-CR-Graphite	MCR115, 116		110
3 - 10	2	PCD	OptiMill-Diamond-Torus	SHM551		111
2 - 20	2	VHM	OptiMill-3D-CR-Alu	MCR119, 120		112
1 - 20	2	VHM	OptiMill-3D-CR-Copper	MCR117, 118		114

VHM = revêtement en carbure monobloc | DB = revêtement en diamant | PKD = à insert PCD | VZ = multi-dents

Suite page suivante.



Fraises à segment de cercle

Compatibilité des matériaux																		Version		
P	M	K	N				C	S						H						
1-6	1-3	1-3	1	2	3	4	1-6	1	2	3	4	5	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1			
■	⬓	■	■	■									■	■	⬓				✔		
■	⬓	■	■	■									■	■	⬓				✔		



Fraises à grande avance

Compatibilité des matériaux																		Version		
P	M	K	N				C	S					H							
1-6	1-3	1-3	1	2	3	4	1-6	1	2	3	4	5	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1			
■	⬓	■						⬓	⬓				■	■	⬓					✔	
■		■											■	■	⬓					✔	
⬓		⬓											■	■	■	■	■	■		✔	
⬓		⬓											⬓	⬓	■	■	■	■		✔	

■ usage adapté ⬓ usage adapté dans certaines conditions

Étape 1 : Application

Étape 2 : Compatibilité des matériaux

Étape 3 : Version

Caractéristiques			Produit			
ø [mm]	z	Mat.	Nom de produit	Spécification		Page
2 - 12	3 / 4	VHM	OptiMill-3D-CS, forme ogivale	MCS100		144
6 - 12	3	VHM	OptiMill-3D-CS, forme conique	MCS101		145

Caractéristiques			Produit			
ø [mm]	z	Mat.	Nom de produit	Spécification		Page
2 - 16	3	VHM	OptiMill-3D-HF	MHF100		152
3 - 16	4	VHM	OptiMill-3D-HF	MHF101		153
2 - 16	4	VHM	OptiMill-3D-HF-Hardened	MHF102		154
6 - 16	6	VHM	OptiMill-3D-HF-Hardened	MHF103		155

VHM = revêtement en carbure monobloc

Suite page suivante.



Fraises à dresser

Compatibilité des matériaux																		Conception d'arête		
P	M	K	N				C	S					H							
1-6	1-3	1-3	1	2	3	4	1-6	1	2	3	4	5	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	45°	90°	CR
■	■	■																	✔		✔
■	■	■						■	■										✔	✔	
■	⬓	■																	✔		
■	■	■																			✔
			■	■		■															✔
			■	■		■															✔
⬓													■	■	⬓						✔
⬓													■	■	■	■	■	■		✔	✔
					■															✔	
			■	■	■	⬓	⬓												✔		



Fraises trochoïdales

Compatibilité des matériaux																		Conception d'arête		
P	M	K	N				C	S					H							
1-6	1-3	1-3	1	2	3	4	1-6	1	2	3	4	5	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	45°	90°	CR
■	⬓	■																	✔		
■	■	■																	✔		
													■	■	■	■	■	■			✔



Gravure et ébavurage

Compatibilité des matériaux																		Conception d'arête		
P	M	K	N				C	S					H							
1-6	1-3	1-3	1	2	3	4	1-6	1	2	3	4	5	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	45°	90°	CR
■	■	■	■	■				■		■			■	■	⬓						
■	⬓	■	■	■															✔		

■ usage adapté ⬓ usage adapté dans certaines conditions

Étape 1 : Application

Étape 2 : Compatibilité des matériaux

Étape 3 : Version

Caractéristiques			Produit			
ø [mm]	z	Mat.	Nom de produit	Spécification		Page
2,5 - 25	4	VHM	OptiMill-Uni-HPC-Plus	SCM720, 740, 760, 770		164
4 - 20	7	VHM	OptiMill-Uni-HPC-Finish	SCM830		172
4 - 25	5	VHM	OptiMIll-Uni-Wave	SCM880, 890, 900, 910		175
3,8 - 20	3	VHM	OptiMill-Uni-HPC-Pocket	SCM800, 810, 840		180
5 - 20	3	VHM	OptiMill-Alu-HPC-Pocket	SCM850		184
5 - 20	4	VHM	OptiMill-Alu-HPC-Pocket	SCM854		185
4 - 20	4	VHM	OptiMill-Hardened	SCM102, 103		186
4 - 20	6	VHM	OptiMill-Hardened-Finish	SCM104, 124		188
3 - 12	VZ	DB	OptiMill-Graphite-MT	SCM105, 106		193
3 - 12	2	PCD	OptiMill-Diamond-Typ 51	SHM511, 611, 711		195

Caractéristiques			Produit			
ø [mm]	z	Mat.	Nom de produit	Spécification		Page
4 - 20	5	VHM	OptiMill-Tro-Uni	SCM580, 940		214
4 - 20	7	VHM	OptiMill-Tro-PM	SCM820, 930		217
6 - 20	5	VHM	OptiMill-Tro-H	SCM920		221

Caractéristiques			Produit			
ø [mm]	z	Mat.	Nom de produit	Spécification		Page
3 - 8	1	VHM	OptiMill-Graver	SCM107		228
4 - 20	4	VHM	OptiMill-Chamfer	SCM340		229

VHM = revêtement en carbure monobloc | DB = revêtement en diamant | PKD = à insert PCD | VZ = multi-dents

Clé de désignation

Fraises à queue pour la fabrication d'outils et de moules

M	C	R	1	0	0	-	0	4	0	-	0	0	5	0	-

Type de fraise

MBN	Fraises sphériques Die & Mould – Ball Nose
MCR	Fraises rayonnées Die & Mould – Corner Radius
MCS	Fraises à segment de cercle Die & Mould – Circle Segment
MHF	Fraises à grande avance Die & Mould – High Feed

Gamme

100	Successivement
101	
...	
999	

Diamètre outil x 0,1 mm

040	Ø fraise = 4,0 mm
...	...

Rayon x 0,01 mm

0050	Rayon = 0,5 mm

Rayon x 0,1 mm

	Rayon à programmer$_{CAM}$ pour type de fraise « MHF »

1	2	0	0	X	0	6	0	-	H	P	7	2	0

Profondeur d'usinage x 0,01 mm

1200	Profondeur d'usinage = 12,0 mm
0125	Profondeur d'usinage = 1,25 mm
	Aucune profondeur d'usinage

Forme

A	Angle de dépouille 0,5°
B	Angle de dépouille 1°
C	Angle de dépouille 1,5°
D	Angle de dépouille 3°
K	Forme conique
T	Forme ogivale
X	Sans angle de dépouille

Matériau de coupe

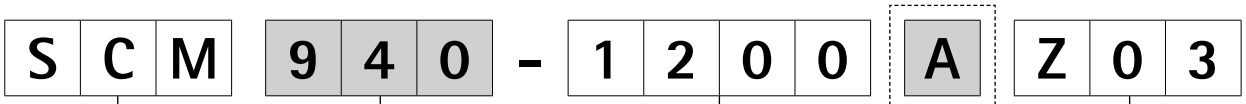
HP	Carbure Revêtement PVD
...	...

Longueur totale en mm

060	Longueur totale = 60 mm
100	Longueur totale = 100 mm
...	...

Clé de désignation

Fraises à queue carbure monobloc et PCD



Type de fraise

CPM	Fraises à tête amovible Complete Performance Milling
SCM	Fraises en carbure monobloc Solid Carbide Milling
SHM	Fraises avec matériaux de coupe très durs Superhard Milling

Gamme

	Identifiant spécifique

Diamètre outil x 0,01 mm

1200	12,00 mm
...	...

Longueur d'arête*

A	0 - 5 mm
B	5,1 - 10 mm
C	10,1 - 15 mm
D	15,1 - 20 mm
E	20,1 - 25 mm
...	...

Nombre de dents

Z01	Nombre de dents = 1
Z02	Nombre de dents = 2
Z03	Nombre de dents = 3
Z07	Nombre de dents = 7
ZMV	Multi-dents, denture moyenne
ZGV	Multi-dents, denture large

* Seulement pour type de fraise SHM
** Non applicable pour le type de fraise CPM
*** Pour le type de fraise CPM, la forme de la queue correspond à la dimension de la connexion CFS

R	-	F	0	0	2	4	H	B	4	-	H	P	2	0	9

Sens de coupe**

L	Gauche
R	Droite

Taille du SEA x 0,01 mm

0024	0,24 mm (exemple)
–	Pour le tranchant seulement « – » ; aucune indication de la taille

Profondeur d'usinage

3	3xD
4	4xD
5	5xD

Matériau de coupe

HC	Carbure Revêtement CVD
HP	Carbure Revêtement PVD
HU	Carbure non revêtu
PU	Diamant polycristallin (PCD / CVD)

Conception de l'arête de coupe (SEA)

R	Rayon
F	Chanfrein
S	Tranchant

Forme de queue***

HA	Forme de queue cylindrique HA
HB	Forme de queue cylindrique HB
A6	HSK-A63
S4	SK40
B4	BT40
06	Dimensions de connexion CFS 06



FRAISES SPHÉRIQUES

Acier, acier inoxydable et fonte

OptiMill-3D-BN, z=2 32
OptiMill-3D-BN, version avec gorge, z=2 33
OptiMill-3D-BN, version conique, z=2 36
OptiMill-3D-BN, z=4 39
OptiMill-3D-BN, version avec gorge, z=4 40
OptiMill-3D-BN, version conique, z=4 41

Acier trempé

OptiMill-3D-BN-Hardened, z=2 43
OptiMill-3D-BN-Hardened, version avec gorge, z=2 44
OptiMill-3D-BN-Hardened, z=4 47
OptiMill-3D-BN-Hardened, version avec gorge, z=4 48

Graphite, aluminium et cuivre

OptiMill-3D-BN-Graphite, version avec gorge, z=2 50
OptiMill-3D-BN-Graphite, version avec gorge, z=3 52
OptiMill-3D-BN-Graphite-MT, multi-dents 53
OptiMill-Diamond-Radius 54
OptiMill-3D-BN-Alu, version courte, z=2 55
OptiMill-3D-BN-Alu, version longue, z=2 56
OptiMill-3D-BN-Alu, version avec gorge, z=2 57
OptiMill-3D-BN-Copper, z=2 59
Fraises à tête pleine en PCD 60

Annexe technique

Valeurs de coupe recommandées 62
Détermination des valeurs de coupe | Profondeur d'usinage 548

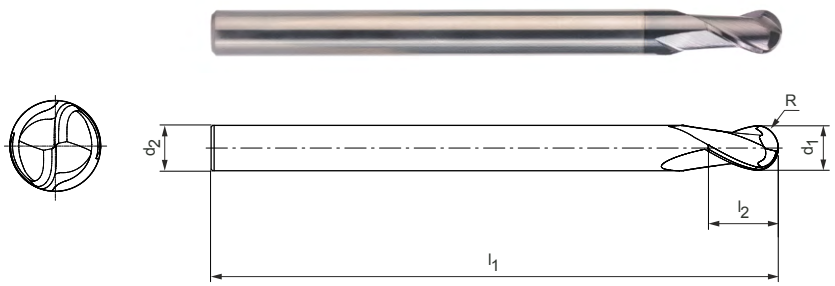
OptiMill®-3D-BN

Fraises sphériques, z=2
MBN100

Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP801
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	28°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 55 HRC.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
6,00	3	6	60	6,9	2	MBN100-060-0300-X060-HP801	31153242
6,00	3	6	100	6,9	2	MBN100-060-0300-X100-HP801	31153243
8,00	4	8	64	9,2	2	MBN100-080-0400-X064-HP801	31153244
8,00	4	8	75	9,2	2	MBN100-080-0400-X075-HP801	31354891
8,00	4	8	100	9,2	2	MBN100-080-0400-X100-HP801	31153245
10,00	5	10	75	11,5	2	MBN100-100-0500-X075-HP801	31153246
10,00	5	10	120	11,5	2	MBN100-100-0500-X120-HP801	31153247
12,00	6	12	75	13,8	2	MBN100-120-0600-X075-HP801	31153248
12,00	6	12	120	13,8	2	MBN100-120-0600-X120-HP801	31153249

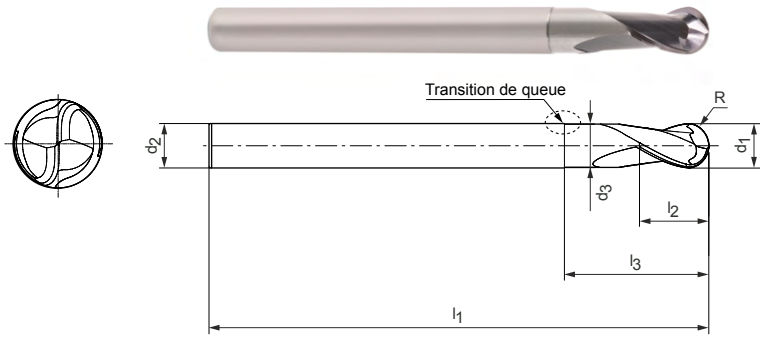
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-3D-BN

Fraises sphériques, version avec gorge, z=2
MBN101

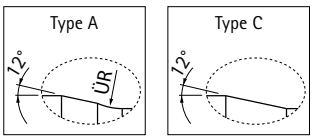
Version :

Diamètre de fraise :	0,10 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP801/HP817/HP820
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	28°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

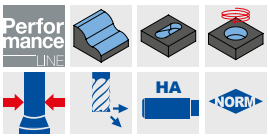


Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 55 HRC.

Transition de queue :







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
0,40	0,2	0,75	4	50	0,5	0,37	1,05	1,10	1,15	1,28	A	MBN101-004-0020-0075X050-HP820	31153272
0,50	0,25	1,5	4	50	0,6	0,46	1,87	1,94	2,01	2,19	A	MBN101-005-0025-0150X050-HP820	31153278
0,50	0,25	2	4	50	0,6	0,46	2,39	2,48	2,56	2,77	A	MBN101-005-0025-0200X050-HP820	31153279
0,50	0,25	3	4	50	0,6	0,46	3,43	3,55	3,65	4,03	A	MBN101-005-0025-0300X050-HP820	31153280
0,50	0,25	4	4	50	0,6	0,46	4,47	4,61	4,73	5,35	A	MBN101-005-0025-0400X050-HP820	31153281
0,50	0,25	4	6	60	0,6	0,46	4,47	4,61	4,73	5,35	A	MBN101-005-0025-0400X060-HP820	31153282
0,60	0,3	2	4	50	0,7	0,56	2,39	2,48	2,56	2,76	A	MBN101-006-0030-0200X050-HP820	31153283
0,60	0,3	3	4	50	0,7	0,56	3,43	3,55	3,65	4,01	A	MBN101-006-0030-0300X050-HP820	31153284
0,60	0,3	4	4	50	0,7	0,56	4,47	4,61	4,72	5,34	A	MBN101-006-0030-0400X050-HP820	31153285
0,60	0,3	4	6	60	0,7	0,56	4,47	4,61	4,72	5,34	A	MBN101-006-0030-0400X060-HP820	31153286
0,60	0,3	5	4	50	0,7	0,56	5,51	5,66	5,79	6,67	A	MBN101-006-0030-0500X050-HP820	31153287
0,80	0,40	3	4	50	0,9	0,760	3,43	3,54	3,64	3,98	A	MBN101-008-0040-0300X050-HP820	31153288
0,80	0,40	4	4	50	0,9	0,760	4,47	4,60	4,72	5,31	A	MBN101-008-0040-0400X050-HP820	31153289
0,80	0,40	6	4	50	0,9	0,760	6,54	6,71	6,89	7,96	A	MBN101-008-0040-0600X050-HP820	31153290
0,80	0,40	6	6	60	0,9	0,760	6,54	6,71	6,89	7,96	A	MBN101-008-0040-0600X060-HP820	31153291
1,00	0,5	3	4	50	1,2	0,94	3,47	3,57	3,66	4,01	A	MBN101-010-0050-0300X050-HP820	31153292
1,00	0,5	4	4	50	1,2	0,94	4,51	4,63	4,74	5,34	A	MBN101-010-0050-0400X050-HP820	31153293
1,00	0,5	5	4	50	1,2	0,94	5,54	5,68	5,80	6,66	A	MBN101-010-0050-0500X050-HP820	31153294
1,00	0,5	6	4	50	1,2	0,94	6,57	6,73	6,93	7,99	A	MBN101-010-0050-0600X050-HP820	31153295
1,00	0,5	8	4	50	1,2	0,94	8,63	8,83	9,22	10,65	A	MBN101-010-0050-0800X050-HP820	31153296
1,00	0,5	10	4	50	1,2	0,94	10,68	11,00	11,50	13,30	A	MBN101-010-0050-1000X050-HP820	31153297
1,00	0,5	10	6	60	1,2	0,94	10,68	11,00	11,50	13,30	A	MBN101-010-0050-1000X060-HP820	31153298
1,50	0,75	5	4	50	1,7	1,44	5,53	5,67	5,79	6,58	A	MBN101-015-0075-0500X050-HP817	31153299
1,50	0,75	6	4	50	1,7	1,44	6,56	6,72	6,90	7,91	A	MBN101-015-0075-0600X050-HP817	31153300
1,50	0,75	8	4	50	1,7	1,44	8,62	8,81	9,18	10,57	A	MBN101-015-0075-0800X050-HP817	31153301
1,50	0,75	10	4	50	1,7	1,44	10,67	10,98	11,46	13,22	A	MBN101-015-0075-1000X050-HP817	31153302
1,50	0,75	10	6	60	1,7	1,44	10,67	10,98	11,46	13,22	A	MBN101-015-0075-1000X060-HP817	31153303
1,50	0,75	12	4	50	1,7	1,44	12,72	13,16	13,74	15,88	A	MBN101-015-0075-1200X050-HP817	31153304
1,50	0,75	12	6	60	1,7	1,44	12,72	13,16	13,74	15,88	A	MBN101-015-0075-1200X060-HP817	31153305
1,50	0,75	15	4	50	1,7	1,44	15,79	16,43	17,16	19,86	A	MBN101-015-0075-1500X050-HP817	31153306
1,50	0,75	15	6	60	1,7	1,44	15,79	16,43	17,16	19,86	A	MBN101-015-0075-1500X060-HP817	31153307
1,80	0,9	6	4	50	2,1	1,74	6,56	6,71	6,88	7,86	A	MBN101-018-0090-0600X050-HP817	31153308
1,80	0,9	8	4	50	2,1	1,74	8,62	8,80	9,16	10,52	A	MBN101-018-0090-0800X050-HP817	31153309
1,80	0,9	10	4	50	2,1	1,74	10,67	10,97	11,44	13,17	A	MBN101-018-0090-1000X050-HP817	31153310
1,80	0,9	15	4	50	2,1	1,74	15,78	16,42	17,14	19,81	A	MBN101-018-0090-1500X050-HP817	31153311

Suite page suivante.

OptiMill®-3D-BN | MBN101 | Fraises sphériques, version avec gorge, z=2

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
2,00	1	6	4	50	2,3	1,94	6,99	7,29	7,54	8,17	A	MBN101-020-0100-0600X050-HP801	31153312
2,00	1	8	4	50	2,3	1,94	9,09	9,45	9,74	10,49	A	MBN101-020-0100-0800X050-HP801	31153313
2,00	1	10	4	50	2,3	1,94	11,19	11,59	11,92	13,14	A	MBN101-020-0100-1000X050-HP801	31153314
2,00	1	12	4	50	2,3	1,94	13,28	13,72	14,08	15,80	A	MBN101-020-0100-1200X050-HP801	31153315
2,00	1	15	4	50	2,3	1,94	16,39	16,90	17,30	19,78	A	MBN101-020-0100-1500X050-HP801	31153316
2,00	1	15	6	60	2,3	1,94	16,39	16,90	17,30	19,78	A	MBN101-020-0100-1500X060-HP801	31153317
2,00	1	18	4	50	2,3	1,94	19,50	20,05	20,55	22,85	A	MBN101-020-0100-1800X050-HP801	31153318
2,00	1	20	4	50	2,3	1,94	21,57	22,15	22,83	24,85	A	MBN101-020-0100-2000X050-HP801	31153319
2,00	1	20	6	75	2,3	1,94	21,57	22,15	22,83	26,41	A	MBN101-020-0100-2000X075-HP801	31153320
2,50	1,3	8	4	50	2,9	2,44	9,08	9,43	9,72	10,43	A	MBN101-025-0125-0800X050-HP801	31153321
2,50	1,3	10	4	50	2,9	2,44	11,18	11,58	11,90	13,06	A	MBN101-025-0125-1000X050-HP801	31153322
2,50	1,3	15	4	50	2,9	2,44	16,39	16,88	17,28	18,67	A	MBN101-025-0125-1500X050-HP801	31153323
2,50	1,25	15	6	60	2,9	2,440	16,39	16,88	17,28	19,70	A	MBN101-025-0125-1500X060-HP801	31153324
2,50	1,25	20	4	50	2,9	2,440	21,56	22,14	22,80	23,67	A	MBN101-025-0125-2000X050-HP801	31153325
2,50	1,25	20	6	60	2,9	2,440	21,56	22,14	22,80	26,33	A	MBN101-025-0125-2000X060-HP801	31153326
2,50	1,25	25	6	75	2,9	2,440	26,72	27,37	28,50	32,97	A	MBN101-025-0125-2500X075-HP801	31153328
3,00	1,5	10	6	60	3,5	2,94	11,17	11,56	11,88	12,98	A	MBN101-030-0150-1000X060-HP801	31153329
3,00	1,5	15	6	60	3,5	2,94	16,38	16,87	17,26	19,62	A	MBN101-030-0150-1500X060-HP801	31153330
3,00	1,5	20	6	60	3,5	2,94	21,56	22,13	22,76	26,25	A	MBN101-030-0150-2000X060-HP801	31153331
3,00	1,5	25	6	75	3,5	2,94	26,71	27,36	28,47	32,20	A	MBN101-030-0150-2500X075-HP801	31153332
4,00	2	10	6	60	4,6	3,94	11,14	11,52	11,84	12,82	A	MBN101-040-0200-1000X060-HP801	31153333
4,00	2	15	6	60	4,6	3,94	16,36	16,84	17,23	19,46	A	MBN101-040-0200-1500X060-HP801	31153334
4,00	2	20	6	60	4,6	3,94	21,54	22,10	22,69	24,85	A	MBN101-040-0200-2000X060-HP801	31153335
4,00	2	25	6	75	4,6	3,94	26,70	27,33	28,40	29,85	A	MBN101-040-0200-2500X075-HP801	31153336
4,00	2	30	6	75	4,6	3,94	31,84	32,66	34,10	34,85	A	MBN101-040-0200-3000X075-HP801	31153337
4,00	2	35	6	75	4,6	3,94	36,98	38,11	39,80	39,85	A	MBN101-040-0200-3500X075-HP801	31153338
5,00	2,50	15	6	60	5,8	4,90	15,78	16,38	17,03	17,59	C	MBN101-050-0250-1500X060-HP801	31153339
5,00	2,50	20	6	60	5,8	4,90	21,00	21,82	22,59	-	C	MBN101-050-0250-2000X060-HP801	31153340
5,00	2,50	25	6	60	5,8	4,90	26,21	27,27	27,59	-	C	MBN101-050-0250-2500X060-HP801	31153341
5,00	2,50	30	6	75	5,8	4,90	31,42	32,59	-	-	C	MBN101-050-0250-3000X075-HP801	31153342
6,00	3	15	6	60	6,9	5,90	-	-	-	-	-	MBN101-060-0300-1500X060-HP801	31153343
6,00	3	20	6	60	6,9	5,90	-	-	-	-	-	MBN101-060-0300-2000X060-HP801	31153344
6,00	3	25	6	60	6,9	5,90	-	-	-	-	-	MBN101-060-0300-2500X060-HP801	31153345
6,00	3	30	6	75	6,9	5,90	-	-	-	-	-	MBN101-060-0300-3000X075-HP801	31153346
6,00	3	35	6	75	6,9	5,90	-	-	-	-	-	MBN101-060-0300-3500X075-HP801	31153347
8,00	4	25	8	64	9,2	7,80	-	-	-	-	-	MBN101-080-0400-2500X064-HP801	31153348
8,00	4	50	8	100	9,2	7,80	-	-	-	-	-	MBN101-080-0400-5000X100-HP801	31153349
10,00	5	30	10	75	11,5	9,80	-	-	-	-	-	MBN101-100-0500-3000X075-HP801	31153350
10,00	5	50	10	100	11,5	9,80	-	-	-	-	-	MBN101-100-0500-5000X100-HP801	31153351
12,00	6	35	12	75	13,8	11,80	-	-	-	-	-	MBN101-120-0600-3500X075-HP801	31153352
12,00	6	60	12	100	13,8	11,80	-	-	-	-	-	MBN101-120-0600-6000X100-HP801	31153353

Disponible sur demande

0,10	0,05	0,3	4	50	0,1	0,075	0,56	0,60	0,63	0,74	A	MBN101-001-0005-0030X050-HP820	31153252
0,10	0,05	0,3	6	60	0,1	0,075	0,56	0,60	0,63	0,74	A	MBN101-001-0005-0030X060-HP820	31153253
0,10	0,05	0,4	4	50	0,1	0,075	0,67	0,71	0,75	0,87	A	MBN101-001-0005-0040X050-HP820	31153254
0,10	0,05	0,4	6	60	0,1	0,075	0,67	0,71	0,75	0,87	A	MBN101-001-0005-0040X060-HP820	31153255
0,20	0,1	0,5	4	50	0,2	0,17	0,79	0,83	0,87	0,99	A	MBN101-002-0010-0050X050-HP820	31153256
0,20	0,1	0,5	6	60	0,2	0,17	0,79	0,83	0,87	0,99	A	MBN101-002-0010-0050X060-HP820	31153257
0,20	0,1	0,75	4	50	0,2	0,17	1,05	1,11	1,16	1,30	A	MBN101-002-0010-0075X050-HP820	31153258
0,20	0,1	1	4	50	0,2	0,17	1,32	1,39	1,45	1,61	A	MBN101-002-0010-0100X050-HP820	31153259
0,20	0,1	1	6	60	0,2	0,17	1,32	1,39	1,45	1,61	A	MBN101-002-0010-0100X060-HP820	31153260
0,20	0,1	1,25	4	50	0,2	0,17	1,58	1,66	1,73	1,90	A	MBN101-002-0010-0125X050-HP820	31153261
0,20	0,1	1,5	4	50	0,2	0,17	1,85	1,93	2,01	2,20	A	MBN101-002-0010-0150X050-HP820	31153262
0,20	0,1	1,5	6	60	0,2	0,17	1,85	1,93	2,01	2,20	A	MBN101-002-0010-0150X060-HP820	31153263
0,30	0,15	0,5	4	50	0,3	0,27	0,79	0,83	0,87	0,98	A	MBN101-003-0015-0050X050-HP820	31153264

OptiMill®-3D-BN | MBN101 | Fraises sphériques, version avec gorge, z=2

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
0,30	0,15	0,75	4	50	0,3	0,27	1,05	1,10	1,15	1,29	A	MBN101-003-0015-0075X050-HP820	31153265
0,30	0,15	1	4	50	0,3	0,27	1,32	1,38	1,44	1,60	A	MBN101-003-0015-0100X050-HP820	31153266
0,30	0,15	1	6	60	0,3	0,27	1,32	1,38	1,44	1,60	A	MBN101-003-0015-0100X060-HP820	31153267
0,30	0,15	1,25	4	50	0,3	0,27	1,58	1,65	1,72	1,89	A	MBN101-003-0015-0125X050-HP820	31153268
0,30	0,15	1,5	4	50	0,3	0,27	1,84	1,93	2,00	2,19	A	MBN101-003-0015-0150X050-HP820	31153269
0,30	0,15	1,5	6	60	0,3	0,27	1,84	1,93	2,00	2,19	A	MBN101-003-0015-0150X060-HP820	31153270
0,30	0,15	2	6	60	0,3	0,27	2,37	2,47	2,55	2,77	A	MBN101-003-0015-0200X060-HP820	31153271
0,40	0,2	1	4	50	0,5	0,37	1,31	1,38	1,43	1,59	A	MBN101-004-0020-0100X050-HP820	31153273
0,40	0,2	1,5	4	50	0,5	0,37	1,84	1,92	1,99	2,18	A	MBN101-004-0020-0150X050-HP820	31153274
0,40	0,2	2	4	50	0,5	0,37	2,37	2,46	2,55	2,76	A	MBN101-004-0020-0200X050-HP820	31153275
0,40	0,2	2	6	60	0,5	0,37	2,37	2,46	2,55	2,76	A	MBN101-004-0020-0200X060-HP820	31153276
0,40	0,2	3	6	60	0,5	0,37	3,41	3,54	3,64	4,01	A	MBN101-004-0020-0300X060-HP820	31153277

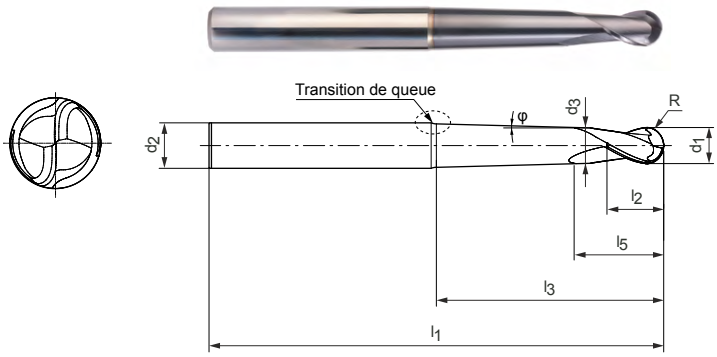
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-3D-BN

Fraises sphériques, version conique, z=2
MBN102

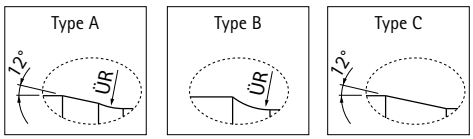
Version :

Diamètre de fraise :	0,80 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP801/HP820
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	28°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

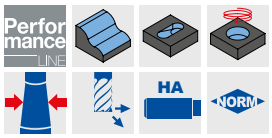


Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 55 HRC.

Transition de queue :







Gamme standard disponible en stock

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
0,80	0,4	0,5	6	6	60	0,9	0,76	1,6	6,37	6,59	6,76	7,72	A	MBN102-008-0040-0600A060-HP820	31153356
0,80	0,4	0,5	8	6	60	0,9	0,76	1,6	8,37	8,65	8,88	10,27	A	MBN102-008-0040-0800A060-HP820	31153357
0,80	0,4	0,5	10	6	60	0,9	0,76	1,6	10,37	10,70	11,06	12,81	A	MBN102-008-0040-1000A060-HP820	31153358
0,80	0,4	1	4	6	60	0,9	0,76	1,6	4,21	4,44	4,59	5,04	A	MBN102-008-0040-0400B060-HP820	31153359
0,80	0,4	1	6	6	60	0,9	0,76	1,6	5,09	6,44	6,65	7,48	A	MBN102-008-0040-0600B060-HP820	31153360
0,80	0,4	1	8	6	60	0,9	0,76	1,6	5,09	8,44	8,70	9,92	A	MBN102-008-0040-0800B060-HP820	31153361
0,80	0,4	1	10	6	60	0,9	0,76	1,6	5,09	10,44	10,75	12,35	A	MBN102-008-0040-1000B060-HP820	31153362
1,00	0,5	0,5	10	6	60	1,2	0,94	2	10,43	10,73	11,12	12,86	A	MBN102-010-0050-1000A060-HP820	31153365
1,00	0,5	0,5	15	6	60	1,2	0,94	2	15,43	15,87	16,59	19,23	A	MBN102-010-0050-1500A060-HP820	31153366
1,00	0,5	0,5	20	6	75	1,2	0,94	2	20,43	21,09	22,06	25,59	A	MBN102-010-0050-2000A060-HP820	31153374
1,00	0,5	0,5	25	6	75	1,2	0,94	2	25,43	26,32	27,53	31,96	A	MBN102-010-0050-2500A060-HP820	31153379
1,00	0,5	0,5	30	6	75	1,2	0,94	2	30,43	31,54	33,00	38,32	A	MBN102-010-0050-3000A075-HP820	31153384
1,00	0,5	0,5	35	6	100	1,2	0,94	2	35,43	36,76	38,46	44,68	A	MBN102-010-0050-3500A075-HP820	31153389
1,00	0,5	1	5	6	60	1,2	0,94	2	5,28	5,51	5,66	6,34	A	MBN102-010-0050-0500B060-HP820	31153364
1,00	0,5	1	10	6	60	1,2	0,94	2	6,94	10,51	10,78	12,43	A	MBN102-010-0050-1000B060-HP820	31153367
1,00	0,5	1	15	6	60	1,2	0,94	2	6,94	15,51	15,98	18,52	A	MBN102-010-0050-1500B060-HP820	31153368
1,00	0,5	1	20	6	75	1,2	0,94	2	6,94	20,51	21,22	24,61	A	MBN102-010-0050-2000B060-HP820	31153369
1,00	0,5	1	25	6	75	1,2	0,94	2	6,94	25,51	26,45	30,70	A	MBN102-010-0050-2500B060-HP820	31153370
1,00	0,5	1	30	6	75	1,2	0,94	2	6,94	30,51	31,68	36,79	A	MBN102-010-0050-3000B075-HP820	31153371
1,00	0,5	1	35	6	100	1,2	0,94	2	6,94	35,51	36,92	42,88	A	MBN102-010-0050-3500B075-HP820	31153372
1,00	0,5	1,5	5	6	60	1,2	0,94	2	4,47	5,38	5,58	6,17	A	MBN102-010-0050-0500C060-HP820	31153373
1,00	0,5	1,5	10	6	60	1,2	0,94	2	4,47	8,44	10,58	11,99	A	MBN102-010-0050-1000C060-HP820	31153375
1,00	0,5	1,5	15	6	60	1,2	0,94	2	4,47	8,44	15,58	17,81	A	MBN102-010-0050-1500C060-HP820	31153376
1,00	0,5	1,5	20	6	75	1,2	0,94	2	4,47	8,44	20,58	23,63	A	MBN102-010-0050-2000C060-HP820	31153377
1,00	0,5	1,5	25	6	75	1,2	0,94	2	4,47	8,44	25,58	29,45	A	MBN102-010-0050-2500C060-HP820	31153378
1,00	0,5	1,5	30	6	75	1,2	0,94	2	4,47	8,44	30,58	35,27	A	MBN102-010-0050-3000C075-HP820	31153380
1,00	0,5	1,5	35	6	75	1,2	0,94	2	4,47	8,44	35,58	41,09	A	MBN102-010-0050-3500C075-HP820	31153381
2,00	1	0,5	15	6	60	2,3	1,94	4	15,87	16,56	17,03	19,18	A	MBN102-020-0100-1500A060-HP801	31153396
2,00	1	0,5	20	6	60	2,3	1,94	4	20,87	21,72	22,27	25,54	A	MBN102-020-0100-2000A060-HP801	31153397
2,00	1	0,5	25	6	75	2,3	1,94	4	25,87	26,87	27,55	31,91	A	MBN102-020-0100-2500A060-HP801	31153405
2,00	1	0,5	30	6	75	2,3	1,94	4	30,87	32,00	33,02	38,27	A	MBN102-020-0100-3000A075-HP801	31153410
2,00	1	0,5	35	6	75	2,3	1,94	4	35,87	37,13	38,49	43,28	A	MBN102-020-0100-3500A075-HP801	31153415
2,00	1	1	10	6	60	2,3	1,94	4	10,27	11,10	11,54	12,49	A	MBN102-020-0100-1000B060-HP801	31153395
2,00	1	1	15	6	60	2,3	1,94	4	10,44	16,10	16,71	18,58	A	MBN102-020-0100-1500B060-HP801	31153398
2,00	1	1	20	6	60	2,3	1,94	4	10,44	21,10	21,87	24,67	A	MBN102-020-0100-2000B060-HP801	31153399

OptiMill®-3D-BN | MBN102 | Fraises sphériques, version conique, z=2

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
2,00	1	1	25	6	75	2,3	1,94	4	10,44	26,10	27,00	30,76	A	MBN102-020-0100-2500B060-HP801	31153400
2,00	1	1	30	6	75	2,3	1,94	4	10,44	31,10	32,13	36,85	A	MBN102-020-0100-3000B075-HP801	31153401
2,00	1	1	35	6	75	2,3	1,94	4	10,44	36,10	37,25	42,00	A	MBN102-020-0100-3500B075-HP801	31153402
2,00	1	1,5	10	6	60	2,3	1,94	4	7,22	10,71	11,30	12,32	A	MBN102-020-0100-1000C060-HP801	31153403
2,00	1	1,5	15	6	60	2,3	1,94	4	7,22	13,45	16,30	17,98	A	MBN102-020-0100-1500C060-HP801	31153404
2,00	1	1,5	20	6	60	2,3	1,94	4	7,22	13,45	21,30	23,80	A	MBN102-020-0100-2000C060-HP801	31153406
2,00	1	1,5	25	6	75	2,3	1,94	4	7,22	13,45	26,30	29,62	A	MBN102-020-0100-2500C060-HP801	31153407
2,00	1	1,5	30	6	75	2,3	1,94	4	7,22	13,45	31,30	35,43	A	MBN102-020-0100-3000C075-HP801	31153408
2,00	1	1,5	35	6	75	2,3	1,94	4	7,22	13,45	36,30	40,73	A	MBN102-020-0100-3500C075-HP801	31153409
2,00	1	3,0	35	8	75	2,3	1,94	4	5,29	6,36	8,15	36,82	A	MBN102-020-0100-3500D075-HP801	31153414
3,00	1,5	0,5	15	6	60	3,5	2,94	6	15,96	16,59	17,04	19,13	A	MBN102-030-0150-1500A060-HP801	31153420
3,00	1,5	0,5	20	6	60	3,5	2,94	6	20,96	21,75	22,29	25,49	A	MBN102-030-0150-2000A060-HP801	31153421
3,00	1,5	0,5	25	6	75	3,5	2,94	6	25,96	26,90	27,58	31,42	A	MBN102-030-0150-2500A060-HP801	31153428
3,00	1,5	0,5	30	6	75	3,5	2,94	6	30,96	32,03	33,04	36,21	A	MBN102-030-0150-3000A075-HP801	31153433
3,00	1,5	0,5	35	6	75	3,5	2,94	6	35,96	37,15	38,51	41,01	A	MBN102-030-0150-3500A075-HP801	31153438
3,00	1,5	0,5	40	6	100	3,5	2,94	6	40,96	42,27	43,98	45,80	A	MBN102-030-0150-4000A075-HP801	31153443
3,00	1,5	1	15	6	60	3,5	2,94	6	13,94	16,24	16,79	18,64	A	MBN102-030-0150-1500B060-HP801	31153422
3,00	1,5	1	20	6	60	3,5	2,94	6	13,94	21,24	21,94	24,73	A	MBN102-030-0150-2000B060-HP801	31153423
3,00	1,5	1	25	6	75	3,5	2,94	6	13,94	26,24	27,07	30,64	A	MBN102-030-0150-2500B060-HP801	31153424
3,00	1,5	1	30	6	75	3,5	2,94	6	13,94	31,24	32,19	35,23	A	MBN102-030-0150-3000B075-HP801	31153425
3,00	1,5	1	35	6	75	3,5	2,94	6	13,94	36,24	37,31	39,82	A	MBN102-030-0150-3500B075-HP801	31153426
3,00	1,5	1	40	6	100	3,5	2,94	6	13,94	41,24	42,42	44,41	A	MBN102-030-0150-4000B075-HP801	31153427
3,00	1,5	1,5	15	6	60	3,5	2,94	6	9,97	15,71	16,49	18,15	A	MBN102-030-0150-1500C060-HP801	31153429
3,00	1,5	1,5	20	6	60	3,5	2,94	6	9,97	18,46	21,49	23,97	A	MBN102-030-0150-2000C060-HP801	31153430
3,00	1,5	1,5	25	6	75	3,5	2,94	6	9,97	18,46	26,49	29,78	A	MBN102-030-0150-2500C060-HP801	31153431
3,00	1,5	1,5	30	6	75	3,5	2,94	6	9,97	18,46	31,49	34,24	A	MBN102-030-0150-3000C075-HP801	31153432
3,00	1,5	1,5	35	6	75	3,5	2,94	6	9,97	18,46	36,49	37,94	B	MBN102-030-0150-3500C075-HP801	31153434
3,00	1,5	1,5	40	6	75	3,5	2,94	6	9,97	18,46	40,80	43,01	C	MBN102-030-0150-4000C075-HP801	31153435
4,00	2	0,5	20	6	60	4,6	3,94	8	21,04	21,78	22,30	24,35	A	MBN102-040-0200-2000A060-HP801	31153448
4,00	2	0,5	25	6	75	4,6	3,94	8	26,04	26,92	27,60	29,15	A	MBN102-040-0200-2500A060-HP801	31153449
4,00	2	0,5	30	6	75	4,6	3,94	8	30,40	31,68	33,07	33,94	A	MBN102-040-0200-3000A075-HP801	31153456
4,00	2	0,5	35	6	75	4,6	3,94	8	36,04	37,18	37,88	37,98	B	MBN102-040-0200-3500A075-HP801	31153461
4,00	2	0,5	40	6	75	4,6	3,94	8	41,04	42,29	42,91	-	B	MBN102-040-0200-4000A075-HP801	31153466
4,00	2	0,5	45	6	100	4,6	3,94	8	46,04	47,40	47,83	-	B	MBN102-040-0200-4500A100-HP801	31153471
4,00	2	0,5	50	6	100	4,6	3,94	8	50,40	52,57	53,12	-	C	MBN102-040-0200-5000A100-HP801	31153476
4,00	2	1	20	6	60	4,6	3,94	8	17,44	21,37	22,01	23,86	A	MBN102-040-0200-2000B060-HP801	31153450
4,00	2	1	25	6	60	4,6	3,94	8	17,44	26,37	27,13	27,87	B	MBN102-040-0200-2500B060-HP801	31153451
4,00	2	1	30	6	75	4,6	3,94	8	17,44	30,69	32,04	33,04	C	MBN102-040-0200-3000B075-HP801	31153452
4,00	2	1	35	6	75	4,6	3,94	8	17,44	35,69	37,27	37,63	C	MBN102-040-0200-3500B075-HP801	31153453
4,00	2	1	40	6	75	4,6	3,94	8	17,44	40,69	42,22	-	C	MBN102-040-0200-4000B075-HP801	31153454
4,00	2	1	45	8	100	4,6	3,94	8	17,44	46,37	47,74	51,51	A	MBN102-040-0200-4500B100-HP801	31153455
4,00	2	1	50	8	100	4,6	3,94	8	17,44	51,37	52,98	56,10	A	MBN102-040-0200-5000B100-HP801	31153457
4,00	2	1,5	20	6	60	4,6	3,94	8	12,72	20,71	21,65	22,84	B	MBN102-040-0200-2000C060-HP801	31153458
4,00	2	1,5	25	6	60	4,6	3,94	8	12,72	23,47	26,01	27,75	C	MBN102-040-0200-2500C060-HP801	31153459
4,00	2	1,5	30	8	75	4,6	3,94	8	12,72	23,47	31,65	35,77	A	MBN102-040-0200-3000C064-HP801	31153460
4,00	2	1,5	35	8	75	4,6	3,94	8	12,72	23,47	36,65	41,22	A	MBN102-040-0200-3500C075-HP801	31153462
4,00	2	1,5	40	8	100	4,6	3,94	8	12,72	23,47	41,65	45,61	A	MBN102-040-0200-4000C075-HP801	31153463
4,00	2	1,5	45	8	100	4,6	3,94	8	12,72	23,47	46,65	49,99	A	MBN102-040-0200-4500C100-HP801	31153464
4,00	2	1,5	50	8	100	4,6	3,94	8	12,72	23,47	51,65	54,38	A	MBN102-040-0200-5000C100-HP801	31153465
4,00	2	3,0	50	10	100	4,6	3,94	8	9,89	11,86	15,16	52,33	B	MBN102-040-0200-5000D100-HP801	31153473
5,00	2,5	1	30	8	75	5,8	4,9	10	23,24	31,57	32,36	35,65	A	MBN102-050-0250-3000B064-HP801	31153481
5,00	2,5	1	50	8	100	5,8	4,9	10	23,24	51,57	52,75	53,08	B	MBN102-050-0250-5000B100-HP801	31153482
5,00	2,5	1,5	30	8	75	5,8	4,9	10	16,62	30,41	31,86	34,83	A	MBN102-050-0250-3000C064-HP801	31153483
6,00	3	1	35	8	75	6,9	5,9	12	26,74	36,06	37,62	38,05	C	MBN102-060-0300-3500B075-HP801	31153487
6,00	3	1	40	8	75	6,9	5,9	12	26,74	41,06	42,64	-	C	MBN102-060-0300-4000B075-HP801	31153488
6,00	3	1	50	10	100	6,9	5,9	12	26,74	51,67	53,32	56,52	A	MBN102-060-0300-5000B100-HP801	31153489
6,00	3	1	60	10	110	6,9	5,9	12	26,74	61,67	63,79	65,70	A	MBN102-060-0300-6000B100-HP801	31153496

Suite page suivante.

OptiMill®-3D-BN | MBN102 | Fraises sphériques, version conique, z=2

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
6,00	3	1,5	35	10	100	6,9	5,9	12	19,37	35,41	36,99	41,81	A	MBN102-060-0300-3500C075-HP801	31153490
6,00	3	1,5	40	10	100	6,9	5,9	12	19,37	35,77	41,99	46,20	A	MBN102-060-0300-4000C075-HP801	31153491
8,00	4	1	50	12	100	9,2	7,8	16	39,47	51,59	53,82	57,09	A	MBN102-080-0400-5000B100-HP801	31153499
8,00	4	1	70	12	120	9,2	7,8	16	39,47	72,01	74,76	75,45	A	MBN102-080-0400-7000B120-HP801	31153502
8,00	4	1	90	12	140	9,2	7,8	16	39,47	91,59	93,80	-	C	MBN102-080-0400-9000B135-HP801	31153500
8,00	4	3	50	12	100	9,2	7,8	16	20,69	24,87	31,85	51,50	C	MBN102-080-0400-5000D100-HP801	31153501
10,00	5	1	50	16	110	11,5	9,8	16	38,48	51,95	53,68	61,69	A	MBN102-100-0500-5000B100-HP801	31153506
10,00	5	1	70	16	130	11,5	9,8	16	38,48	71,95	74,62	80,15	A	MBN102-100-0500-7000B120-HP801	31153507
10,00	5	1	90	16	150	11,5	9,8	16	38,48	91,95	95,56	98,51	A	MBN102-100-0500-9000B140-HP801	31153508
12,00	6	1	50	16	105	13,8	11,8	16	37,48	51,90	53,55	57,09	A	MBN102-120-0600-5000B100-HP801	31153511
12,00	6	1	70	16	125	13,8	11,8	16	37,48	71,90	73,19	73,54	B	MBN102-120-0600-7000B120-HP801	31153512
12,00	6	1	90	16	145	13,8	11,8	16	37,48	91,41	93,80	-	C	MBN102-120-0600-9000B140-HP801	31153513

Disponible sur demande

1,00	0,5	3	15	6	60	1,2	0,94	2	2,99	3,61	4,65	15,76	A	MBN102-010-0050-1500D060-HP820	31153382
1,00	0,5	3	20	6	60	1,2	0,94	2	2,99	3,61	4,65	20,76	A	MBN102-010-0050-2000D060-HP820	31153383
1,00	0,5	3	25	6	75	1,2	0,94	2	2,99	3,61	4,65	25,76	A	MBN102-010-0050-2500D060-HP820	31153385
1,00	0,5	3	30	6	75	1,2	0,94	2	2,99	3,61	4,65	30,76	A	MBN102-010-0050-3000D075-HP820	31153386
1,00	0,5	3	35	6	75	1,2	0,94	2	2,99	3,61	4,65	35,76	A	MBN102-010-0050-3500D075-HP820	31153387
2,00	1	3	20	6	60	2,3	1,94	4	5,29	6,36	8,15	21,82	A	MBN102-020-0100-2000D060-HP801	31153411
2,00	1	3	25	6	75	2,3	1,94	4	5,29	6,36	8,15	26,82	A	MBN102-020-0100-2500D060-HP801	31153412
2,00	1	3	30	8	75	2,3	1,94	4	5,29	6,36	8,15	31,82	A	MBN102-020-0100-3000D064-HP801	31153413
3,00	1,5	3	20	6	60	3,5	2,94	6	7,59	9,11	11,66	22,10	B	MBN102-030-0150-2000D060-HP801	31153436
3,00	1,5	3	25	6	60	3,5	2,94	6	7,59	9,11	11,66	26,67	C	MBN102-030-0150-2500D060-HP801	31153437
3,00	1,5	3	30	8	75	3,5	2,94	6	7,59	9,11	11,66	32,10	A	MBN102-030-0150-3000D064-HP801	31153439
3,00	1,5	3	35	8	75	3,5	2,94	6	7,59	9,11	11,66	37,10	A	MBN102-030-0150-3500D075-HP801	31153440
3,00	1,5	3	40	8	75	3,5	2,94	6	7,59	9,11	11,66	42,10	B	MBN102-030-0150-4000D075-HP801	31153441
4,00	2	3	25	8	64	4,6	3,94	8	9,89	11,86	15,16	27,33	A	MBN102-040-0200-2500D064-HP801	31153467
4,00	2	3	30	8	75	4,6	3,94	8	9,89	11,86	15,16	32,33	B	MBN102-040-0200-3000D064-HP801	31153468
4,00	2	3	35	8	75	4,6	3,94	8	9,89	11,86	15,16	37,17	C	MBN102-040-0200-3500D075-HP801	31153469
4,00	2	3	40	8	75	4,6	3,94	8	9,89	11,86	15,16	41,66	C	MBN102-040-0200-4000D075-HP801	31153470
4,00	2	3	45	10	100	4,6	3,94	8	9,89	11,86	15,16	47,33	A	MBN102-040-0200-4500D100-HP801	31153472
5,00	2,5	3	30	10	75	5,8	4,9	10	12,65	15,19	19,43	32,79	A	MBN102-050-0250-3000D075-HP801	31153484
5,00	2,5	3	50	12	100	5,8	4,9	10	12,65	15,19	19,43	52,79	A	MBN102-050-0250-5000D100-HP801	31153485
6,00	3	3	35	10	75	6,9	5,9	12	14,95	17,94	22,93	37,76	B	MBN102-060-0300-3500D075-HP801	31153492
6,00	3	3	40	10	100	6,9	5,9	12	14,95	17,94	22,93	42,74	C	MBN102-060-0300-4000D075-HP801	31153493
6,00	3	3	50	12	100	6,9	5,9	12	14,95	17,94	22,93	52,76	B	MBN102-060-0300-5000D100-HP801	31153494
6,00	3	3	60	12	120	6,9	5,9	12	14,95	17,94	22,93	62,51	C	MBN102-060-0300-6000D100-HP801	31153495
8,00	4	3	70	16	125	9,2	7,8	16	20,69	24,87	31,85	73,16	B	MBN102-080-0400-7000D120-HP801	31153503
8,00	4	3	90	16	140	9,2	7,8	16	20,69	24,87	31,85	91,04	C	MBN102-080-0400-9000D140-HP801	31153504
10,00	5	3	50	16	105	11,5	9,8	16	20,49	24,38	30,86	53,07	B	MBN102-100-0500-5000D100-HP801	31153509
10,00	5	3	70	16	120	11,5	9,8	16	20,49	24,38	30,86	71,27	C	MBN102-100-0500-7000D120-HP801	31153510
12,00	6	3	50	16	100	13,8	11,8	16	20,29	23,88	29,88	51,50	C	MBN102-120-0600-5000D100-HP801	31153514

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

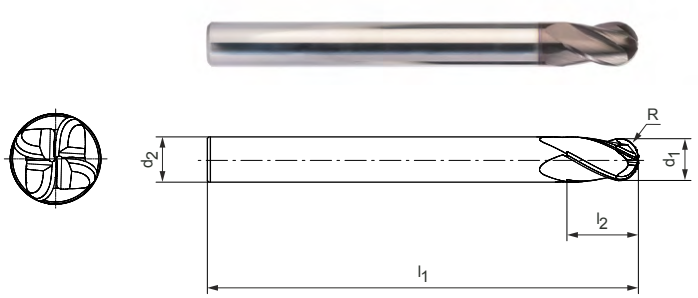
OptiMill®-3D-BN

Fraises sphériques, z=4
MBN103

Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP801
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 55 HRC.



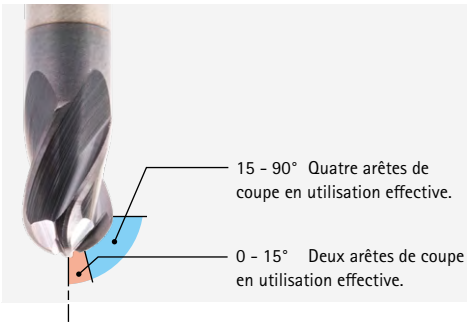




Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
6,00	3	6	60	6,9	4	MBN103-060-0300-X060-HP801	31153515
6,00	3	6	100	6,9	4	MBN103-060-0300-X100-HP801	31153516
8,00	4	8	64	9,2	4	MBN103-080-0400-X064-HP801	31153517
8,00	4	8	100	9,2	4	MBN103-080-0400-X100-HP801	31153518
10,00	5	10	75	11,5	4	MBN103-100-0500-X075-HP801	31153519
10,00	5	10	120	11,5	4	MBN103-100-0500-X120-HP801	31153520
12,00	6	12	75	13,8	4	MBN103-120-0600-X075-HP801	31153521
12,00	6	12	120	13,8	4	MBN103-120-0600-X120-HP801	31153522

Consigne d'utilisation



Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

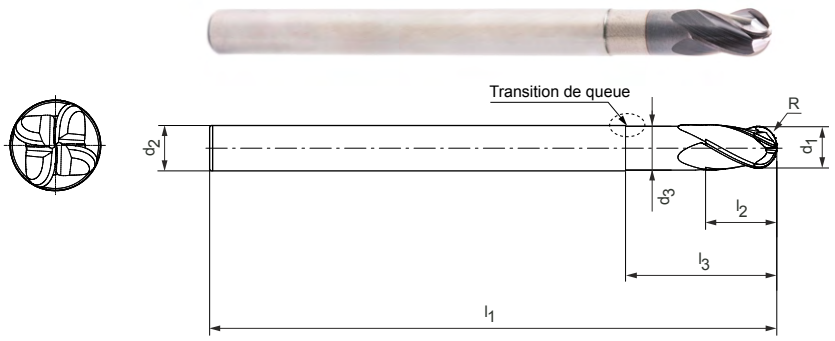
OptiMill®-3D-BN

Fraises sphériques, version avec gorge, z=4
MBN104

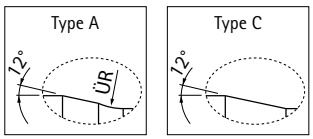
Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP801
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

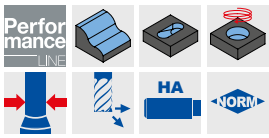
Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 55 HRC.



Transition de queue :







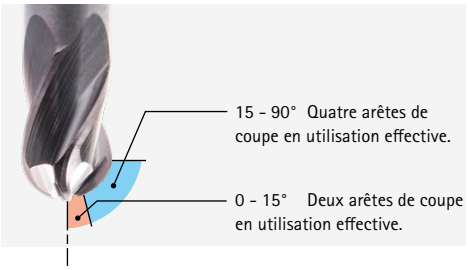
Gamme standard disponible en stock

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
3,00	1,5	10	6	60	3,5	2,94	11,17	11,56	11,88	12,98	A	MBN104-030-0150-1000X060-HP801	31153525
3,00	1,5	15	6	60	3,5	2,94	16,38	16,87	17,26	19,62	A	MBN104-030-0150-1500X060-HP801	31153526
3,00	1,5	20	6	60	3,5	2,94	21,56	22,13	22,76	26,25	A	MBN104-030-0150-2000X060-HP801	31153527
3,00	1,5	25	6	75	3,5	2,94	26,71	27,36	28,47	32,20	A	MBN104-030-0150-2500X075-HP801	31153528
4,00	2	10	6	60	4,6	3,94	11,14	11,52	11,84	12,82	A	MBN104-040-0200-1000X060-HP801	31153529
4,00	2	15	6	60	4,6	3,94	16,36	16,84	17,23	19,46	A	MBN104-040-0200-1500X060-HP801	31153530
4,00	2	20	6	60	4,6	3,94	21,54	22,10	22,69	24,85	A	MBN104-040-0200-2000X060-HP801	31153531
4,00	2	25	6	75	4,6	3,94	26,70	27,33	28,40	29,85	A	MBN104-040-0200-2500X075-HP801	31153532
4,00	2	30	6	75	4,6	3,94	31,84	32,66	34,10	34,85	A	MBN104-040-0200-3000X075-HP801	31153533
5,00	2,5	20	6	60	5,8	4,9	21,00	21,82	22,59	-	C	MBN104-050-0250-2000X060-HP801	31153535
5,00	2,5	30	6	75	5,8	4,9	31,42	32,59	-	-	C	MBN104-050-0250-3000X075-HP801	31153537
6,00	3	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN104-060-0300-1500X060-HP801	31153538
6,00	3	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN104-060-0300-2000X060-HP801	31153539
6,00	3	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN104-060-0300-2500X060-HP801	31153540
6,00	3	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN104-060-0300-3000X075-HP801	31153541
6,00	3	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN104-060-0300-3500X075-HP801	31153542
8,00	4	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MBN104-080-0400-2500X064-HP801	31153543
8,00	4	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MBN104-080-0400-5000X100-HP801	31153544
10,00	5	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MBN104-100-0500-3000X075-HP801	31153545
10,00	5	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MBN104-100-0500-5000X100-HP801	31153546
12,00	6	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MBN104-120-0600-3500X075-HP801	31153547
12,00	6	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MBN104-120-0600-6000X100-HP801	31153548

Disponible sur demande

5,00	2,5	15	6	60	5,8	4,9	15,78	16,38	17,03	17,59	C	MBN104-050-0250-1500X060-HP801	31153534
5,00	2,5	25	6	60	5,8	4,9	26,21	27,27	27,59	-	C	MBN104-050-0250-2500X060-HP801	31153536

Consigne d'utilisation



Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

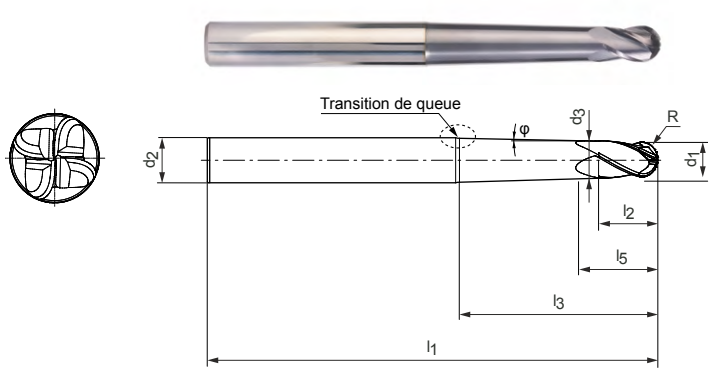
OptiMill®-3D-BN

Fraises sphériques, version conique, z=4
MBN105

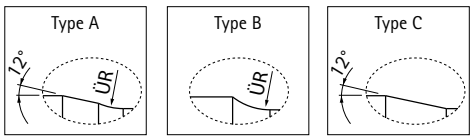
Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP801
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

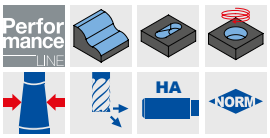
Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 55 HRC.



Transition de queue :







Gamme standard disponible en stock

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
3,00	1,5	0,5	15	6	60	3,5	2,94	6	15,96	16,59	17,04	19,13	A	MBN105-030-0150-1500A060-HP801	31153551
3,00	1,5	0,5	20	6	60	3,5	2,94	6	20,96	21,75	22,29	25,49	A	MBN105-030-0150-2000A060-HP801	31153554
3,00	1,5	0,5	25	6	75	3,5	2,94	6	25,96	26,90	27,58	31,42	A	MBN105-030-0150-2500A075-HP801	31153559
3,00	1,5	0,5	30	6	75	3,5	2,94	6	30,96	32,03	33,04	36,21	A	MBN105-030-0150-3000A075-HP801	31153564
3,00	1,5	1	15	6	60	3,5	2,94	6	13,94	16,24	16,79	18,64	A	MBN105-030-0150-1500B060-HP801	31153552
3,00	1,5	1	20	6	60	3,5	2,94	6	13,94	21,24	21,94	24,73	A	MBN105-030-0150-2000B060-HP801	31153555
3,00	1,5	1	25	6	75	3,5	2,94	6	13,94	26,24	27,07	30,64	A	MBN105-030-0150-2500B075-HP801	31153560
3,00	1,5	1	30	6	75	3,5	2,94	6	13,94	31,24	32,19	35,23	A	MBN105-030-0150-3000B075-HP801	31153565
3,00	1,5	1	35	6	75	3,5	2,94	6	13,94	36,24	37,31	39,82	A	MBN105-030-0150-3500B075-HP801	31153569
3,00	1,5	1	40	6	100	3,5	2,94	6	13,94	41,24	42,42	44,41	A	MBN105-030-0150-4000B100-HP801	31153573
3,00	1,5	1,5	15	6	60	3,5	2,94	6	9,97	15,71	16,49	18,15	A	MBN105-030-0150-1500C060-HP801	31153553
3,00	1,5	1,5	20	6	60	3,5	2,94	6	9,97	18,46	21,49	23,97	A	MBN105-030-0150-2000C060-HP801	31153556
3,00	1,5	1,5	25	6	75	3,5	2,94	6	9,97	18,46	26,49	29,78	A	MBN105-030-0150-2500C075-HP801	31153561
3,00	1,5	1,5	30	6	75	3,5	2,94	6	9,97	18,46	31,49	34,24	A	MBN105-030-0150-3000C075-HP801	31153566
3,00	1,5	1,5	35	6	75	3,5	2,94	6	9,97	18,46	36,49	37,94	B	MBN105-030-0150-3500C075-HP801	31153570
3,00	1,5	1,5	40	6	75	3,5	2,94	6	9,97	18,46	40,80	43,01	C	MBN105-030-0150-4000C075-HP801	31153574
4,00	2	0,5	20	6	60	4,6	3,94	8	21,04	21,78	22,30	24,35	A	MBN105-040-0200-2000A060-HP801	31153577
4,00	2	0,5	25	6	75	4,6	3,94	8	26,04	26,92	27,60	29,15	A	MBN105-040-0200-2500A075-HP801	31153580
4,00	2	0,5	30	6	75	4,6	3,94	8	31,04	32,06	33,07	33,94	A	MBN105-040-0200-3000A075-HP801	31153585
4,00	2	0,5	35	6	75	4,6	3,94	8	36,04	37,18	37,88	37,98	B	MBN105-040-0200-3500A075-HP801	31153590
4,00	2	0,5	40	6	75	4,6	3,94	8	41,04	42,29	42,91	-	B	MBN105-040-0200-4000A075-HP801	31153595
4,00	2	0,5	45	6	100	4,6	3,94	8	46,04	47,40	47,83	-	B	MBN105-040-0200-4500A100-HP801	31153600
4,00	2	1	20	6	60	4,6	3,94	8	17,44	21,37	22,01	23,86	A	MBN105-040-0200-2000B060-HP801	31153578
4,00	2	1	25	6	60	4,6	3,94	8	17,44	26,37	27,13	27,87	B	MBN105-040-0200-2500B060-HP801	31153581
4,00	2	1	30	6	75	4,6	3,94	8	17,44	30,69	32,04	33,04	C	MBN105-040-0200-3000B075-HP801	31153586
4,00	2	1	35	6	75	4,6	3,94	8	17,44	35,69	37,27	37,63	C	MBN105-040-0200-3500B075-HP801	31153591
4,00	2	1	40	8	100	4,6	3,94	8	17,44	41,37	42,51	46,92	A	MBN105-040-0200-4000B100-HP801	31153596
4,00	2	1	45	8	100	4,6	3,94	8	17,44	46,37	47,74	51,51	A	MBN105-040-0200-4500B100-HP801	31153601
4,00	2	1	50	8	100	4,6	3,94	8	17,44	51,37	52,98	56,10	A	MBN105-040-0200-5000B100-HP801	31153605
4,00	2	1,5	20	6	60	4,6	3,94	8	12,72	20,71	21,65	22,84	B	MBN105-040-0200-2000C060-HP801	31153579
4,00	2	1,5	25	6	60	4,6	3,94	8	12,72	23,47	26,01	27,75	C	MBN105-040-0200-2500C060-HP801	31153582
4,00	2	1,5	30	8	75	4,6	3,94	8	12,72	23,47	31,65	35,77	A	MBN105-040-0200-3000C075-HP801	31153587
4,00	2	1,5	35	8	75	4,6	3,94	8	12,72	23,47	36,65	41,22	A	MBN105-040-0200-3500C075-HP801	31153592
4,00	2	1,5	40	8	100	4,6	3,94	8	12,72	23,47	41,65	45,61	A	MBN105-040-0200-4000C100-HP801	31153597
4,00	2	1,5	45	8	100	4,6	3,94	8	12,72	23,47	46,65	49,99	A	MBN105-040-0200-4500C100-HP801	31153602

Suite page suivante.

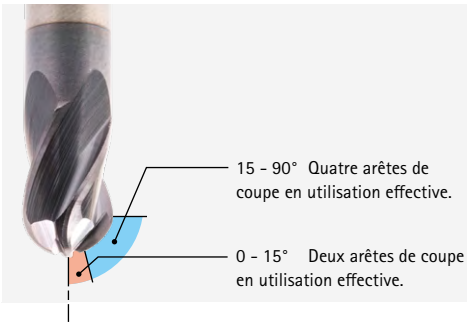
OptiMill®-3D-BN | MBN105 | Fraises sphériques, version conique, z=4

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
5,00	2,5	1	30	8	75	5,8	4,9	10	23,24	31,57	32,36	35,65	A	MBN105-050-0250-3000B075-HP801	31153608
5,00	2,5	1	50	8	100	5,8	4,9	10	23,24	51,57	52,75	53,08	B	MBN105-050-0250-5000B100-HP801	31153611
5,00	2,5	1,5	30	8	75	5,8	4,9	10	16,62	30,41	31,86	34,83	A	MBN105-050-0250-3000C075-HP801	31153609
6,00	3	1	35	8	75	6,9	5,9	12	26,74	36,06	37,62	38,05	C	MBN105-060-0300-3500B075-HP801	31153614
6,00	3	1	40	8	75	6,9	5,9	12	26,74	41,06	42,64	-	C	MBN105-060-0300-4000B075-HP801	31153617
6,00	3	1	50	10	100	6,9	5,9	12	26,74	51,67	53,32	56,52	A	MBN105-060-0300-5000B100-HP801	31153620
6,00	3	1	60	10	110	6,9	5,9	12	26,74	61,67	63,79	65,70	A	MBN105-060-0300-6000B110-HP801	31153623
6,00	3	1,5	35	10	100	6,9	5,9	12	19,37	35,41	36,99	41,81	A	MBN105-060-0300-3500C100-HP801	31153615
6,00	3	1,5	40	10	100	6,9	5,9	12	19,37	35,77	41,99	46,20	A	MBN105-060-0300-4000C100-HP801	31153618
8,00	4	1	50	12	100	9,2	7,8	16	39,47	52,01	53,82	57,09	A	MBN105-080-0400-5000B100-HP801	31153626
8,00	4	1	70	12	120	9,2	7,8	16	39,47	72,01	74,76	75,45	A	MBN105-080-0400-7000B120-HP801	31153629
8,00	4	1	90	12	140	9,2	7,8	16	39,47	91,59	93,80	-	C	MBN105-080-0400-9000B140-HP801	31153631
10,00	5	1	50	12	100	11,5	9,8	16	38,48	51,50	52,38	-	C	MBN105-100-0500-5000B100-HP801	31153633
10,00	5	1	70	12	120	11,5	9,8	16	38,48	70,74	-	-	C	MBN105-100-0500-7000B120-HP801	31153635
10,00	5	1	90	16	150	11,5	9,8	16	38,48	91,95	95,56	98,51	A	MBN105-100-0500-9000B150-HP801	31153637
12,00	6	0,5	50	16	110	13,8	11,8	16	51,54	52,93	55,14	58,48	A	MBN105-120-0600-5000A110-HP801	31153638
12,00	6	0,5	70	16	130	13,8	11,8	16	71,54	73,83	77,01	77,66	A	MBN105-120-0600-7000A130-HP801	31153640
12,00	6	0,5	90	16	145	13,8	11,8	16	91,54	94,72	96,84	-	A	MBN105-120-0600-9000A145-HP801	31153642
12,00	6	1,5	50	16	105	13,8	11,8	16	26,74	47,55	52,21	53,61	B	MBN105-120-0600-5000C105-HP801	31153639
12,00	6	1,5	70	16	125	13,8	11,8	16	26,74	47,55	71,95	73,23	C	MBN105-120-0600-7000C125-HP801	31153641
12,00	6	1,5	90	16	140	13,8	11,8	16	26,74	47,55	90,76	-	C	MBN105-120-0600-9000C140-HP801	31153643

Disponible sur demande

3,00	1,5	3	20	6	60	3,5	2,94	6	7,59	9,11	11,66	22,10	B	MBN105-030-0150-2000D060-HP801	31153557
3,00	1,5	3	25	8	64	3,5	2,94	6	7,59	9,11	11,66	27,10	A	MBN105-030-0150-2500D064-HP801	31153562
3,00	1,5	3	30	8	75	3,5	2,94	6	7,59	9,11	11,66	32,10	A	MBN105-030-0150-3000D075-HP801	31153567
3,00	1,5	3	35	8	75	3,5	2,94	6	7,59	9,11	11,66	37,10	A	MBN105-030-0150-3500D075-HP801	31153571
3,00	1,5	3	40	8	75	3,5	2,94	6	7,59	9,11	11,66	42,10	B	MBN105-030-0150-4000D075-HP801	31153575
4,00	2	3	25	8	64	4,6	3,94	8	9,89	11,86	15,16	27,33	A	MBN105-040-0200-2500D064-HP801	31153583
4,00	2	3	30	8	75	4,6	3,94	8	9,89	11,86	15,16	32,33	B	MBN105-040-0200-3000D075-HP801	31153588
4,00	2	3	35	8	75	4,6	3,94	8	9,89	11,86	15,16	37,17	C	MBN105-040-0200-3500D075-HP801	31153593
4,00	2	3	40	10	100	4,6	3,94	8	9,89	11,86	15,16	42,33	A	MBN105-040-0200-4000D100-HP801	31153598
4,00	2	3	45	10	100	4,6	3,94	8	9,89	11,86	15,16	47,33	A	MBN105-040-0200-4500D100-HP801	31153603
4,00	2	3	50	10	100	4,6	3,94	8	9,89	11,86	15,16	52,33	B	MBN105-040-0200-5000D100-HP801	31153606
5,00	2,5	3	30	10	75	5,8	4,9	10	12,65	15,19	19,43	32,79	A	MBN105-050-0250-3000D075-HP801	31153610
5,00	2,5	3	50	12	100	5,8	4,9	10	12,65	15,19	19,43	52,79	A	MBN105-050-0250-5000D100-HP801	31153612
6,00	3	3	35	10	75	6,9	5,9	12	14,95	17,94	22,93	37,76	B	MBN105-060-0300-3500D075-HP801	31153616
6,00	3	3	40	10	100	6,9	5,9	12	14,95	17,94	22,93	42,74	C	MBN105-060-0300-4000D100-HP801	31153619
6,00	3	3	50	12	100	6,9	5,9	12	14,95	17,94	22,93	52,76	B	MBN105-060-0300-5000D100-HP801	31153621
6,00	3	3	60	12	120	6,9	5,9	12	14,95	17,94	22,93	62,51	C	MBN105-060-0300-6000D120-HP801	31153624
8,00	4	3	50	12	100	9,2	7,8	16	20,69	24,87	31,85	51,50	C	MBN105-080-0400-5000D100-HP801	31153627
8,00	4	3	70	16	125	9,2	7,8	16	20,69	24,87	31,85	73,16	B	MBN105-080-0400-7000D125-HP801	31153630
8,00	4	3	90	16	140	9,2	7,8	16	20,69	24,87	31,85	91,04	C	MBN105-080-0400-9000D140-HP801	31153632
10,00	5	3	50	16	105	11,5	9,8	16	20,49	24,38	30,86	53,07	B	MBN105-100-0500-5000D105-HP801	31153634
10,00	5	3	70	16	120	11,5	9,8	16	20,49	24,38	30,86	71,27	C	MBN105-100-0500-7000D120-HP801	31153636

Consigne d'utilisation



Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

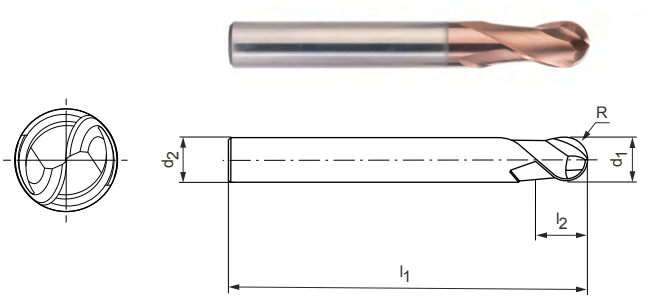
OptiMill®-3D-BN-Hardened

Fraises sphériques, z=2
MBN106

Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP808
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 68 HRC.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
6,00	3	6	60	6,9	2	MBN106-060-0300-X060-HP808	31153644
6,00	3	6	100	6,9	2	MBN106-060-0300-X100-HP808	31153645
8,00	4	8	64	9,2	2	MBN106-080-0400-X064-HP808	31153646
8,00	4	8	75	9,2	2	MBN106-080-0400-X075-HP808	31354867
8,00	4	8	100	9,2	2	MBN106-080-0400-X100-HP808	31153647
10,00	5	10	75	11,5	2	MBN106-100-0500-X075-HP808	31153648
10,00	5	10	120	11,5	2	MBN106-100-0500-X120-HP808	31153649
12,00	6	12	75	13,8	2	MBN106-120-0600-X075-HP808	31153650
12,00	6	12	120	13,8	2	MBN106-120-0600-X120-HP808	31153651

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

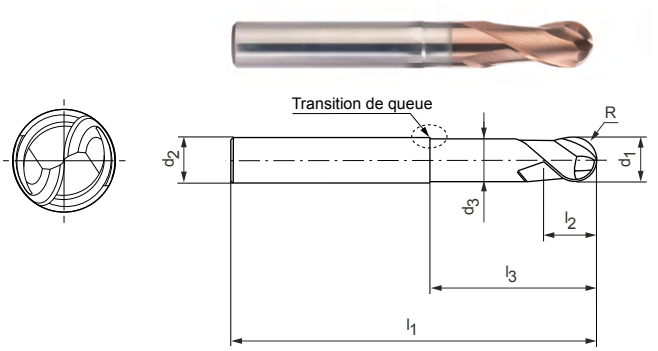
OptiMill®-3D-BN-Hardened

Fraises sphériques, version avec gorge, z=2
MBN107

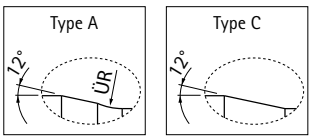
Version :

Diamètre de fraise :	0,10 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP808/HP818
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

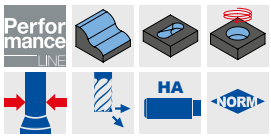
Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 68 HRC.



Transition de queue :







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
0,50	0,25	1,5	4	50	0,6	0,46	1,87	1,94	2,01	2,19	A	MBN107-005-0025-0150X050-HP818	31153680
0,50	0,25	2	4	50	0,6	0,46	2,39	2,48	2,56	2,77	A	MBN107-005-0025-0200X050-HP818	31153681
0,50	0,25	3	4	50	0,6	0,46	3,43	3,55	3,65	4,03	A	MBN107-005-0025-0300X050-HP818	31153682
0,50	0,25	4	4	50	0,6	0,46	4,47	4,61	4,73	5,35	A	MBN107-005-0025-0400X050-HP818	31153683
0,50	0,25	4	6	60	0,6	0,46	4,47	4,61	4,73	5,35	A	MBN107-005-0025-0400X060-HP818	31153686
0,60	0,3	2	4	50	0,7	0,56	2,39	2,48	2,56	2,76	A	MBN107-006-0030-0200X050-HP818	31153688
0,60	0,3	3	4	50	0,7	0,56	3,43	3,55	3,65	4,01	A	MBN107-006-0030-0300X050-HP818	31153689
0,60	0,3	4	4	50	0,7	0,56	4,47	4,61	4,72	5,34	A	MBN107-006-0030-0400X050-HP818	31153690
0,60	0,3	4	6	60	0,7	0,56	4,47	4,61	4,72	5,34	A	MBN107-006-0030-0400X060-HP818	31153691
0,60	0,3	5	4	50	0,7	0,56	5,51	5,66	5,79	6,67	A	MBN107-006-0030-0500X050-HP818	31153693
0,80	0,4	3	4	50	0,9	0,76	3,43	3,54	3,64	3,98	A	MBN107-008-0040-0300X050-HP818	31153696
0,80	0,4	4	4	50	0,9	0,76	4,47	4,60	4,72	5,31	A	MBN107-008-0040-0400X050-HP818	31153697
0,80	0,4	6	4	50	0,9	0,76	6,54	6,71	6,89	7,96	A	MBN107-008-0040-0600X050-HP818	31153698
0,80	0,4	6	6	60	0,9	0,76	6,54	6,71	6,89	7,96	A	MBN107-008-0040-0600X060-HP818	31153700
1,00	0,5	3	4	50	1,2	0,94	3,47	3,57	3,66	4,01	A	MBN107-010-0050-0300X050-HP818	31153703
1,00	0,5	4	4	50	1,2	0,94	4,51	4,63	4,74	5,34	A	MBN107-010-0050-0400X050-HP818	31153704
1,00	0,5	5	4	50	1,2	0,94	5,54	5,68	5,80	6,66	A	MBN107-010-0050-0500X050-HP818	31153705
1,00	0,5	6	4	50	1,2	0,94	6,57	6,73	6,93	7,99	A	MBN107-010-0050-0600X050-HP818	31153706
1,00	0,5	8	4	50	1,2	0,94	8,63	8,83	9,22	10,65	A	MBN107-010-0050-0800X050-HP818	31153707
1,00	0,5	10	4	50	1,2	0,94	10,68	11,00	11,50	13,30	A	MBN107-010-0050-1000X050-HP818	31153708
1,00	0,5	10	6	60	1,2	0,94	10,68	11,00	11,50	13,30	A	MBN107-010-0050-1000X060-HP818	31153709
1,50	0,75	5	4	50	1,7	1,44	5,53	5,67	5,79	6,58	A	MBN107-015-0075-0500X050-HP818	31153712
1,50	0,75	6	4	50	1,7	1,44	6,56	6,72	6,90	7,91	A	MBN107-015-0075-0600X050-HP818	31153713
1,50	0,75	8	4	50	1,7	1,44	8,62	8,81	9,18	10,57	A	MBN107-015-0075-0800X050-HP818	31153714
1,50	0,75	10	4	50	1,7	1,44	10,67	10,98	11,46	13,22	A	MBN107-015-0075-1000X050-HP818	31153715
1,50	0,75	10	6	60	1,7	1,44	10,67	10,98	11,46	13,22	A	MBN107-015-0075-1000X060-HP818	31153716
1,50	0,75	12	4	50	1,7	1,44	12,72	13,16	13,74	15,88	A	MBN107-015-0075-1200X050-HP818	31153717
1,50	0,75	12	6	60	1,7	1,44	12,72	13,16	13,74	15,88	A	MBN107-015-0075-1200X060-HP818	31153718
1,50	0,75	15	4	50	1,7	1,44	15,79	16,43	17,16	19,86	A	MBN107-015-0075-1500X050-HP818	31153719
1,50	0,75	15	6	60	1,7	1,44	15,79	16,43	17,16	19,86	A	MBN107-015-0075-1500X060-HP818	31153720
1,80	0,9	6	4	50	2,1	1,74	6,56	6,71	6,88	7,86	A	MBN107-018-0090-0600X050-HP818	31153721
1,80	0,9	8	4	50	2,1	1,74	8,62	8,80	9,16	10,52	A	MBN107-018-0090-0800X050-HP818	31153722
1,80	0,9	10	4	50	2,1	1,74	10,67	10,97	11,44	13,17	A	MBN107-018-0090-1000X050-HP818	31153723
1,80	0,9	15	4	50	2,1	1,74	15,78	16,42	17,14	19,81	A	MBN107-018-0090-1500X050-HP818	31153724
2,00	1	6	4	50	2,3	1,94	6,99	7,29	7,54	8,17	A	MBN107-020-0100-0600X050-HP808	31153726

OptiMill®-3D-BN-Hardened | MBN107 | Fraises sphériques, version avec gorge, z=2

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
2,00	1	8	4	50	2,3	1,94	9,09	9,45	9,74	10,49	A	MBN107-020-0100-0800X050-HP808	31153727
2,00	1	10	4	50	2,3	1,94	11,19	11,59	11,92	13,14	A	MBN107-020-0100-1000X050-HP808	31153728
2,00	1	12	4	50	2,3	1,94	13,28	13,72	14,08	15,80	A	MBN107-020-0100-1200X050-HP808	31153729
2,00	1	15	4	50	2,3	1,94	16,39	16,90	17,30	19,78	A	MBN107-020-0100-1500X050-HP808	31153730
2,00	1	15	6	60	2,3	1,94	16,39	16,90	17,30	19,78	A	MBN107-020-0100-1500X060-HP808	31153731
2,00	1	18	4	50	2,3	1,94	19,50	20,05	20,55	22,85	A	MBN107-020-0100-1800X050-HP808	31153732
2,00	1	20	4	50	2,3	1,94	21,57	22,15	22,83	24,85	A	MBN107-020-0100-2000X050-HP808	31153733
2,00	1	20	6	75	2,3	1,94	21,57	22,15	22,83	26,41	A	MBN107-020-0100-2000X075-HP808	31153734
2,50	1,25	8	4	50	2,9	2,44	9,08	9,43	9,72	10,43	A	MBN107-025-0125-0800X050-HP808	31153736
2,50	1,25	10	4	50	2,9	2,44	11,18	11,58	11,90	13,06	A	MBN107-025-0125-1000X050-HP808	31153737
2,50	1,25	15	4	50	2,9	2,44	16,39	16,88	17,28	18,67	A	MBN107-025-0125-1500X050-HP808	31153738
2,50	1,25	15	6	60	2,9	2,44	16,39	16,88	17,28	19,70	A	MBN107-025-0125-1500X060-HP808	31153739
2,50	1,25	20	4	50	2,9	2,44	21,56	22,14	22,80	23,67	A	MBN107-025-0125-2000X050-HP808	31153740
2,50	1,25	20	6	60	2,9	2,44	21,56	22,14	22,80	26,33	A	MBN107-025-0125-2000X060-HP808	31153741
2,50	1,25	25	6	75	2,9	2,44	26,72	27,37	28,50	32,97	A	MBN107-025-0125-2500X075-HP808	31153743
3,00	1,5	10	6	60	3,5	2,94	11,17	11,56	11,88	12,98	A	MBN107-030-0150-1000X060-HP808	31153744
3,00	1,5	15	6	60	3,5	2,94	16,38	16,87	17,26	19,62	A	MBN107-030-0150-1500X060-HP808	31153745
3,00	1,5	20	6	60	3,5	2,94	21,56	22,13	22,76	26,25	A	MBN107-030-0150-2000X060-HP808	31153746
3,00	1,5	25	6	75	3,5	2,94	26,71	27,36	28,47	32,20	A	MBN107-030-0150-2500X075-HP808	31153748
4,00	2	10	6	60	4,6	3,94	11,14	11,52	11,84	12,82	A	MBN107-040-0200-1000X060-HP808	31153749
4,00	2	15	6	60	4,6	3,94	16,36	16,84	17,23	19,46	A	MBN107-040-0200-1500X060-HP808	31153750
4,00	2	20	6	60	4,6	3,94	21,54	22,10	22,69	24,85	A	MBN107-040-0200-2000X060-HP808	31153751
4,00	2	25	6	75	4,6	3,94	26,70	27,33	28,40	29,85	A	MBN107-040-0200-2500X075-HP808	31153752
4,00	2	30	6	75	4,6	3,94	31,84	32,66	34,10	34,85	A	MBN107-040-0200-3000X075-HP808	31153753
4,00	2	35	6	75	4,6	3,94	36,98	38,11	39,80	39,85	A	MBN107-040-0200-3500X075-HP808	31153754
5,00	2,5	15	6	60	5,8	4,9	15,78	16,38	17,03	17,59	C	MBN107-050-0250-1500X060-HP808	31153755
5,00	2,5	20	6	60	5,8	4,9	21,00	21,82	22,59	-	C	MBN107-050-0250-2000X060-HP808	31153756
5,00	2,5	25	6	60	5,8	4,9	26,21	27,27	27,59	-	C	MBN107-050-0250-2500X060-HP808	31153757
5,00	2,5	30	6	75	5,8	4,9	31,42	32,59	-	-	C	MBN107-050-0250-3000X075-HP808	31153758
6,00	3	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN107-060-0300-1500X060-HP808	31153759
6,00	3	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN107-060-0300-2000X060-HP808	31153760
6,00	3	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN107-060-0300-2500X060-HP808	31153761
6,00	3	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN107-060-0300-3000X075-HP808	31153762
6,00	3	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN107-060-0300-3500X075-HP808	31153763
8,00	4	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MBN107-080-0400-2500X064-HP808	31153764
8,00	4	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MBN107-080-0400-5000X100-HP808	31153765
10,00	5	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MBN107-100-0500-3000X075-HP808	31153766
10,00	5	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MBN107-100-0500-5000X100-HP808	31153767
12,00	6	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MBN107-120-0600-3500X075-HP808	31153768
12,00	6	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MBN107-120-0600-6000X100-HP808	31153769

Disponible sur demande

0,10	0,05	0,3	4	50	0,1	0,07	0,56	0,60	0,63	0,74	A	MBN107-001-0005-0030X050-HP818	31153654
0,10	0,05	0,3	6	60	0,1	0,07	0,56	0,60	0,63	0,74	A	MBN107-001-0005-0030X060-HP818	31153655
0,10	0,05	0,4	4	50	0,1	0,07	0,67	0,71	0,75	0,87	A	MBN107-001-0005-0040X050-HP818	31153656
0,10	0,05	0,4	6	60	0,1	0,07	0,67	0,71	0,75	0,87	A	MBN107-001-0005-0040X060-HP818	31153657
0,20	0,1	0,5	4	50	0,2	0,17	0,79	0,83	0,87	0,99	A	MBN107-002-0010-0050X050-HP818	31153658
0,20	0,1	0,5	6	60	0,2	0,17	0,79	0,83	0,87	0,99	A	MBN107-002-0010-0050X060-HP818	31153659
0,20	0,1	0,75	4	50	0,2	0,17	1,05	1,11	1,16	1,30	A	MBN107-002-0010-0075X050-HP818	31153660
0,20	0,1	1	4	50	0,2	0,17	1,32	1,39	1,45	1,61	A	MBN107-002-0010-0100X050-HP818	31153661
0,20	0,1	1	6	60	0,2	0,17	1,32	1,39	1,45	1,61	A	MBN107-002-0010-0100X060-HP818	31153662
0,20	0,1	1,25	4	50	0,2	0,17	1,58	1,66	1,73	1,90	A	MBN107-002-0010-0125X050-HP818	31153663
0,20	0,1	1,5	4	50	0,2	0,17	1,85	1,93	2,01	2,20	A	MBN107-002-0010-0150X050-HP818	31153664
0,20	0,1	1,5	6	60	0,2	0,17	1,85	1,93	2,01	2,20	A	MBN107-002-0010-0150X060-HP818	31153665
0,30	0,15	0,5	4	50	0,3	0,27	0,79	0,83	0,87	0,98	A	MBN107-003-0015-0050X050-HP818	31153666
0,30	0,15	0,75	4	50	0,3	0,27	1,05	1,10	1,15	1,29	A	MBN107-003-0015-0075X050-HP818	31153667

Suite page suivante.

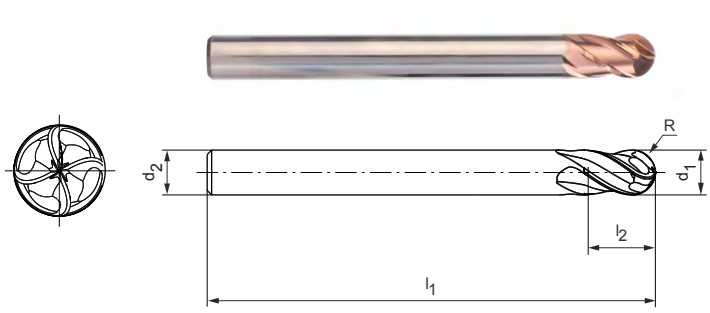
OptiMill®-3D-BN-Hardened | MBN107 | Fraises sphériques, version avec gorge, z=2

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
0,30	0,15	1	4	50	0,3	0,27	1,32	1,38	1,44	1,60	A	MBN107-003-0015-0100X050-HP818	31153668
0,30	0,15	1	6	60	0,3	0,27	1,32	1,38	1,44	1,60	A	MBN107-003-0015-0100X060-HP818	31153669
0,30	0,15	1,25	4	50	0,3	0,27	1,58	1,65	1,72	1,89	A	MBN107-003-0015-0125X050-HP818	31153670
0,30	0,15	1,5	4	50	0,3	0,27	1,84	1,93	2,00	2,19	A	MBN107-003-0015-0150X050-HP818	31153671
0,30	0,15	1,5	6	60	0,3	0,27	1,84	1,93	2,00	2,19	A	MBN107-003-0015-0150X060-HP818	31153672
0,30	0,15	2	6	60	0,3	0,27	2,37	2,47	2,55	2,77	A	MBN107-003-0015-0200X060-HP818	31153673
0,40	0,2	0,75	4	50	0,5	0,37	1,05	1,10	1,15	1,28	A	MBN107-004-0020-0075X050-HP818	31153674
0,40	0,2	1	4	50	0,5	0,37	1,31	1,38	1,43	1,59	A	MBN107-004-0020-0100X050-HP818	31153675
0,40	0,2	1,5	4	50	0,5	0,37	1,84	1,92	1,99	2,18	A	MBN107-004-0020-0150X050-HP818	31153676
0,40	0,2	2	4	50	0,5	0,37	2,37	2,46	2,55	2,76	A	MBN107-004-0020-0200X050-HP818	31153677
0,40	0,2	2	6	60	0,5	0,37	2,37	2,46	2,55	2,76	A	MBN107-004-0020-0200X060-HP818	31153678
0,40	0,2	3	6	60	0,5	0,37	3,41	3,54	3,64	4,01	A	MBN107-004-0020-0300X060-HP818	31153679

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-3D-BN-Hardened

Fraises sphériques, z=4
MBN108



Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP808
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	35°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 68 HRC.





Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
6,00	3	6	60	6,9	4	MBN108-060-0300-X060-HP808	31153772
6,00	3	6	100	6,9	4	MBN108-060-0300-X100-HP808	31153773
8,00	4	8	64	9,2	4	MBN108-080-0400-X064-HP808	31153774
8,00	4	8	100	9,2	4	MBN108-080-0400-X100-HP808	31153775
10,00	5	10	75	11,5	4	MBN108-100-0500-X075-HP808	31153776
10,00	5	10	120	11,5	4	MBN108-100-0500-X120-HP808	31153777
12,00	6	12	75	13,8	4	MBN108-120-0600-X075-HP808	31153778
12,00	6	12	120	13,8	4	MBN108-120-0600-X120-HP808	31153779

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

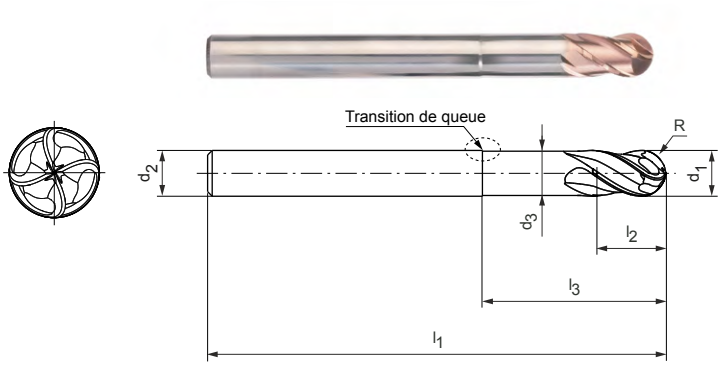
OptiMill®-3D-BN-Hardened

Fraises sphériques, version avec gorge, z=4
MBN109

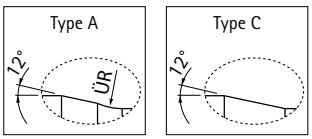
Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP808
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	35°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

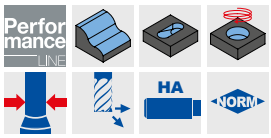
Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 68 HRC.



Transition de queue :







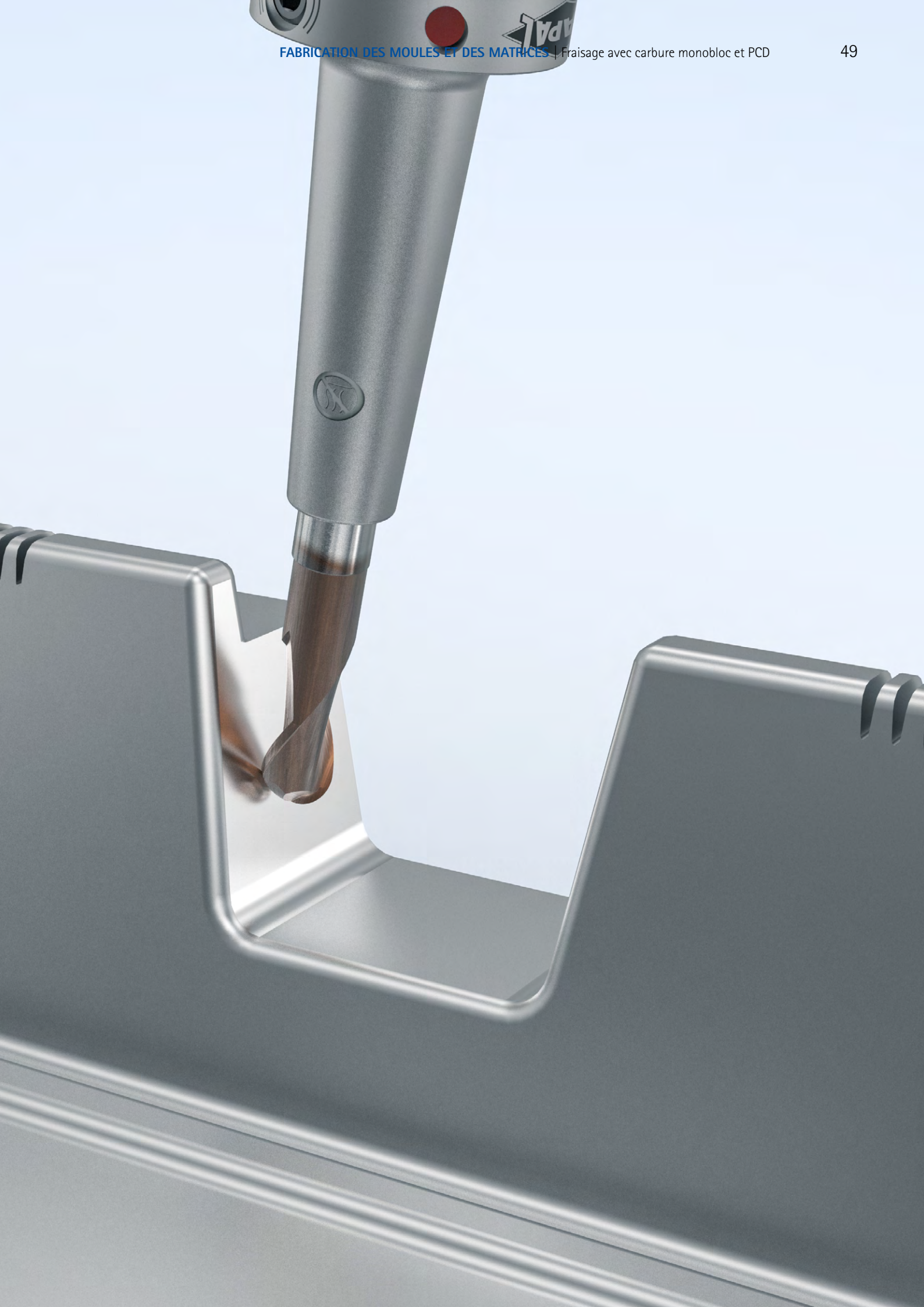
Gamme standard disponible en stock

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
3,00	1,5	10	6	60	3,5	2,94	11,17	11,56	11,88	12,98	A	MBN109-030-0150-1000X060-HP808	31153782
3,00	1,5	15	6	60	3,5	2,94	16,38	16,87	17,26	19,62	A	MBN109-030-0150-1500X060-HP808	31153783
3,00	1,5	20	6	60	3,5	2,94	21,56	22,13	22,76	26,25	A	MBN109-030-0150-2000X060-HP808	31153784
3,00	1,5	25	6	75	3,5	2,94	26,71	27,36	28,47	32,20	A	MBN109-030-0150-2500X075-HP808	31153785
4,00	2	10	6	60	4,6	3,94	11,14	11,52	11,84	12,82	A	MBN109-040-0200-1000X060-HP808	31153786
4,00	2	15	6	60	4,6	3,94	16,36	16,84	17,23	19,46	A	MBN109-040-0200-1500X060-HP808	31153787
4,00	2	20	6	60	4,6	3,94	21,54	22,10	22,69	24,85	A	MBN109-040-0200-2000X060-HP808	31153788
4,00	2	25	6	75	4,6	3,94	26,70	27,33	28,40	29,85	A	MBN109-040-0200-2500X075-HP808	31153789
4,00	2	30	6	75	4,6	3,94	31,84	32,66	34,10	34,85	A	MBN109-040-0200-3000X075-HP808	31153790
5,00	2,5	20	6	60	5,8	4,9	21,00	21,82	22,59	-	C	MBN109-050-0250-2000X060-HP808	31153792
5,00	2,5	30	6	75	5,8	4,9	31,42	32,59	-	-	C	MBN109-050-0250-3000X075-HP808	31153794
6,00	3	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN109-060-0300-1500X060-HP808	31153795
6,00	3	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN109-060-0300-2000X060-HP808	31153796
6,00	3	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN109-060-0300-2500X060-HP808	31153797
6,00	3	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN109-060-0300-3000X075-HP808	31153798
6,00	3	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MBN109-060-0300-3500X075-HP808	31153799
8,00	4	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MBN109-080-0400-2500X064-HP808	31153800
8,00	4	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MBN109-080-0400-5000X100-HP808	31153801
10,00	5	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MBN109-100-0500-3000X075-HP808	31153802
10,00	5	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MBN109-100-0500-5000X100-HP808	31153803
12,00	6	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MBN109-120-0600-3500X075-HP808	31153804
12,00	6	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MBN109-120-0600-6000X100-HP808	31153805

Disponible sur demande

5,00	2,5	15	6	60	5,8	4,9	15,78	16,38	17,03	17,59	C	MBN109-050-0250-1500X060-HP808	31153791
5,00	2,5	25	6	60	5,8	4,9	26,21	27,27	27,59	-	C	MBN109-050-0250-2500X060-HP808	31153793

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.



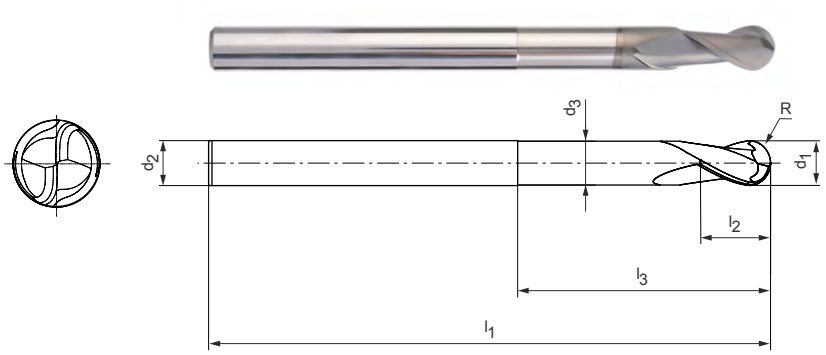
OptiMill®-3D-BN-Graphite

Fraises sphériques, version avec gorge, z=2
MBN110

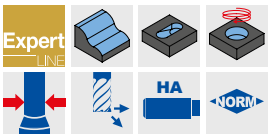
Version :

Diamètre de fraise :	0,20 - 10,00 mm
Matériau de coupe :	HC115/HC116
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	35°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 2$ mm +0,01/-0,015 si $d_1 >$ 2 mm
Spécificités :	Revêtement diamant

Application :
Usinage d'électrodes en graphite. Principalement, travaux de finition et de semi-finition en raison d'une tolérance de rayon limitée.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3			
0,20	0,1	0,8	4	50	0,4	0,19	2	MBN110-002-0010-0080X050-HC115	31152804
0,20	0,1	2	4	50	0,4	0,19	2	MBN110-002-0010-0200X050-HC115	31152805
0,30	0,15	1,2	4	50	0,5	0,29	2	MBN110-003-0015-0120X050-HC115	31152806
0,30	0,15	2	4	50	0,5	0,29	2	MBN110-003-0015-0200X050-HC115	31152807
0,30	0,15	3	4	50	0,5	0,29	2	MBN110-003-0015-0300X050-HC115	31152808
0,40	0,2	1,2	4	50	0,6	0,37	2	MBN110-004-0020-0120X050-HC115	31152809
0,40	0,2	2,5	4	50	0,6	0,37	2	MBN110-004-0020-0250X050-HC115	31152810
0,40	0,2	5	4	50	0,6	0,37	2	MBN110-004-0020-0500X050-HC115	31152811
0,50	0,25	1,5	4	50	0,8	0,45	2	MBN110-005-0025-0150X050-HC115	31152812
0,50	0,25	3,5	4	50	0,8	0,45	2	MBN110-005-0025-0350X050-HC115	31152813
0,50	0,25	5	4	50	0,8	0,45	2	MBN110-005-0025-0500X050-HC115	31152814
0,50	0,25	7	4	50	0,8	0,45	2	MBN110-005-0025-0700X050-HC115	31152815
0,50	0,25	10	4	50	0,8	0,45	2	MBN110-005-0025-1000X050-HC115	31152816
0,60	0,3	1,2	4	50	0,9	0,55	2	MBN110-006-0030-0120X050-HC115	31152817
0,60	0,3	3,5	4	50	0,9	0,55	2	MBN110-006-0030-0350X050-HC115	31152818
0,60	0,3	5	4	50	0,9	0,55	2	MBN110-006-0030-0500X050-HC115	31152819
0,60	0,3	7	4	50	0,9	0,55	2	MBN110-006-0030-0700X050-HC115	31152820
0,60	0,3	10	4	50	0,9	0,55	2	MBN110-006-0030-1000X050-HC115	31152821
0,60	0,3	12	4	50	0,9	0,55	2	MBN110-006-0030-1200X050-HC115	31152822
0,80	0,4	5	4	50	1,2	0,75	2	MBN110-008-0040-0500X050-HC115	31152823
0,80	0,4	10	4	50	1,2	0,75	2	MBN110-008-0040-1000X050-HC115	31152824
0,80	0,4	12	4	50	1,2	0,75	2	MBN110-008-0040-1200X050-HC115	31152825
0,80	0,4	16	4	50	1,2	0,75	2	MBN110-008-0040-1600X050-HC115	31152826
1,00	0,5	5	4	50	1,5	0,95	2	MBN110-010-0050-0500X050-HC116	31152827
1,00	0,5	10	4	50	1,5	0,95	2	MBN110-010-0050-1000X050-HC116	31152828
1,00	0,5	15	4	50	1,5	0,95	2	MBN110-010-0050-1500X050-HC116	31152829
1,00	0,5	20	4	50	1,5	0,95	2	MBN110-010-0050-2000X050-HC116	31152830
1,50	0,75	10	4	50	2,3	1,4	2	MBN110-015-0075-1000X050-HC116	31152834
1,50	0,75	15	4	50	2,3	1,4	2	MBN110-015-0075-1500X050-HC116	31152835
1,50	0,75	20	4	50	2,3	1,4	2	MBN110-015-0075-2000X050-HC116	31152836
1,50	0,75	25	4	75	2,3	1,4	2	MBN110-015-0075-2500X075-HC116	31152838
2,00	1	10	4	50	4	1,9	2	MBN110-020-0100-1000X050-HC116	31152839
2,00	1	15	4	50	4	1,9	2	MBN110-020-0100-1500X050-HC116	31152840
2,00	1	20	4	75	4	1,9	2	MBN110-020-0100-2000X075-HC116	31152841
2,00	1	25	4	75	4	1,9	2	MBN110-020-0100-2500X075-HC116	31152842

OptiMill®-3D-BN-Graphite | MBN110 | Fraises sphériques, version avec gorge, z=2

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3			
3,00	1,5	5	4	50	4,5	2,9	2	MBN110-030-0150-0500X050-HC116	31152843
3,00	1,5	10	4	50	6	2,9	2	MBN110-030-0150-1000X050-HC116	31152844
3,00	1,5	15	4	50	6	2,9	2	MBN110-030-0150-1500X050-HC116	31152845
3,00	1,5	20	4	75	6	2,9	2	MBN110-030-0150-2000X075-HC116	31152846
3,00	1,5	25	4	75	6	2,9	2	MBN110-030-0150-2500X075-HC116	31152847
3,00	1,5	30	4	75	6	2,9	2	MBN110-030-0150-3000X075-HC116	31152848
4,00	2	15	4	50	8	3,8	2	MBN110-040-0200-1500X050-HC116	31152849
4,00	2	20	4	75	8	3,8	2	MBN110-040-0200-2000X075-HC116	31152850
4,00	2	25	4	75	8	3,8	2	MBN110-040-0200-2500X075-HC116	31152851
4,00	2	45	4	100	8	3,8	2	MBN110-040-0200-4500X100-HC116	31152852
5,00	2,5	25	6	57	10	4,8	2	MBN110-050-0250-2500X057-HC116	31152853
5,00	2,5	45	6	100	10	4,8	2	MBN110-050-0250-4500X100-HC116	31152854
6,00	3	20	6	75	12	5,8	2	MBN110-060-0300-2000X075-HC116	31152855
6,00	3	25	6	75	12	5,8	2	MBN110-060-0300-2500X075-HC116	31152856
6,00	3	30	6	75	12	5,8	2	MBN110-060-0300-3000X075-HC116	31152857
6,00	3	45	6	100	12	5,8	2	MBN110-060-0300-4500X100-HC116	31152858
6,00	3	60	6	100	12	5,8	2	MBN110-060-0300-6000X100-HC116	31152859
8,00	4	25	8	63	16	7,8	2	MBN110-080-0400-2500X063-HC116	31152860
8,00	4	45	8	100	16	7,8	2	MBN110-080-0400-4500X100-HC116	31152861
8,00	4	60	8	150	16	7,8	2	MBN110-080-0400-6000X150-HC116	31152862
10,00	5	25	10	72	20	9,8	2	MBN110-100-0500-2500X072-HC116	31152863
10,00	5	45	10	100	20	9,8	2	MBN110-100-0500-4500X100-HC116	31152864
10,00	5	60	10	125	20	9,8	2	MBN110-100-0500-6000X125-HC116	31152865

Disponible sur demande

1,20	0,6	6	4	50	1,8	1,15	2	MBN110-012-0060-0600X050-HC116	31152831
1,20	0,6	12	4	50	1,8	1,15	2	MBN110-012-0060-1200X050-HC116	31152832
1,20	0,6	15	4	50	1,8	1,15	2	MBN110-012-0060-1500X050-HC116	31152833

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

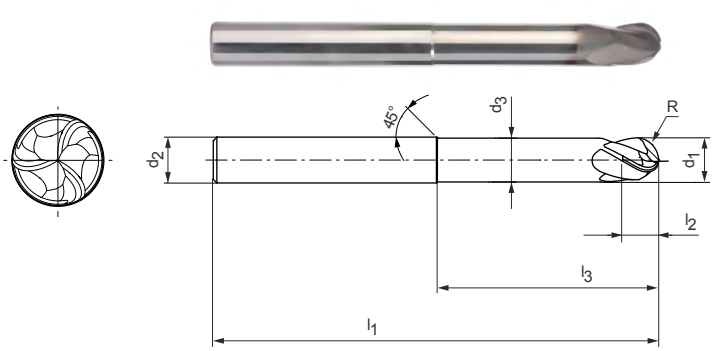
OptiMill®-3D-BN-Graphite

Fraises sphériques, version avec gorge, z=3
MBN111

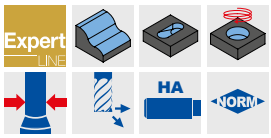
Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HC116
Nombre d'arêtes :	3
Angle d'hélice :	28°
Tolérance contour de rayon :	±0,01
Spécificités :	Revêtement diamant

Application :
Usinage d'électrodes en graphite. Principalement pour les travaux de semi-finition et d'ébauche.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3			
3,00	1,5	20	4	60	2	2,85	3	MBN111-030-0150-2000X060-HC116	31152866
3,00	1,5	30	4	60	2	2,85	3	MBN111-030-0150-3000X060-HC116	31152867
3,00	1,5	45	4	85	2	2,85	3	MBN111-030-0150-4500X085-HC116	31152868
4,00	2	20	4	60	3	3,8	3	MBN111-040-0200-2000X060-HC116	31152869
4,00	2	30	4	60	3	3,8	3	MBN111-040-0200-3000X060-HC116	31152870
4,00	2	40	4	75	3	3,8	3	MBN111-040-0200-4000X075-HC116	31152871
4,00	2	50	4	85	3	3,8	3	MBN111-040-0200-5000X085-HC116	31152872
5,00	2,5	30	6	60	4	4,8	3	MBN111-050-0250-3000X060-HC116	31152873
5,00	2,5	40	6	75	4	4,8	3	MBN111-050-0250-4000X075-HC116	31152874
6,00	3	30	6	60	4,5	5,7	3	MBN111-060-0300-3000X060-HC116	31152875
6,00	3	40	6	75	4,5	5,7	3	MBN111-060-0300-4000X075-HC116	31152876
6,00	3	60	6	100	4,5	5,7	3	MBN111-060-0300-6000X100-HC116	31152877
6,00	3	85	6	130	4,5	5,7	3	MBN111-060-0300-8500X130-HC116	31152878
8,00	4	45	8	75	6	7,7	3	MBN111-080-0400-4500X075-HC116	31152879
8,00	4	60	8	100	6	7,7	3	MBN111-080-0400-6000X100-HC116	31152880
8,00	4	85	8	130	6	7,7	3	MBN111-080-0400-8500X130-HC116	31152881
10,00	5	25	10	72	10	9,6	3	MBN111-100-0500-2500X072-HC116	31152882
10,00	5	50	10	100	10	9,6	3	MBN111-100-0500-5000X100-HC116	31152883
10,00	5	85	10	130	10	9,6	3	MBN111-100-0500-8500X130-HC116	31152884
12,00	6	60	12	100	12	11,6	3	MBN111-120-0600-6000X100-HC116	31152885
12,00	6	85	12	130	12	11,6	3	MBN111-120-0600-8500X130-HC116	31152886

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

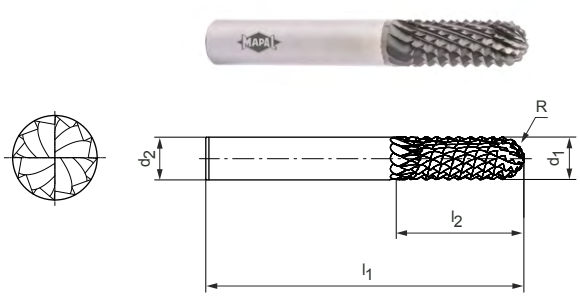
OptiMill®-3D-BN-Graphite-MT

Fraises sphériques, multi-dents
MBN112

Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 16,00 mm
Matériau de coupe :	HC117
Nombre d'arêtes :	Multi-dents, nombre réel z=1
Spécificités :	Revêtement diamant

Application :
Spécialement pour l'ébauche afin d'atteindre des taux d'enlèvement élevés sur les électrodes en graphite.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
4,00	2	6	57	12	9	MBN112-040-0200-X057-HC117	31152887
5,00	2,5	6	57	15	10	MBN112-050-0250-X057-HC117	31152888
6,00	3	6	57	17	10	MBN112-060-0300-X057-HC117	31152889
8,00	4	8	63	20	12	MBN112-080-0400-X063-HC117	31152890
10,00	5	10	72	24	12	MBN112-100-0500-X072-HC117	31152891
12,00	6	12	83	30	16	MBN112-120-0600-X083-HC117	31152892
16,00	8	16	100	36	20	MBN112-160-0800-X100-HC117	31152893

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

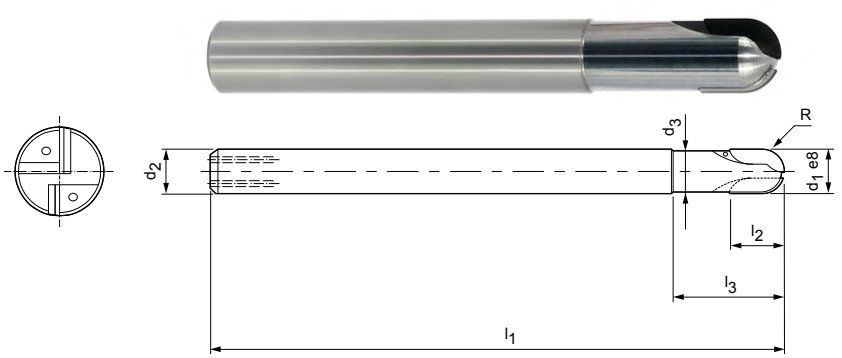
OptiMill®-Diamond-Radius

Fraise sphérique, série rallongée avec gorge et refroidissement interne
SHM521

Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	PU611
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'axe :	0°
Spécificités :	Coupes PCD pour une durée de vie élevée

Application :
Parfait pour le fraisage de contour et de forme des pièces en aluminium.



	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3		1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
N	■	■	■	■	■	■	■			⬓	■		C		■	■	■						

Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 h10	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	R			
3,00	6	2,8	60	2,5	9	1,5	2	SHM521-0300AZ02R-R0150HA-PU611	31348234
4,00	6	3,8	60	2,5	15	2	2	SHM521-0400AZ02R-R0200HA-PU611	31348235
5,00	6	4,6	60	3	15	2,5	2	SHM521-0500AZ02R-R0250HA-PU611	31348236
6,00	6	5,5	80	6	15	3	2	SHM521-0600BZ02R-R0300HA-PU611	31348237
8,00	8	7,4	80	10	20	4	2	SHM521-0800BZ02R-R0400HA-PU611	31348238
10,00	10	9,4	80	10	26	5	2	SHM521-1000BZ02R-R0500HA-PU611	31348239
12,00	12	11,2	100	10	35	6	2	SHM521-1200BZ02R-R0600HA-PU611	31348240

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et outils avec plaquettes CVD sur demande.

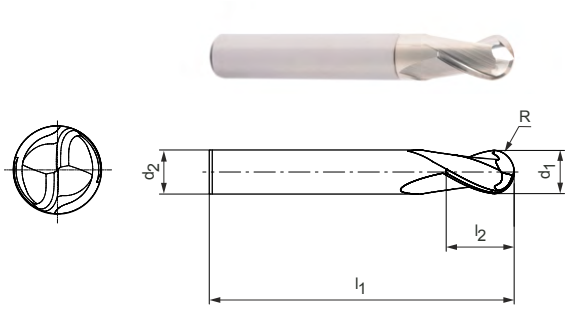
OptiMill®-3D-BN-Alu

Fraises sphériques, version courte, z=2
MBN114

Version :

Diamètre de fraise :	1,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP807/HU644
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,01

Application :
Usinage des alliages d'aluminium haute résistance.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
1,00	0,5	4	50	1,5	2	MBN114-010-0050-X050-HU644	31153118
1,50	0,75	4	50	2,5	2	MBN114-015-0075-X050-HU644	31153119
2,00	1	6	57	3	2	MBN114-020-0100-X057-HP807	31153120
2,00	1	4	50	3	2	MBN114-020-0100-X050-HP807	31153121
3,00	1,5	6	57	4,5	2	MBN114-030-0150-X057-HP807	31153122
4,00	2	6	57	6	2	MBN114-040-0200-X057-HP807	31153123
5,00	2,5	6	57	7,5	2	MBN114-050-0250-X057-HP807	31153124
6,00	3	6	57	9	2	MBN114-060-0300-X057-HP807	31153125
8,00	4	8	63	16	2	MBN114-080-0400-X063-HP807	31153126
10,00	5	10	72	15	2	MBN114-100-0500-X072-HP807	31153127
12,00	6	12	83	18	2	MBN114-120-0600-X083-HP807	31153128
16,00	8	16	92	24	2	MBN114-160-0800-X092-HP807	31153129
20,00	10	20	104	30	2	MBN114-200-1000-X104-HP807	31153130

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

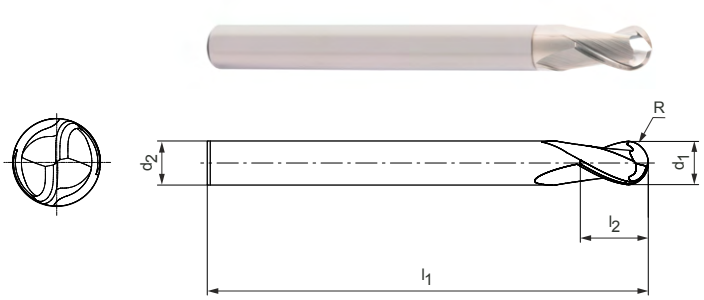
OptiMill®-3D-BN-Alu

Fraises sphériques, version longue, z=2
MBN115

Version :

Diamètre de fraise :	2,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP807
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,01

Application :
Usinage des alliages d'aluminium haute résistance.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
2,00	1	4	75	4	2	MBN115-020-0100-X075-HP807	31153131
3,00	1,5	4	60	15	2	MBN115-030-0150-X060-HP807	31153132
3,00	1,5	4	75	15	2	MBN115-030-0150-X075-HP807	31153133
4,00	2	4	60	20	2	MBN115-040-0200-X060-HP807	31153134
4,00	2	4	75	20	2	MBN115-040-0200-X075-HP807	31153135
5,00	2,5	6	75	20	2	MBN115-050-0250-X075-HP807	31153136
5,00	2,5	6	100	20	2	MBN115-050-0250-X100-HP807	31153137
6,00	3	6	100	20	2	MBN115-060-0300-X100-HP807	31153138
6,00	3	6	150	20	2	MBN115-060-0300-X150-HP807	31153139
8,00	4	8	100	25	2	MBN115-080-0400-X100-HP807	31153140
8,00	4	8	150	25	2	MBN115-080-0400-X150-HP807	31153141
10,00	5	10	100	25	2	MBN115-100-0500-X100-HP807	31153142
10,00	5	10	150	25	2	MBN115-100-0500-X150-HP807	31153143
12,00	6	12	100	30	2	MBN115-120-0600-X100-HP807	31153144
12,00	6	12	150	30	2	MBN115-120-0600-X150-HP807	31153145
16,00	8	16	100	30	2	MBN115-160-0800-X100-HP807	31153146
16,00	8	16	150	30	2	MBN115-160-0800-X150-HP807	31153147
20,00	10	20	150	35	2	MBN115-200-1000-X150-HP807	31153148

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

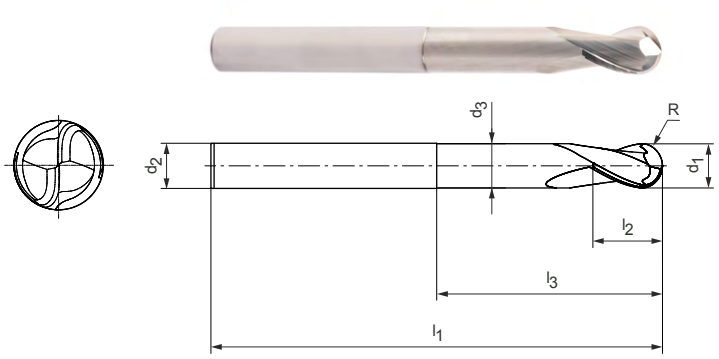
OptiMill®-3D-BN-Alu

Fraises sphériques, version avec gorge, z=2
MBN116

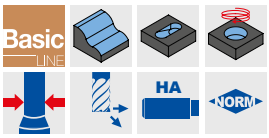
Version :

Diamètre de fraise :	1,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP807/HU644
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,01

Application :
Usinage des alliages d'aluminium haute résistance.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3			
1,00	0,5	6	4	50	1,5	0,95	2	MBN116-010-0050-0600X050-HU644	31153149
1,00	0,5	10	4	50	1,5	0,95	2	MBN116-010-0050-1000X050-HU644	31153150
1,00	0,5	15	4	50	1,5	0,95	2	MBN116-010-0050-1500X050-HU644	31153151
1,00	0,5	20	4	75	1,5	0,95	2	MBN116-010-0050-2000X075-HU644	31153152
1,00	0,5	25	4	75	1,5	0,95	2	MBN116-010-0050-2500X075-HU644	31153153
1,00	0,5	30	4	75	1,5	0,95	2	MBN116-010-0050-3000X075-HU644	31153154
1,50	0,75	10	4	50	2,5	1,4	2	MBN116-015-0075-1000X050-HU644	31153155
1,50	0,75	15	4	50	2,5	1,4	2	MBN116-015-0075-1500X050-HU644	31153156
1,50	0,75	20	4	75	2,5	1,4	2	MBN116-015-0075-2000X075-HU644	31153157
1,50	0,75	25	4	75	2,5	1,4	2	MBN116-015-0075-2500X075-HU644	31153158
1,50	0,75	30	4	75	2,5	1,4	2	MBN116-015-0075-3000X075-HU644	31153159
2,00	1	10	4	50	3	1,9	2	MBN116-020-0100-1000X050-HP807	31153160
2,00	1	15	4	50	3	1,9	2	MBN116-020-0100-1500X050-HP807	31153161
2,00	1	20	4	75	3	1,9	2	MBN116-020-0100-2000X075-HP807	31153162
2,00	1	25	4	75	3	1,9	2	MBN116-020-0100-2500X075-HP807	31153163
2,00	1	30	4	75	3	1,9	2	MBN116-020-0100-3000X075-HP807	31153164
2,00	1	35	4	75	3	1,9	2	MBN116-020-0100-3500X075-HP807	31153165
3,00	1,5	10	6	57	4,5	2,9	2	MBN116-030-0150-1000X057-HP807	31153169
3,00	1,5	20	6	57	4,5	2,9	2	MBN116-030-0150-2000X057-HP807	31153180
3,00	1,5	30	6	75	4,5	2,9	2	MBN116-030-0150-3000X075-HP807	31153181
3,00	1,5	40	6	75	4,5	2,9	2	MBN116-030-0150-4000X075-HP807	31153182
4,00	2	10	6	57	6	3,8	2	MBN116-040-0200-1000X057-HP807	31153183
4,00	2	20	6	57	6	3,8	2	MBN116-040-0200-2000X057-HP807	31153184
4,00	2	30	6	75	6	3,8	2	MBN116-040-0200-3000X075-HP807	31153185
4,00	2	40	6	75	6	3,8	2	MBN116-040-0200-4000X075-HP807	31153186
6,00	3	20	6	57	9	5,8	2	MBN116-060-0300-2000X057-HP807	31153187
6,00	3	30	6	75	9	5,8	2	MBN116-060-0300-3000X075-HP807	31153188
6,00	3	40	6	75	9	5,8	2	MBN116-060-0300-4000X075-HP807	31153189
6,00	3	50	6	100	9	5,8	2	MBN116-060-0300-5000X100-HP807	31153190
8,00	4	35	8	90	12	7,8	2	MBN116-080-0400-3500X090-HP807	31153192
8,00	4	50	8	100	12	7,8	2	MBN116-080-0400-5000X100-HP807	31153193
10,00	5	40	10	72	15	9,8	2	MBN116-100-0500-4000X072-HP807	31153195
10,00	5	50	10	100	15	9,8	2	MBN116-100-0500-5000X100-HP807	31153196
12,00	6	40	12	83	18	11,8	2	MBN116-120-0600-4000X083-HP807	31153199
12,00	6	50	12	110	18	11,8	2	MBN116-120-0600-5000X110-HP807	31153200

Suite page suivante.

OptiMill®-3D-BN-Alu | MBN116 | Fraises sphériques, version avec gorge, z=2

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3			
16,00	8	100	16	150	24	15,8	2	MBN116-160-0800-1000X150-HP807	31153203
20,00	10	100	20	150	30	19,8	2	MBN116-200-1000-1000X150-HP807	31153204

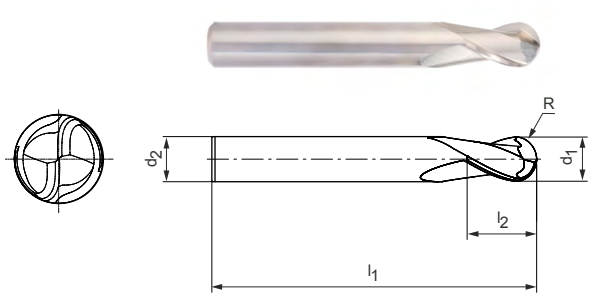
Disponible sur demande

2,50	1,25	15	4	50	4	2,4	2	MBN116-025-0125-1500X050-HP807	31153166
2,50	1,25	20	4	75	4	2,4	2	MBN116-025-0125-2000X075-HP807	31153167
2,50	1,25	35	4	75	4	2,4	2	MBN116-025-0125-3500X075-HP807	31153168
6,00	3	70	6	100	9	5,8	2	MBN116-060-0300-7000X100-HP807	31153191
8,00	4	70	8	100	12	7,8	2	MBN116-080-0400-7000X100-HP807	31153194
10,00	5	70	10	100	15	9,8	2	MBN116-100-0500-7000X100-HP807	31153197
10,00	5	100	10	150	15	9,8	2	MBN116-100-0500-1000X150-HP807	31153198
12,00	6	70	12	110	18	11,8	2	MBN116-120-0600-7000X110-HP807	31153201
12,00	6	100	12	150	18	11,8	2	MBN116-120-0600-1000X150-HP807	31153202

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-3D-BN-Copper

Fraises sphériques, z=2
MBN113



Version :

Diamètre de fraise :	1,00 - 16,00 mm
Matériau de coupe :	HP804/HU318
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,01

Application :
Géométrie spéciale pour l'usinage des électrodes en cuivre et des alliages de métaux non ferreux durs.

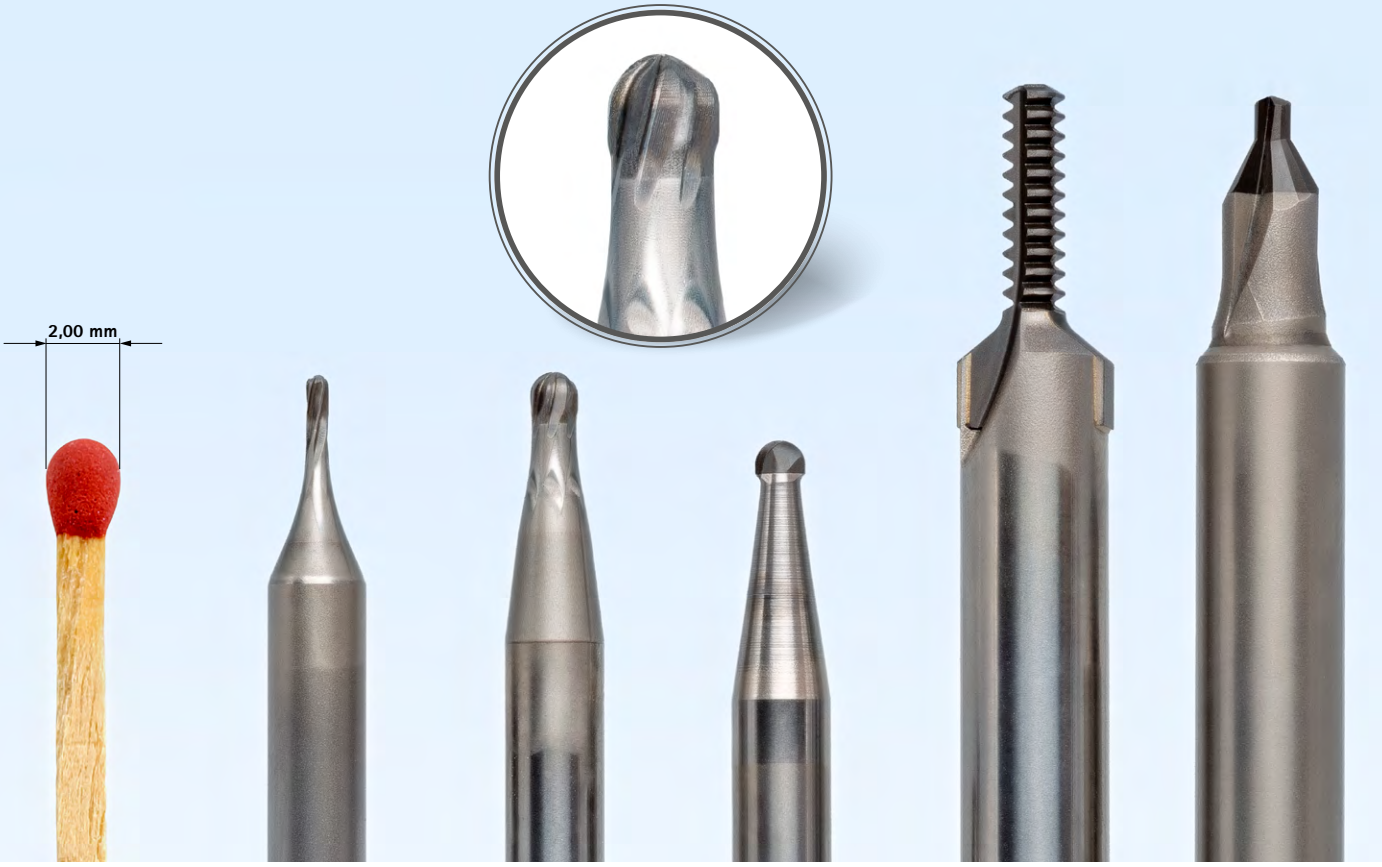




Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
1,00	0,5	4	50	1,5	2	MBN113-010-0050-X050-HU318	31153061
1,50	0,75	6	57	2,5	2	MBN113-015-0075-X057-HU318	31153062
2,00	1	6	57	3	2	MBN113-020-0100-X057-HP804	31153063
2,50	1,25	6	57	4	2	MBN113-025-0125-X057-HP804	31153064
3,00	1,5	6	57	4,5	2	MBN113-030-0150-X057-HP804	31153065
4,00	2	6	57	6	2	MBN113-040-0200-X057-HP804	31153066
5,00	2,5	6	57	7,5	2	MBN113-050-0250-X057-HP804	31153067
6,00	3	6	57	9	2	MBN113-060-0300-X057-HP804	31153068
8,00	4	8	63	12	2	MBN113-080-0400-X063-HP804	31153069
10,00	5	10	72	15	2	MBN113-100-0500-X072-HP804	31153071
12,00	6	12	83	18	2	MBN113-120-0600-X083-HP804	31153072
16,00	8	16	92	24	2	MBN113-160-0800-X092-HP804	31153073

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

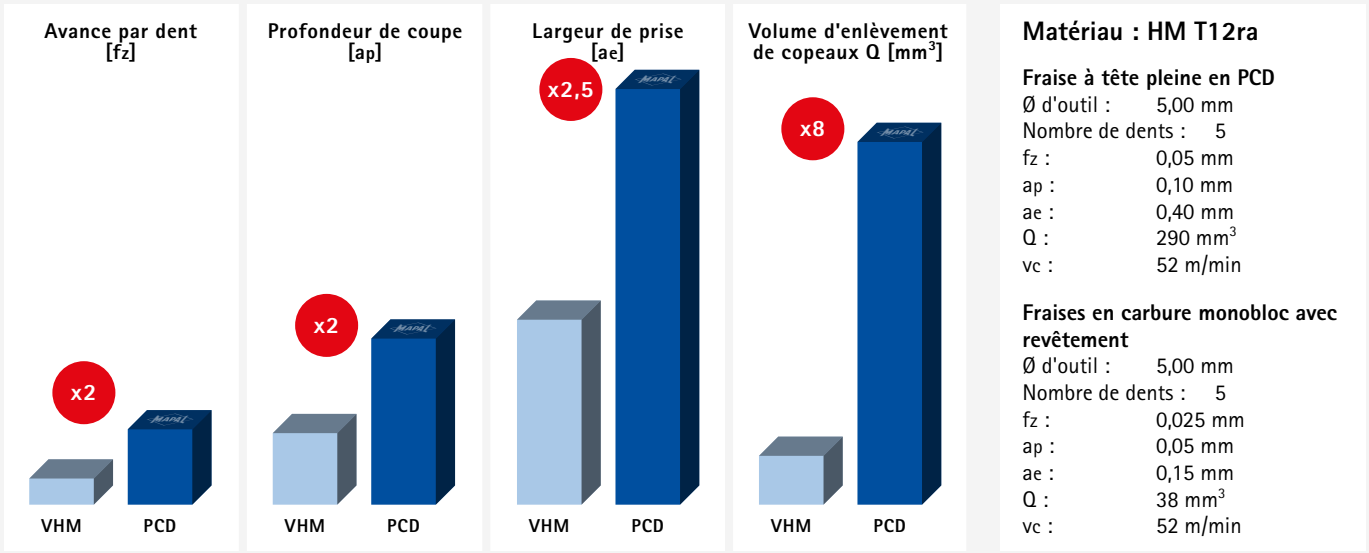


Fraise à tête pleine en PCD

Usinage de matériaux durs et friables

L'usinage des poinçons et des moules à matrices nécessitent le plus souvent des outils dont le diamètre est inférieur à 6 mm. Pour réaliser des outils en PCD dans ces dimensions, on utilise des PCD à tête pleine, car les fraises plus petites n'offrent pas d'espace pour les arêtes de coupe brasées et leur sous-structure. Grâce à une nouvelle géométrie, un nombre d'arêtes de coupe adéquat et une nouvelle disposition, les outils MAPAL permettent d'usiner des matériaux durs et friables d'un diamètre compris entre 0,8 et 6 mm. Outre le carbure, la zircone, un matériau céramique utilisé dans la technologie dentaire, fait également partie des matériaux durs et friables. Les fraises PCD sont également une alternative au carbure monobloc dans ce domaine.

Comparaison de fraisage d'une matrice en carbure monobloc



Matériau : HM T12ra

Fraise à tête pleine en PCD

Ø d'outil :	5,00 mm
Nombre de dents :	5
fz :	0,05 mm
ap :	0,10 mm
ae :	0,40 mm
Q :	290 mm³
vc :	52 m/min

Fraises en carbure monobloc avec revêtement

Ø d'outil :	5,00 mm
Nombre de dents :	5
fz :	0,025 mm
ap :	0,05 mm
ae :	0,15 mm
Q :	38 mm³
vc :	52 m/min



FRAISES À TÊTE PLEINE EN PCD SUR MESURe

Les matrices d'emboutissage profond dans la fabrication des moules et des matrices sont souvent fabriquées en carbure durable. Leur usinage par enfonçage ou meulage est fastidieux. Avec les nouveaux outils à tête pleine en PCD, MAPAL étend la possibilité d'usiner le carbure et d'autres matériaux durs et friables à des diamètres plus petits.

MODÈLES SPÉCIAUX SPÉCIFIQUES AUX CLIENTS

- Outils à tête pleine en PCD disponibles dans la plage de diamètre de 0,8 à 6 mm
- Dimensions individuelles
- Nombreuses géométries possibles
- Différents nombres de dents
- Outils spécialement développés pour l'application

AVANTAGES

- Durée de vie accrue pour des temps d'exécution plus courts
- Avances par dent 100 % plus élevées pour un volume d'enlèvement de copeaux 8 fois plus important par rapport au carbure monobloc revêtu
- Double profondeur de coupe réalisable avec une largeur de prise 2,5 fois plus élevée

Valeurs de coupe recommandées pour fraises sphériques

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-BN | MBN100, 101, 102, 103, 104, 105

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700			✓
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700			✓
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓	

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45***	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40***	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35***	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35***	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30***	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30***	0,50	0,50

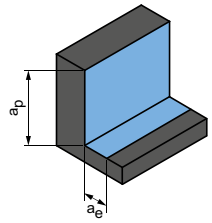
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.
*** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Ébauche



Angle de plongée
1,0°-3,0°

Page suivante :
Finition

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]																		
			Diamètre de fraise [mm]																		
			0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
0,05xD	< 0,25xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235	0,300
0,045xD	< 0,25xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207	0,264
0,05xD	< 0,25xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235	0,300
0,045xD	< 0,25xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207	0,264
0,05xD	< 0,25xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223	0,285
0,045xD	< 0,2xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207	0,264
0,04xD	< 0,2xD	**220–260**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172	0,219
0,05xD	< 0,25xD	**240–280**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235	0,300
0,05xD	< 0,25xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207	0,264
0,045xD	< 0,25xD	**200–250**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172	0,219
0,05xD	< 0,25xD	**85–110**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207	0,264
0,05xD	< 0,25xD	**60–85**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172	0,219
0,05xD	< 0,25xD	**85–110**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207	0,264
0,05xD	< 0,25xD	**60–85**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172	0,219
0,06xD	< 0,3xD	**250–300**	0,004	0,005	0,007	0,010	0,012	0,014	0,019	0,024	0,034	0,042	0,048	0,060	0,073	0,101	0,128	0,150	0,198	0,240	0,282	0,360
0,06xD	< 0,3xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235	0,300
0,06xD	< 0,3xD	**240–280**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235	0,300
0,06xD	< 0,3xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207	0,264
0,06xD	< 0,3xD	**250–300**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172	0,219
0,06xD	< 0,3xD	**240–280**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,017	0,022	0,025	0,031	0,038	0,052	0,066	0,078	0,102	0,124	0,146	0,186
0,04xD	< 0,18xD	**220–280**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172	0,219
0,03xD	< 0,12xD	**160–220**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,017	0,021	0,024	0,030	0,037	0,050	0,064	0,075	0,099	0,120	0,141	0,180
0,015xD	< 0,03xD	**100–160**	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,014	0,016	0,020	0,024	0,034	0,043	0,050	0,066	0,080	0,094	0,120

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises sphériques

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-BN | MBN100, 101, 102, 103, 104, 105

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700			✓
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700			✓
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓	

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45***	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40***	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35***	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35***	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30***	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30***	0,50	0,50

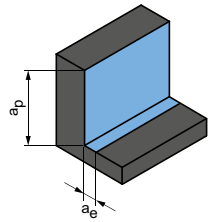
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.
*** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Finition



Angle de plongée
0,5°-1,0°

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]																			
			Diamètre de fraise [mm]																			
			0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
0,015xD	0,025xD	**280–340**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223	0,285
0,014xD	0,024xD	**280–320**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,014xD	0,024xD	**270–320**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223	0,285
0,013xD	0,023xD	**260–300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,013xD	0,023xD	**280–320**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,032	0,036	0,045	0,055	0,076	0,097	0,113	0,149	0,181	0,212	0,271
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,016	0,022	0,028	0,032	0,040	0,048	0,067	0,085	0,099	0,131	0,159	0,187	0,238
0,01xD	0,02xD	**240–280**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163	0,208
0,013xD	0,023xD	**260–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223	0,285
0,013xD	0,023xD	**260–300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,012xD	0,022xD	**220–270**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163	0,208
0,013xD	0,023xD	**90–120**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,012xD	0,022xD	**70–90**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163	0,208
0,013xD	0,023xD	**90–120**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,012xD	0,022xD	**70–90**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163	0,208
0,015xD	0,025xD	**280–340**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223	0,285
0,014xD	0,024xD	**280–320**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,013xD	0,023xD	**270–320**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,014xD	0,024xD	**280–320**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163	0,208
0,013xD	0,023xD	**260–300**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,012	0,017	0,021	0,024	0,029	0,036	0,050	0,063	0,074	0,097	0,118	0,139	0,177
0,012xD	0,022xD	**240–280**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,014	0,020	0,025	0,029	0,036	0,044	0,061	0,077	0,090	0,119	0,144	0,170	0,217
0,01xD	0,02xD	**160–240**	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,027	0,034	0,042	0,058	0,073	0,086	0,113	0,137	0,161	0,206
0,008xD	0,018xD	**120–160**	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,017	0,019	0,024	0,029	0,040	0,051	0,060	0,079	0,096	0,113	0,144

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises sphériques

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-BN-Hardened | MBN106, 107, 108, 109

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓	
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC		✓	
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC		✓	
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN		✓	✓	

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45***	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40***	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35***	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35***	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30***	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30***	0,50	0,50

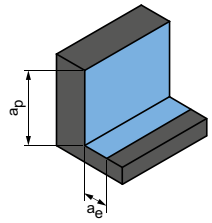
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.
*** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Ébauche



Angle de plongée
1,0°-3,0°

Page suivante :
Finition

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]																			
			Diamètre de fraise [mm]																			
			0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
0,05xD	< 0,25xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235	0,300
0,045xD	< 0,25xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207	0,264
0,05xD	< 0,25xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235	0,300
0,045xD	< 0,25xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207	0,264
0,05xD	< 0,25xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223	0,285
0,045xD	< 0,2xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207	0,264
0,04xD	< 0,2xD	**220–260**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172	0,219
0,05xD	< 0,25xD	**240–280**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235	0,300
0,05xD	< 0,25xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207	0,264
0,045xD	< 0,25xD	**200–250**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172	0,219
0,06xD	< 0,3xD	**250–300**	0,004	0,005	0,007	0,010	0,012	0,014	0,019	0,024	0,034	0,042	0,048	0,060	0,073	0,101	0,128	0,150	0,198	0,240	0,282	0,360
0,06xD	< 0,3xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235	0,300
0,06xD	< 0,3xD	**240–280**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235	0,300
0,06xD	< 0,3xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207	0,264
0,06xD	< 0,3xD	**250–300**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172	0,219
0,06xD	< 0,3xD	**240–280**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,017	0,022	0,025	0,031	0,038	0,052	0,066	0,078	0,102	0,124	0,146	0,186
0,04xD	< 0,18xD	**220–280**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172	0,219
0,03xD	< 0,12xD	**160–220**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,017	0,021	0,024	0,030	0,037	0,050	0,064	0,075	0,099	0,120	0,141	0,180
0,015xD	< 0,03xD	**100–160**	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,014	0,016	0,020	0,024	0,034	0,043	0,050	0,066	0,080	0,094	0,120
0,008xD	< 0,018xD	**60–100**	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,012	0,015	0,018	0,025	0,032	0,038	0,050	0,060	0,071	0,090
0,005xD	< 0,015xD	**40–80**	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,004	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,019	0,024	0,028	0,036	0,044	0,052	0,066
0,015xD	< 0,03xD	**100–160**	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,014	0,016	0,020	0,024	0,034	0,043	0,050	0,066	0,080	0,094	0,120

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises sphériques

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-BN-Hardened | MBN106, 107, 108, 109

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓	
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC		✓	
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC		✓	
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN		✓	✓	

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45***	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40***	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35***	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35***	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30***	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30***	0,50	0,50

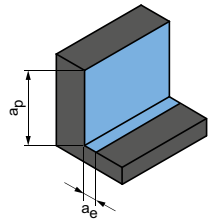
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.
*** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Finition



Angle de plongée
0,5°-1,0°

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]																			
			Diamètre de fraise [mm]																			
			0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
0,015xD	0,025xD	**280-340**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223	0,285
0,014xD	0,024xD	**280-320**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,014xD	0,024xD	**270-320**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223	0,285
0,013xD	0,023xD	**260-300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,013xD	0,023xD	**280-320**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,032	0,036	0,045	0,055	0,076	0,097	0,113	0,149	0,181	0,212	0,271
0,012xD	0,022xD	**260-300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,01xD	0,02xD	**240-280**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163	0,208
0,013xD	0,023xD	**260-300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223	0,285
0,013xD	0,023xD	**260-300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,012xD	0,022xD	**220-270**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163	0,208
0,015xD	0,025xD	**280-340**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223	0,285
0,014xD	0,024xD	**280-320**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,013xD	0,023xD	**270-320**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,012xD	0,022xD	**260-300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196	0,251
0,014xD	0,024xD	**280-320**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163	0,208
0,013xD	0,023xD	**260-300**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,012	0,017	0,021	0,024	0,029	0,036	0,050	0,063	0,074	0,097	0,118	0,139	0,177
0,012xD	0,022xD	**250-300**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,018	0,026	0,032	0,037	0,046	0,056	0,077	0,098	0,114	0,151	0,183	0,215	0,274
0,01xD	0,02xD	**200-250**	0,002	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,041	0,051	0,070	0,089	0,104	0,137	0,166	0,195	0,249
0,008xD	0,018xD	**130-200**	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,012	0,015	0,021	0,026	0,030	0,038	0,046	0,063	0,081	0,094	0,124	0,151	0,177	0,226
0,006xD	0,016xD	**100-150**	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,027	0,034	0,042	0,058	0,073	0,086	0,113	0,137	0,161	0,206
0,005xD	0,015xD	**70-120**	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,017	0,019	0,024	0,029	0,040	0,051	0,060	0,079	0,096	0,113	0,144
0,008xD	0,018xD	**130-200**	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,012	0,015	0,021	0,026	0,030	0,038	0,046	0,063	0,081	0,094	0,124	0,151	0,177	0,226

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises sphériques

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-BN-Graphite | MBN110, 111

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			
					À sec	Air/MMS	KSS	
N	N3	N3.1	Graphite, > 8 µm		✓	✓	✓	
		N3.2	Graphite, ≤ 8 µm		✓	✓	✓	

OptiMill-3D-BN-Graphite | MBN110, 111

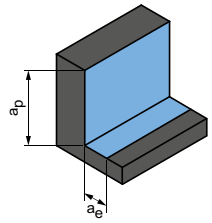
MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			
					À sec	Air/MMS	KSS	
N	N3	N3.1	Graphite, > 8 µm		✓	✓	✓	
		N3.2	Graphite, ≤ 8 µm		✓	✓	✓	

OptiMill-3D-BN-Graphite-MT | MBN112

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			
					À sec	Air/MMS	KSS	
N	N3	N3.1	Graphite, > 8 µm		✓	✓	✓	
		N3.2	Graphite, ≤ 8 µm		✓	✓	✓	

* Groupes d'usinage MAPAL

Ébauche

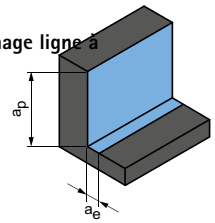


Angle de plongée
1,0°-3,0°

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]																	
			Diamètre de fraise [mm]																	
			0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
0,2xD	0,3xD	**500-600**	0,011	0,013	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180
0,2xD	0,3xD	**400-500**	0,011	0,013	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180

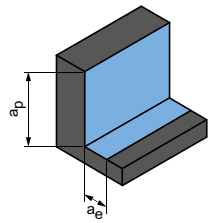
Tableau suivant :
Finition (3D, usinage ligne à ligne)

Finition (3D, usinage ligne à ligne)



a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]																	
			Diamètre de fraise [mm]																	
			0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
0,015xD	0,025xD	**700-800**	0,011	0,013	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180
0,015xD	0,025xD	**600-700**	0,011	0,013	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180

Ébauche



Angle de plongée
1,0°-3,0°

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]						
			Diamètre de fraise [mm]						
			4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
1xD	0,2xD	**500-600**	0,250	0,280	0,300	0,350	0,380	0,400	0,450
1xD	0,2xD	**400-500**	0,250	0,280	0,300	0,350	0,380	0,400	0,450

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises sphériques

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-Diamond-Radius | SHM52

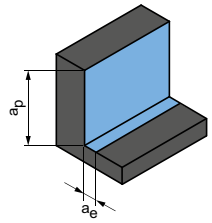
MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié < 3 % Si		✓	✓	✓
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si		✓	✓	✓
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si		✓	✓	✓
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si		✓	✓	✓
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300	✓	✓	✓
		N2.2	Cuivre, allié	> 300	✓	✓	✓
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓
	N4	N4.1	Matières plastiques, polymères thermoplastiques		✓	✓	✓
		N4.2	Matières plastiques, résines thermodurcissables		✓	✓	✓
		N4.3	Matières plastiques, mousses synthétiques		✓	✓	
C	C1	C1.1	Matrice plastique, renf. fibres aramide (AFK)		✓	✓	✓
		C1.2	Matrice plastique (thermodurcissable), CFRP/GFRP		✓	✓	✓
		C1.3	Matrice plastique (thermoplastique), CFRP/GFRP		✓	✓	✓
	C2	C2.1	Matrice carbone, renf. fibres carbone (CFC)		✓	✓	✓

OptiMill-3D-BN-Alu | MBN114, 115, 116

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié < 3 % Si				✓
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si				✓
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si				✓
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si				✓
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300			✓
		N2.2	Cuivre, allié	> 300			✓
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓

* Groupes d'usinage MAPAL

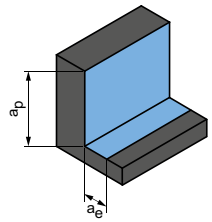
Finition



a_p = 0,1 x D
a_e = 0,1 x D

v_c [m/min]	f_z [mm]							
	Diamètre de fraise [mm]							
	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
4.515	0,064	0,113	0,161	0,207	0,252	0,293	0,367	0,367
3.000	0,067	0,119	0,169	0,218	0,264	0,308	0,385	0,385
2 400	0,070	0,125	0,177	0,228	0,277	0,322	0,403	0,403
1.730	0,077	0,136	0,193	0,249	0,302	0,352	0,440	0,440
1.730	0,051	0,091	0,129	0,166	0,201	0,234	0,293	0,293
1.295	0,051	0,091	0,129	0,166	0,201	0,234	0,293	0,293
2.160	0,032	0,057	0,081	0,104	0,126	0,147	0,183	0,183
595	0,032	0,057	0,081	0,104	0,126	0,147	0,183	0,183
885	0,032	0,057	0,081	0,104	0,126	0,147	0,183	0,183
7.195	0,019	0,034	0,048	0,062	0,075	0,088	0,110	0,110
650	0,045	0,079	0,113	0,145	0,176	0,205	0,257	0,257
885	0,032	0,057	0,081	0,104	0,126	0,147	0,183	0,183
595	0,032	0,057	0,081	0,104	0,126	0,147	0,183	0,183
885	0,029	0,051	0,073	0,093	0,113	0,132	0,165	0,165

Ébauche



Angle de plongée
1,0°-3,0°

Page suivante :
Finition

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]												
			Diamètre de fraise [mm]												
			1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
0,1xD	< 0,3xD	**400-600**	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,1xD	< 0,3xD	**380-580**	0,024	0,033	0,042	0,050	0,063	0,068	0,090	0,099	0,112	0,132	0,171	0,198	0,226
0,1xD	< 0,3xD	**340-540**	0,026	0,036	0,046	0,054	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246
0,1xD	< 0,3xD	**300-500**	0,029	0,039	0,049	0,059	0,074	0,081	0,107	0,117	0,133	0,156	0,202	0,234	0,267
0,1xD	< 0,3xD	**400-500**	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,1xD	< 0,3xD	**300-400**	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,1xD	< 0,3xD	**400-500**	0,026	0,036	0,046	0,054	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises sphériques

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-BN-Alu | MBN114, 115, 116

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			
					À sec	Air/MMS	KSS	
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié < 3 % Si				✓	
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si				✓	
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si				✓	
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si				✓	
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300			✓	
		N2.2	Cuivre, allié	> 300			✓	
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓	

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45**	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40**	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35**	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35**	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30**	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30**	0,50	0,50

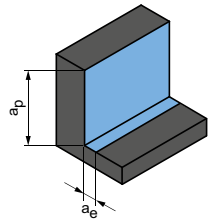
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Finition



Angle de plongée
0,5°-1,0°

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]												
			Diamètre de fraise [mm]												
			1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
0,015xD	0,025xD	**400-600**	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,025xD	**380-580**	0,024	0,033	0,042	0,050	0,063	0,068	0,090	0,099	0,112	0,132	0,171	0,198	0,226
0,015xD	0,025xD	**340-540**	0,026	0,036	0,046	0,054	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246
0,015xD	0,025xD	**300-500**	0,029	0,039	0,049	0,059	0,074	0,081	0,107	0,117	0,133	0,156	0,202	0,234	0,267
0,015xD	0,025xD	**400-500**	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,025xD	**300-400**	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,025xD	**400-500**	0,026	0,036	0,046	0,054	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises sphériques

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-BN-Copper | MBN113

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié < 3 % Si				✓
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si				✓
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si				✓
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si				✓
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300			✓
		N2.2	Cuivre, allié	> 300			✓
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓

OptiMill-3D-BN-Copper | MBN113

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié < 3 % Si				✓
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si				✓
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si				✓
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si				✓
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300			✓
		N2.2	Cuivre, allié	> 300			✓
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45**	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40**	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35**	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35**	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30**	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30**	0,50	0,50

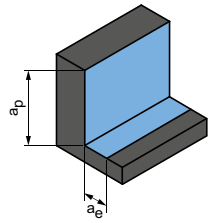
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Ébauche

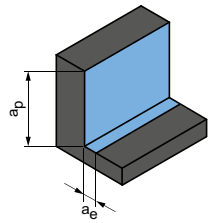


Angle de plongée
1,0°-3,0°

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]											
			Diamètre de fraise [mm]											
			0,40	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
0,1xD	< 0,3xD	**400-600**	0,016	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180
0,1xD	< 0,3xD	**380-580**	0,018	0,024	0,033	0,042	0,050	0,063	0,068	0,090	0,099	0,112	0,132	0,171	0,198
0,1xD	< 0,3xD	**340-540**	0,019	0,026	0,036	0,046	0,054	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216
0,1xD	< 0,3xD	**300-500**	0,021	0,029	0,039	0,049	0,059	0,074	0,081	0,107	0,117	0,133	0,156	0,202	0,234
0,1xD	< 0,3xD	**400-500**	0,016	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180
0,1xD	< 0,3xD	**300-400**	0,016	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180
0,1xD	< 0,3xD	**400-500**	0,019	0,026	0,036	0,046	0,054	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216

Tableau suivant :
Finition

Finition



Angle de plongée
0,5°-1,0°

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]											
			Diamètre de fraise [mm]											
			0,40	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
0,015xD	0,025xD	**400-600**	0,016	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180
0,015xD	0,025xD	**380-580**	0,018	0,024	0,033	0,042	0,050	0,063	0,068	0,090	0,099	0,112	0,132	0,171	0,198
0,015xD	0,025xD	**340-540**	0,019	0,026	0,036	0,046	0,054	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216
0,015xD	0,025xD	**300-500**	0,021	0,029	0,039	0,049	0,059	0,074	0,081	0,107	0,117	0,133	0,156	0,202	0,234
0,015xD	0,025xD	**400-500**	0,016	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180
0,015xD	0,025xD	**300-400**	0,016	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180
0,015xD	0,025xD	**400-500**	0,019	0,026	0,036	0,046	0,054	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.



FRAISES RAYONNÉES

Acier, acier inoxydable et fonte

OptiMill-3D-CR, z=2 80
OptiMill-3D-CR, version avec gorge, z=2 81
OptiMill-3D-CR, version conique, z=2 85
OptiMill-3D-CR, z=4 90
OptiMill-3D-CR, version avec gorge, z=4 91
OptiMill-3D-CR, version conique, z=4 93

Acier trempé

OptiMill-3D-CR-Hardened, z=2 97
OptiMill-3D-CR-Hardened, version avec gorge, z=2 98
OptiMill-3D-CR-Hardened, z=4 102
OptiMill-3D-CR-Hardened, version avec gorge, z=4 103
OptiMill-3D-CR-Hardened, version avec gorge, z=5 105

Graphite, aluminium et cuivre

OptiMill-3D-CR-Graphite, version avec gorge, z=2 106
OptiMill-3D-CR-Graphite, version avec gorge, z=3 108
OptiMill-3D-CR-Graphite, version avec gorge, z=4 110
OptiMill-Diamond-Torus 111
OptiMill-3D-CR-Alu, z=2 112
OptiMill-3D-CR-Alu, version avec gorge, z=2 113
OptiMill-3D-CR-Copper, z=2 114
OptiMill-3D-CR-Copper, version avec gorge, z=2 115

Annexe technique

Valeurs de coupe recommandées 116
Détermination des valeurs de coupe | Profondeur d'usinage 548

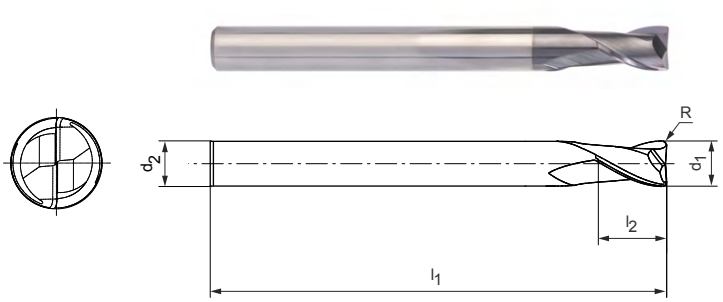
OptiMill®-3D-CR

Fraises rayonnées, z=2
MCR100

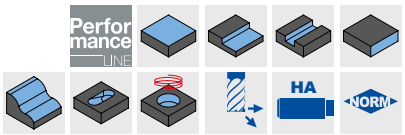
Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP803
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 55 HRC.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
6,00	0,2	6	60	6,9	2	MCR100-060-0020-X060-HP803	31153808
6,00	0,2	6	100	6,9	2	MCR100-060-0020-X100-HP803	31153809
6,00	0,3	6	60	6,9	2	MCR100-060-0030-X060-HP803	31153810
6,00	0,3	6	100	6,9	2	MCR100-060-0030-X100-HP803	31153811
6,00	0,5	6	75	6,9	2	MCR100-060-0050-X075-HP803	31153812
6,00	0,5	6	100	6,9	2	MCR100-060-0050-X100-HP803	31153813
6,00	1	6	75	6,9	2	MCR100-060-0100-X075-HP803	31153814
6,00	1	6	100	6,9	2	MCR100-060-0100-X100-HP803	31153815
8,00	0,5	8	64	9,2	2	MCR100-080-0050-X064-HP803	31153816
8,00	0,5	8	100	9,2	2	MCR100-080-0050-X100-HP803	31153817
8,00	1	8	64	9,2	2	MCR100-080-0100-X064-HP803	31153818
8,00	1	8	100	9,2	2	MCR100-080-0100-X100-HP803	31153819
8,00	2	8	64	9,2	2	MCR100-080-0200-X064-HP803	31153820
8,00	2	8	100	9,2	2	MCR100-080-0200-X100-HP803	31153821
10,00	0,5	10	75	11,5	2	MCR100-100-0050-X075-HP803	31153822
10,00	0,5	10	120	11,5	2	MCR100-100-0050-X120-HP803	31153823
10,00	1	10	75	11,5	2	MCR100-100-0100-X075-HP803	31153824
10,00	1	10	120	11,5	2	MCR100-100-0100-X120-HP803	31153825
10,00	2	10	75	11,5	2	MCR100-100-0200-X075-HP803	31153826
10,00	2	10	120	11,5	2	MCR100-100-0200-X120-HP803	31153827
12,00	0,5	12	75	13,8	2	MCR100-120-0050-X075-HP803	31153828
12,00	0,5	12	120	13,8	2	MCR100-120-0050-X120-HP803	31153829
12,00	1	12	75	13,8	2	MCR100-120-0100-X075-HP803	31153830
12,00	1	12	120	13,8	2	MCR100-120-0100-X120-HP803	31153831
12,00	2	12	75	13,8	2	MCR100-120-0200-X075-HP803	31153832
12,00	2	12	120	13,8	2	MCR100-120-0200-X120-HP803	31153833

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

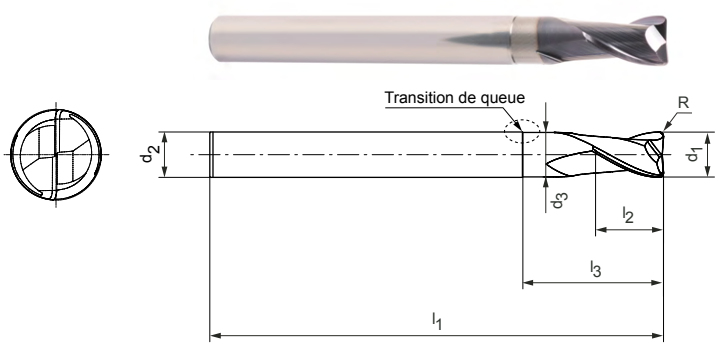
OptiMill®-3D-CR

Fraises rayonnées, version avec gorge, z=2
MCR101

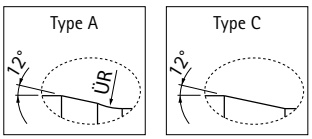
Version :

Diamètre de fraise :	0,10 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP803/HP819/HP825
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

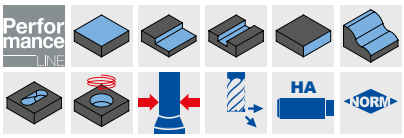
Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 55 HRC.



Transition de queue :







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
0,40	0,1	0,75	4	50	0,5	0,37	1,05	1,11	1,16	1,30	A	MCR101-004-0010-0075X050-HP825	31153854
0,40	0,1	1	4	50	0,5	0,37	1,32	1,39	1,45	1,61	A	MCR101-004-0010-0100X050-HP825	31153855
0,40	0,1	1,5	4	50	0,5	0,37	1,85	1,93	2,01	2,20	A	MCR101-004-0010-0150X050-HP825	31153856
0,40	0,1	2	4	50	0,5	0,37	2,37	2,47	2,56	2,77	A	MCR101-004-0010-0200X050-HP825	31153857
0,40	0,1	2	6	60	0,5	0,37	2,37	2,47	2,56	2,77	A	MCR101-004-0010-0200X060-HP825	31153858
0,40	0,1	3	6	60	0,5	0,37	3,42	3,54	3,65	4,04	A	MCR101-004-0010-0300X060-HP825	31153859
0,50	0,1	1,5	4	50	0,6	0,46	1,88	1,95	2,03	2,21	A	MCR101-005-0010-0150X050-HP825	31153860
0,50	0,1	2	4	50	0,6	0,46	2,40	2,49	2,58	2,79	A	MCR101-005-0010-0200X050-HP825	31153861
0,50	0,1	3	4	50	0,6	0,46	3,44	3,56	3,66	4,07	A	MCR101-005-0010-0300X050-HP825	31153862
0,50	0,1	4	4	50	0,6	0,46	4,48	4,62	4,74	5,40	A	MCR101-005-0010-0400X050-HP825	31153863
0,50	0,1	4	6	60	0,6	0,46	4,48	4,62	4,74	5,40	A	MCR101-005-0010-0400X060-HP825	31153864
0,50	0,1	5	4	50	0,6	0,46	5,51	5,67	5,81	6,73	A	MCR101-005-0010-0500X050-HP825	31153865
0,50	0,1	6	4	50	0,6	0,46	6,55	6,72	6,94	8,06	A	MCR101-005-0010-0600X050-HP825	31153866
0,50	0,1	6	6	60	0,6	0,46	6,55	6,72	6,94	8,06	A	MCR101-005-0010-0600X060-HP825	31153867
0,60	0,1	2	4	50	0,7	0,56	2,40	2,49	2,58	2,79	A	MCR101-006-0010-0200X050-HP825	31153868
0,60	0,1	3	4	50	0,7	0,56	3,44	3,56	3,66	4,07	A	MCR101-006-0010-0300X050-HP825	31153869
0,60	0,1	4	4	50	0,7	0,56	4,48	4,62	4,74	5,40	A	MCR101-006-0010-0400X050-HP825	31153870
0,60	0,1	4	6	60	0,7	0,56	4,48	4,62	4,74	5,40	A	MCR101-006-0010-0400X060-HP825	31153871
0,60	0,1	5	4	50	0,7	0,56	5,51	5,67	5,81	6,73	A	MCR101-006-0010-0500X050-HP825	31153872
0,60	0,1	6	4	50	0,7	0,56	6,55	6,72	6,94	8,06	A	MCR101-006-0010-0600X050-HP825	31153873
0,60	0,1	6	6	60	0,7	0,56	6,55	6,72	6,94	8,06	A	MCR101-006-0010-0600X060-HP825	31153874
0,60	0,1	8	6	60	0,7	0,56	8,61	8,81	9,22	10,71	A	MCR101-006-0010-0800X060-HP825	31153875
0,80	0,1	3	4	50	0,9	0,76	3,44	3,56	3,66	4,07	A	MCR101-008-0010-0300X050-HP825	31153876
0,80	0,1	4	4	50	0,9	0,76	4,48	4,62	4,74	5,40	A	MCR101-008-0010-0400X050-HP825	31153877
0,80	0,1	6	4	50	0,9	0,76	6,55	6,72	6,94	8,06	A	MCR101-008-0010-0600X050-HP825	31153878
0,80	0,1	6	6	60	0,9	0,76	6,55	6,72	6,94	8,06	A	MCR101-008-0010-0600X060-HP825	31153879
0,80	0,1	8	4	50	0,9	0,76	8,61	8,81	9,22	10,71	A	MCR101-008-0010-0800X050-HP825	31153880
0,80	0,1	8	6	60	0,9	0,76	8,61	8,81	9,22	10,71	A	MCR101-008-0010-0800X060-HP825	31153881
0,80	0,1	10	6	60	0,9	0,76	10,66	10,99	11,50	13,37	A	MCR101-008-0010-1000X060-HP825	31153882
1,00	0,2	3	4	50	1,2	0,94	3,48	3,59	3,69	4,11	A	MCR101-010-0020-0300X050-HP825	31153883
1,00	0,2	4	4	50	1,2	0,94	4,52	4,65	4,76	5,43	A	MCR101-010-0020-0400X050-HP825	31153884
1,00	0,2	5	4	50	1,2	0,94	5,55	5,70	5,84	6,76	A	MCR101-010-0020-0500X050-HP825	31153885
1,00	0,2	6	4	50	1,2	0,94	6,58	6,75	6,98	8,09	A	MCR101-010-0020-0600X050-HP825	31153886
1,00	0,2	8	4	50	1,2	0,94	8,64	8,85	9,26	10,74	A	MCR101-010-0020-0800X050-HP825	31153887
1,00	0,2	10	4	50	1,2	0,94	10,69	11,03	11,54	13,40	A	MCR101-010-0020-1000X050-HP825	31153888

Suite page suivante.

OptiMill®-3D-CR | MCR101 | Fraises rayonnées, version avec gorge, z=2

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
1,00	0,2	10	6	60	1,2	0,94	10,69	11,03	11,54	13,40	A	MCR101-010-0020-1000X060-HP825	31153889
1,00	0,2	12	6	60	1,2	0,94	12,73	13,21	13,82	16,05	A	MCR101-010-0020-1200X060-HP825	31153890
1,00	0,2	15	6	60	1,2	0,94	15,80	16,48	17,24	20,03	A	MCR101-010-0020-1500X060-HP825	31153891
1,50	0,2	5	4	50	1,7	1,44	5,55	5,70	5,84	6,76	A	MCR101-015-0020-0500X050-HP819	31153892
1,50	0,2	6	4	50	1,7	1,44	6,58	6,75	6,98	8,09	A	MCR101-015-0020-0600X050-HP819	31153893
1,50	0,2	8	4	50	1,7	1,44	8,64	8,85	9,26	10,74	A	MCR101-015-0020-0800X050-HP819	31153894
1,50	0,2	10	4	50	1,7	1,44	10,69	11,03	11,54	13,40	A	MCR101-015-0020-1000X050-HP819	31153895
1,50	0,2	10	6	60	1,7	1,44	10,69	11,03	11,54	13,40	A	MCR101-015-0020-1000X060-HP819	31153896
1,50	0,2	12	4	50	1,7	1,44	12,73	13,21	13,82	16,05	A	MCR101-015-0020-1200X050-HP819	31153897
1,50	0,2	12	6	60	1,7	1,44	12,73	13,21	13,82	16,05	A	MCR101-015-0020-1200X060-HP819	31153898
1,50	0,2	15	4	50	1,7	1,44	15,80	16,48	17,24	20,03	A	MCR101-015-0020-1500X050-HP819	31153899
1,50	0,2	15	6	60	1,7	1,44	15,80	16,48	17,24	20,03	A	MCR101-015-0020-1500X060-HP819	31153900
2,00	0,2	6	4	50	2,3	1,94	7,03	7,35	7,63	8,29	A	MCR101-020-0020-0600X050-HP803	31153906
2,00	0,2	8	4	50	2,3	1,94	9,13	9,51	9,82	10,74	A	MCR101-020-0020-0800X050-HP803	31153907
2,00	0,2	10	4	50	2,3	1,94	11,22	11,64	11,99	13,40	A	MCR101-020-0020-1000X050-HP803	31153908
2,00	0,2	12	4	50	2,3	1,94	13,31	13,77	14,14	16,05	A	MCR101-020-0020-1200X050-HP803	31153909
2,00	0,2	15	4	50	2,3	1,94	16,42	16,94	17,35	19,85	A	MCR101-020-0020-1500X050-HP803	31153910
2,00	0,2	15	6	60	2,3	1,94	16,42	16,94	17,35	20,03	A	MCR101-020-0020-1500X060-HP803	31153911
2,00	0,2	18	4	50	2,3	1,94	19,53	20,09	20,66	22,85	A	MCR101-020-0020-1800X050-HP803	31153912
2,00	0,2	20	4	50	2,3	1,94	21,60	22,19	22,94	24,85	A	MCR101-020-0020-2000X050-HP803	31153913
2,00	0,2	20	6	75	2,3	1,94	21,60	22,19	22,94	26,67	A	MCR101-020-0020-2000X075-HP803	31153914
2,00	0,2	25	6	75	2,3	1,94	26,75	27,41	28,65	33,30	A	MCR101-020-0020-2500X075-HP803	31153915
2,00	0,5	6	4	50	2,3	1,94	7,02	7,33	7,60	8,25	A	MCR101-020-0050-0600X050-HP803	31153916
2,00	0,5	8	4	50	2,3	1,94	9,12	9,49	9,79	10,65	A	MCR101-020-0050-0800X050-HP803	31153917
2,00	0,5	10	4	50	2,3	1,94	11,21	11,63	11,96	13,30	A	MCR101-020-0050-1000X050-HP803	31153918
2,00	0,5	12	4	50	2,3	1,94	13,30	13,75	14,12	15,95	A	MCR101-020-0050-1200X050-HP803	31153919
2,00	0,5	15	4	50	2,3	1,94	16,41	16,92	17,33	19,85	A	MCR101-020-0050-1500X050-HP803	31153920
2,00	0,5	15	6	60	2,3	1,94	16,41	16,92	17,33	19,94	A	MCR101-020-0050-1500X060-HP803	31153921
2,00	0,5	18	4	50	2,3	1,94	19,52	20,08	20,62	22,85	A	MCR101-020-0050-1800X050-HP803	31153922
2,00	0,5	20	4	50	2,3	1,94	21,59	22,18	22,90	24,85	A	MCR101-020-0050-2000X050-HP803	31153923
2,00	0,5	20	6	75	2,3	1,94	21,59	22,18	22,90	26,57	A	MCR101-020-0050-2000X075-HP803	31153924
2,00	0,5	25	6	75	2,3	1,94	26,74	27,40	28,60	33,21	A	MCR101-020-0050-2500X075-HP803	31153925
2,50	0,5	8	4	50	2,9	2,44	9,12	9,49	9,79	10,65	A	MCR101-025-0050-0800X050-HP803	31153926
2,50	0,5	10	4	50	2,9	2,44	11,21	11,63	11,96	13,30	A	MCR101-025-0050-1000X050-HP803	31153927
2,50	0,5	15	4	50	2,9	2,44	16,41	16,92	17,33	18,67	A	MCR101-025-0050-1500X050-HP803	31153928
2,50	0,5	15	6	60	2,9	2,44	16,41	16,92	17,33	19,94	A	MCR101-025-0050-1500X060-HP803	31153929
2,50	0,5	20	4	50	2,9	2,44	21,59	22,18	22,90	23,67	A	MCR101-025-0050-2000X050-HP803	31153930
2,50	0,5	20	6	75	2,9	2,44	21,59	22,18	22,90	26,57	A	MCR101-025-0050-2000X075-HP803	31153932
2,50	0,5	25	6	75	2,9	2,44	26,74	27,40	28,60	33,21	A	MCR101-025-0050-2500X075-HP803	31153933
3,00	0,2	10	6	60	3,5	2,94	11,22	11,64	11,99	13,40	A	MCR101-030-0020-1000X060-HP803	31153934
3,00	0,2	15	6	60	3,5	2,94	16,42	16,94	17,35	20,03	A	MCR101-030-0020-1500X060-HP803	31153935
3,00	0,2	20	6	60	3,5	2,94	21,60	22,19	22,94	26,67	A	MCR101-030-0020-2000X060-HP803	31153936
3,00	0,2	25	6	75	3,5	2,94	26,75	27,41	28,65	32,20	A	MCR101-030-0020-2500X075-HP803	31153937
3,00	0,5	10	6	60	3,5	2,94	11,21	11,63	11,96	13,30	A	MCR101-030-0050-1000X060-HP803	31153938
3,00	0,5	15	6	60	3,5	2,94	16,41	16,92	17,33	19,94	A	MCR101-030-0050-1500X060-HP803	31153939
3,00	0,5	20	6	60	3,5	2,94	21,59	22,18	22,90	26,57	A	MCR101-030-0050-2000X060-HP803	31153940
3,00	0,5	25	6	75	3,5	2,94	26,74	27,40	28,60	32,20	A	MCR101-030-0050-2500X075-HP803	31153941
4,00	0,2	10	6	60	4,6	3,94	11,22	11,64	11,99	13,40	A	MCR101-040-0020-1000X060-HP803	31153942
4,00	0,2	15	6	60	4,6	3,94	16,42	16,94	17,35	19,85	A	MCR101-040-0020-1500X060-HP803	31153943
4,00	0,2	20	6	60	4,6	3,94	21,60	22,19	22,94	24,85	A	MCR101-040-0020-2000X060-HP803	31153944
4,00	0,2	25	6	75	4,6	3,94	26,75	27,41	28,65	29,85	A	MCR101-040-0020-2500X075-HP803	31153945
4,00	0,2	30	6	75	4,6	3,94	31,89	32,82	34,35	34,85	A	MCR101-040-0020-3000X075-HP803	31153946
4,00	0,2	35	6	75	4,6	3,94	37,02	38,27	39,85	-	A	MCR101-040-0020-3500X075-HP803	31153947
4,00	0,5	10	6	60	4,6	3,94	11,21	11,63	11,96	13,30	A	MCR101-040-0050-1000X060-HP803	31153948
4,00	0,5	15	6	60	4,6	3,94	16,41	16,92	17,33	19,85	A	MCR101-040-0050-1500X060-HP803	31153949
4,00	0,5	20	6	60	4,6	3,94	21,59	22,18	22,90	24,85	A	MCR101-040-0050-2000X060-HP803	31153950
4,00	0,5	25	6	75	4,6	3,94	26,74	27,40	28,60	29,85	A	MCR101-040-0050-2500X075-HP803	31153951

OptiMill®-3D-CR | MCR101 | Fraises rayonnées, version avec gorge, z=2

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
4,00	0,5	30	6	75	4,6	3,94	31,89	32,79	34,31	34,85	A	MCR101-040-0050-3000X075-HP803	31153952
4,00	0,5	35	6	75	4,6	3,94	37,02	38,24	39,85	-	A	MCR101-040-0050-3500X075-HP803	31153953
5,00	0,2	15	6	60	5,8	4,9	15,88	16,58	17,35	17,59	C	MCR101-050-0020-1500X060-HP803	31153954
5,00	0,2	20	6	60	5,8	4,9	21,09	22,03	22,59	-	C	MCR101-050-0020-2000X060-HP803	31153955
5,00	0,2	25	6	60	5,8	4,9	26,31	27,48	27,59	-	C	MCR101-050-0020-2500X060-HP803	31153956
5,00	0,2	30	6	75	5,8	4,9	31,52	32,59	-	-	C	MCR101-050-0020-3000X075-HP803	31153957
5,00	0,5	15	6	60	5,8	4,9	15,87	16,55	17,31	17,59	C	MCR101-050-0050-1500X060-HP803	31153958
5,00	0,5	20	6	60	5,8	4,9	21,08	22,00	22,59	-	C	MCR101-050-0050-2000X060-HP803	31153959
5,00	0,5	25	6	60	5,8	4,9	26,29	27,45	27,59	-	C	MCR101-050-0050-2500X060-HP803	31153960
5,00	0,5	30	6	75	5,8	4,9	31,51	32,59	-	-	C	MCR101-050-0050-3000X075-HP803	31153961
6,00	0,2	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0020-1500X060-HP803	31153962
6,00	0,2	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0020-2000X060-HP803	31153963
6,00	0,2	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0020-2500X060-HP803	31153964
6,00	0,2	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0020-3000X075-HP803	31153965
6,00	0,2	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0020-3500X075-HP803	31153966
6,00	0,3	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0030-1500X060-HP803	31153967
6,00	0,3	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0030-2000X060-HP803	31153968
6,00	0,3	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0030-2500X060-HP803	31153969
6,00	0,3	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0030-3000X075-HP803	31153970
6,00	0,3	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0030-3500X075-HP803	31153971
6,00	0,5	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0050-1500X060-HP803	31153972
6,00	0,5	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0050-2000X060-HP803	31153973
6,00	0,5	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0050-2500X060-HP803	31153974
6,00	0,5	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0050-3000X075-HP803	31153975
6,00	0,5	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0050-3500X075-HP803	31153976
6,00	1	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0100-1500X060-HP803	31153977
6,00	1	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0100-2000X060-HP803	31153978
6,00	1	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0100-2500X060-HP803	31153979
6,00	1	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0100-3000X075-HP803	31153980
6,00	1	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR101-060-0100-3500X075-HP803	31153981
8,00	0,5	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR101-080-0050-2500X064-HP803	31153982
8,00	0,5	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR101-080-0050-5000X100-HP803	31153983
8,00	1	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR101-080-0100-2500X064-HP803	31153984
8,00	1	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR101-080-0100-5000X100-HP803	31153985
8,00	2	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR101-080-0200-2500X064-HP803	31153986
8,00	2	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR101-080-0200-5000X100-HP803	31153987
10,00	0,5	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR101-100-0050-3000X075-HP803	31153988
10,00	0,5	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR101-100-0050-5000X100-HP803	31153989
10,00	1	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR101-100-0100-3000X075-HP803	31153990
10,00	1	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR101-100-0100-5000X100-HP803	31153991
10,00	2	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR101-100-0200-3000X075-HP803	31153992
10,00	2	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR101-100-0200-5000X100-HP803	31153993
12,00	0,5	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR101-120-0050-3500X075-HP803	31153994
12,00	0,5	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR101-120-0050-6000X100-HP803	31153995
12,00	1	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR101-120-0100-3500X075-HP803	31153996
12,00	1	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR101-120-0100-6000X100-HP803	31153997
12,00	2	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR101-120-0200-3500X075-HP803	31153998
12,00	2	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR101-120-0200-6000X100-HP803	31153999

Disponible sur demande

0,10	0,02	0,3	4	50	0,1	0,075	0,56	0,60	0,64	0,75	A	MCR101-001-0002-0030X050-HP825	31153834
0,10	0,02	0,3	6	60	0,1	0,075	0,56	0,60	0,64	0,75	A	MCR101-001-0002-0030X060-HP825	31153835
0,10	0,02	0,4	4	50	0,1	0,075	0,67	0,71	0,75	0,88	A	MCR101-001-0002-0040X050-HP825	31153836
0,10	0,02	0,4	6	60	0,1	0,075	0,67	0,71	0,75	0,88	A	MCR101-001-0002-0040X060-HP825	31153837
0,20	0,05	0,5	4	50	0,2	0,17	0,79	0,84	0,88	1,01	A	MCR101-002-0005-0050X050-HP825	31153838
0,20	0,05	0,5	6	60	0,2	0,17	0,79	0,84	0,88	1,01	A	MCR101-002-0005-0050X060-HP825	31153839

Suite page suivante.

OptiMill®-3D-CR | MCR101 | Fraises rayonnées, version avec gorge, z=2

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
0,20	0,05	0,75	4	50	0,2	0,17	1,06	1,12	1,17	1,31	A	MCR101-002-0005-0075X050-HP825	31153840
0,20	0,05	1	4	50	0,2	0,17	1,32	1,39	1,45	1,62	A	MCR101-002-0005-0100X050-HP825	31153841
0,20	0,05	1	6	60	0,2	0,17	1,32	1,39	1,45	1,62	A	MCR101-002-0005-0100X060-HP825	31153842
0,20	0,05	1,25	4	50	0,2	0,17	1,59	1,66	1,73	1,91	A	MCR101-002-0005-0125X050-HP825	31153843
0,20	0,05	1,5	4	50	0,2	0,17	1,85	1,94	2,01	2,20	A	MCR101-002-0005-0150X050-HP825	31153844
0,20	0,05	1,5	6	60	0,2	0,17	1,85	1,94	2,01	2,20	A	MCR101-002-0005-0150X060-HP825	31153845
0,30	0,05	0,5	4	50	0,3	0,27	0,79	0,84	0,88	1,01	A	MCR101-003-0005-0050X050-HP825	31153846
0,30	0,05	0,75	4	50	0,3	0,27	1,06	1,12	1,17	1,31	A	MCR101-003-0005-0075X050-HP825	31153847
0,30	0,05	1	4	50	0,3	0,27	1,32	1,39	1,45	1,62	A	MCR101-003-0005-0100X050-HP825	31153848
0,30	0,05	1	6	60	0,3	0,27	1,32	1,39	1,45	1,62	A	MCR101-003-0005-0100X060-HP825	31153849
0,30	0,05	1,25	4	50	0,3	0,27	1,59	1,66	1,73	1,91	A	MCR101-003-0005-0125X050-HP825	31153850
0,30	0,05	1,5	4	50	0,3	0,27	1,85	1,94	2,01	2,20	A	MCR101-003-0005-0150X050-HP825	31153851
0,30	0,05	1,5	6	60	0,3	0,27	1,85	1,94	2,01	2,20	A	MCR101-003-0005-0150X060-HP825	31153852
0,30	0,05	2	6	60	0,3	0,27	2,37	2,48	2,56	2,78	A	MCR101-003-0005-0200X060-HP825	31153853
1,80	0,2	6	4	50	2,1	1,74	6,58	6,75	6,98	8,09	A	MCR101-018-0020-0600X050-HP819	31153901
1,80	0,2	8	4	50	2,1	1,74	8,64	8,85	9,26	10,74	A	MCR101-018-0020-0800X050-HP819	31153902
1,80	0,2	10	4	50	2,1	1,74	10,69	11,03	11,54	13,40	A	MCR101-018-0020-1000X050-HP819	31153903
1,80	0,2	15	4	50	2,1	1,74	15,80	16,48	17,24	20,03	A	MCR101-018-0020-1500X050-HP819	31153904
1,80	0,2	20	4	50	2,1	1,74	20,99	21,93	22,94	25,32	A	MCR101-018-0020-2000X050-HP819	31153905

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

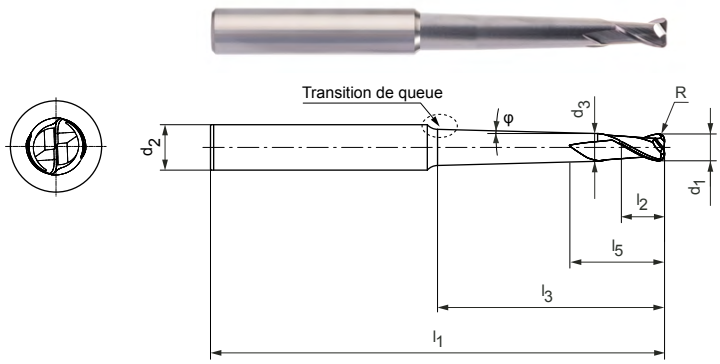
OptiMill®-3D-CR

Fraises rayonnées, version conique, z=2
MCR102

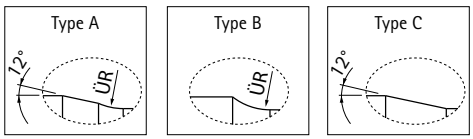
Version :

Diamètre de fraise :	0,20 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP803/HP825
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

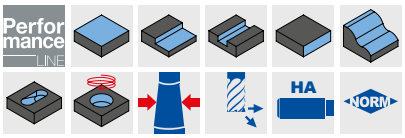
Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 55 HRC.



Transition de queue :







Gamme standard disponible en stock

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
0,20	0,05	1	1	6	60	0,2	0,17	0,4	1,24	1,33	1,40	1,58	A	MCR102-002-0005-0100B060-HP825	31154000
0,20	0,05	1	1,5	6	60	0,2	0,17	0,4	1,70	1,83	1,92	2,14	A	MCR102-002-0005-0150B060-HP825	31154001
0,20	0,05	1	2	6	60	0,2	0,17	0,4	2,15	2,33	2,44	2,70	A	MCR102-002-0005-0200B060-HP825	31154002
0,30	0,05	0,5	3	6	60	0,3	0,27	0,6	3,30	3,46	3,58	3,93	A	MCR102-003-0005-0300A060-HP825	31154003
0,30	0,05	1	1,5	6	60	0,3	0,27	0,6	1,74	1,85	1,94	2,15	A	MCR102-003-0005-0150B060-HP825	31154004
0,30	0,05	1	2,25	6	60	0,3	0,27	0,6	2,42	2,60	2,72	2,99	A	MCR102-003-0005-0225B060-HP825	31154005
0,30	0,05	1	3	6	60	0,3	0,27	0,6	2,87	3,35	3,50	3,81	A	MCR102-003-0005-0300B060-HP825	31154006
0,40	0,1	0,5	4	6	60	0,5	0,37	0,8	4,31	4,50	4,64	5,20	A	MCR102-004-0010-0400A060-HP825	31154007
0,40	0,1	1	2	6	60	0,5	0,37	0,8	2,22	2,37	2,47	2,71	A	MCR102-004-0010-0200B060-HP825	31154008
0,40	0,1	1	3	6	60	0,5	0,37	0,8	3,11	3,37	3,51	3,81	A	MCR102-004-0010-0300B060-HP825	31154009
0,40	0,1	1	4	6	60	0,5	0,37	0,8	3,22	4,37	4,54	5,02	A	MCR102-004-0010-0400B060-HP825	31154010
0,50	0,1	0,5	5	6	60	0,6	0,46	1	5,35	5,56	5,71	6,51	A	MCR102-005-0010-0500A060-HP825	31154011
0,50	0,1	1	2,5	6	60	0,6	0,46	1	2,76	2,91	3,03	3,29	A	MCR102-005-0010-0250B060-HP825	31154012
0,50	0,1	1	4	6	60	0,6	0,46	1	4,10	4,41	4,58	5,08	A	MCR102-005-0010-0400B060-HP825	31154013
0,50	0,1	1	5	6	60	0,6	0,46	1	4,19	5,41	5,61	6,29	A	MCR102-005-0010-0500B060-HP825	31154014
0,50	0,1	1	7,5	6	60	0,6	0,46	1	4,19	7,91	8,18	9,34	A	MCR102-005-0010-0750B060-HP825	31154015
0,50	0,1	1	10	6	60	0,6	0,46	1	4,19	10,41	10,74	12,38	A	MCR102-005-0010-1000B060-HP825	31154016
0,60	0,1	0,5	6	6	60	0,7	0,56	1,2	6,36	6,60	6,77	7,79	A	MCR102-006-0010-0600A060-HP825	31154017
0,60	0,1	1	3	6	60	0,7	0,56	1,2	3,25	3,43	3,56	3,88	A	MCR102-006-0010-0300B060-HP825	31154018
0,60	0,1	1	4,5	6	60	0,7	0,56	1,2	4,58	4,93	5,10	5,71	A	MCR102-006-0010-0450B060-HP825	31154019
0,60	0,1	1	6	6	60	0,7	0,56	1,2	4,59	6,43	6,65	7,53	A	MCR102-006-0010-0600B060-HP825	31154020
0,60	0,1	1	9	6	60	0,7	0,56	1,2	4,59	9,43	9,72	11,19	A	MCR102-006-0010-0900B060-HP825	31154021
0,60	0,1	1	12	6	60	0,7	0,56	1,2	4,59	12,43	12,79	14,84	A	MCR102-006-0010-1200B060-HP825	31154022
0,80	0,1	0,5	6	6	60	0,9	0,76	1,6	6,38	6,61	6,78	7,82	A	MCR102-008-0010-0600A060-HP825	31154023
0,80	0,1	0,5	8	6	60	0,9	0,76	1,6	8,38	8,66	8,92	10,36	A	MCR102-008-0010-0800A060-HP825	31154024
0,80	0,1	1	4	6	60	0,9	0,76	1,6	4,24	4,46	4,61	5,14	A	MCR102-008-0010-0400B060-HP825	31154025
0,80	0,1	1	6	6	60	0,9	0,76	1,6	5,39	6,46	6,67	7,58	A	MCR102-008-0010-0600B060-HP825	31154026
0,80	0,1	1	8	6	60	0,9	0,76	1,6	5,39	8,46	8,72	10,01	A	MCR102-008-0010-0800B060-HP825	31154027
0,80	0,1	1	12	6	60	0,9	0,76	1,6	5,39	12,46	12,81	14,89	A	MCR102-008-0010-1200B060-HP825	31154028
0,80	0,1	1	16	6	60	0,9	0,76	1,6	5,39	16,46	16,99	19,76	A	MCR102-008-0010-1600B060-HP825	31154029
1,00	0,2	0,5	10	6	60	1,2	0,94	2	10,44	10,75	11,16	12,96	A	MCR102-010-0020-1000A060-HP825	31154030
1,00	0,2	0,5	15	6	60	1,2	0,94	2	15,44	15,90	16,63	19,32	A	MCR102-010-0020-1500A060-HP825	31154031
1,00	0,2	0,5	20	6	75	1,2	0,94	2	20,44	21,12	22,10	25,69	A	MCR102-010-0020-2000A075-HP825	31154032
1,00	0,2	0,5	25	6	75	1,2	0,94	2	25,44	26,34	27,57	32,05	A	MCR102-010-0020-2500A075-HP825	31154033
1,00	0,2	0,5	30	6	75	1,2	0,94	2	30,44	31,57	33,04	38,42	A	MCR102-010-0020-3000A075-HP825	31154034

Suite page suivante.

OptiMill®-3D-CR | MCR102 | Fraises rayonnées, version conique, z=2

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
1,00	0,2	0,5	35	6	100	1,2	0,94	2	35,44	36,79	38,51	44,78	A	MCR102-010-0020-3500A100-HP825	31154035
1,00	0,2	1	5	6	60	1,2	0,94	2	5,30	5,53	5,69	6,43	A	MCR102-010-0020-0500B060-HP825	31154036
1,00	0,2	1	10	6	60	1,2	0,94	2	7,24	10,53	10,80	12,52	A	MCR102-010-0020-1000B060-HP825	31154037
1,00	0,2	1	15	6	60	1,2	0,94	2	7,24	15,53	16,02	18,62	A	MCR102-010-0020-1500B060-HP825	31154038
1,00	0,2	1	20	6	75	1,2	0,94	2	7,24	20,53	21,26	24,71	A	MCR102-010-0020-2000B075-HP825	31154039
1,00	0,2	1	25	6	75	1,2	0,94	2	7,24	25,53	26,49	30,80	A	MCR102-010-0020-2500B075-HP825	31154040
1,00	0,2	1	30	6	75	1,2	0,94	2	7,24	30,53	31,73	36,89	A	MCR102-010-0020-3000B075-HP825	31154041
1,00	0,2	1	35	6	100	1,2	0,94	2	7,24	35,53	36,96	42,98	A	MCR102-010-0020-3500B100-HP825	31154042
1,00	0,2	1,5	5	6	60	1,2	0,94	2	4,62	5,41	5,60	6,27	A	MCR102-010-0020-0500C060-HP825	31154043
1,00	0,2	1,5	10	6	60	1,2	0,94	2	4,62	9,04	10,60	12,09	A	MCR102-010-0020-1000C060-HP825	31154044
1,00	0,2	1,5	15	6	60	1,2	0,94	2	4,62	9,04	15,60	17,91	A	MCR102-010-0020-1500C060-HP825	31154045
1,00	0,2	1,5	20	6	75	1,2	0,94	2	4,62	9,04	20,60	23,73	A	MCR102-010-0020-2000C075-HP825	31154046
1,00	0,2	1,5	25	6	75	1,2	0,94	2	4,62	9,04	25,60	29,54	A	MCR102-010-0020-2500C075-HP825	31154047
1,00	0,2	1,5	30	6	75	1,2	0,94	2	4,62	9,04	30,60	35,36	A	MCR102-010-0020-3000C075-HP825	31154048
1,00	0,2	1,5	35	6	75	1,2	0,94	2	4,62	9,04	35,60	41,18	A	MCR102-010-0020-3500C075-HP825	31154049
2,00	0,3	0,5	15	6	60	2,3	1,94	4	15,92	16,61	17,08	19,40	A	MCR102-020-0030-1500A060-HP803	31154057
2,00	0,3	0,5	20	6	60	2,3	1,94	4	20,92	21,76	22,32	25,76	A	MCR102-020-0030-2000A060-HP803	31154060
2,00	0,3	0,5	25	6	75	2,3	1,94	4	25,92	26,91	27,65	32,13	A	MCR102-020-0030-2500A075-HP803	31154064
2,00	0,3	0,5	30	6	75	2,3	1,94	4	30,92	32,04	33,12	38,48	A	MCR102-020-0030-3000A075-HP803	31154068
2,00	0,3	0,5	35	6	75	2,3	1,94	4	35,92	37,16	38,59	43,28	A	MCR102-020-0030-3500A075-HP803	31154072
2,00	0,3	1	10	6	60	2,3	1,94	4	10,40	11,17	11,62	12,71	A	MCR102-020-0030-1000B060-HP803	31154055
2,00	0,3	1	15	6	60	2,3	1,94	4	11,14	16,17	16,78	18,80	A	MCR102-020-0030-1500B060-HP803	31154058
2,00	0,3	1	20	6	60	2,3	1,94	4	11,14	21,17	21,92	24,89	A	MCR102-020-0030-2000B060-HP803	31154061
2,00	0,3	1	25	6	75	2,3	1,94	4	11,14	26,17	27,06	30,98	A	MCR102-020-0030-2500B075-HP803	31154065
2,00	0,3	1	30	6	75	2,3	1,94	4	11,14	31,17	32,18	37,08	A	MCR102-020-0030-3000B075-HP803	31154069
2,00	0,3	1	35	6	75	2,3	1,94	4	11,14	36,17	37,30	42,00	A	MCR102-020-0030-3500B075-HP803	31154073
2,00	0,3	1,5	10	6	60	2,3	1,94	4	7,57	10,82	11,39	12,42	A	MCR102-020-0030-1000C060-HP803	31154056
2,00	0,3	1,5	15	6	60	2,3	1,94	4	7,57	14,84	16,39	18,20	A	MCR102-020-0030-1500C060-HP803	31154059
2,00	0,3	1,5	20	6	60	2,3	1,94	4	7,57	14,84	21,39	24,02	A	MCR102-020-0030-2000C060-HP803	31154062
2,00	0,3	1,5	25	6	75	2,3	1,94	4	7,57	14,84	26,39	29,84	A	MCR102-020-0030-2500C075-HP803	31154066
2,00	0,3	1,5	30	6	75	2,3	1,94	4	7,57	14,84	31,39	35,66	A	MCR102-020-0030-3000C075-HP803	31154070
2,00	0,3	1,5	35	6	75	2,3	1,94	4	7,57	14,84	36,39	40,73	A	MCR102-020-0030-3500C075-HP803	31154074
2,00	0,5	0,5	10	6	60	2,3	1,94	4	10,90	11,41	11,79	12,97	A	MCR102-020-0050-1000A060-HP803	31154076
2,00	0,5	0,5	15	6	60	2,3	1,94	4	15,90	16,59	17,07	19,34	A	MCR102-020-0050-1500A060-HP803	31154079
2,00	0,5	0,5	20	6	60	2,3	1,94	4	20,90	21,75	22,31	25,70	A	MCR102-020-0050-2000A060-HP803	31154082
2,00	0,5	0,5	25	6	75	2,3	1,94	4	25,90	26,90	27,62	32,06	A	MCR102-020-0050-2500A075-HP803	31154086
2,00	0,5	0,5	30	6	75	2,3	1,94	4	30,90	32,03	33,09	38,43	A	MCR102-020-0050-3000A075-HP803	31154090
2,00	0,5	0,5	35	6	75	2,3	1,94	4	35,90	37,15	38,56	43,28	A	MCR102-020-0050-3500A075-HP803	31154094
2,00	0,5	1	10	6	60	2,3	1,94	4	10,37	11,15	11,60	12,65	A	MCR102-020-0050-1000B060-HP803	31154077
2,00	0,5	1	15	6	60	2,3	1,94	4	10,94	16,15	16,76	18,74	A	MCR102-020-0050-1500B060-HP803	31154080
2,00	0,5	1	20	6	60	2,3	1,94	4	10,94	21,15	21,91	24,83	A	MCR102-020-0050-2000B060-HP803	31154083
2,00	0,5	1	25	6	75	2,3	1,94	4	10,94	26,15	27,04	30,92	A	MCR102-020-0050-2500B075-HP803	31154087
2,00	0,5	1	30	6	75	2,3	1,94	4	10,94	31,15	32,17	37,01	A	MCR102-020-0050-3000B075-HP803	31154091
2,00	0,5	1	35	6	75	2,3	1,94	4	10,94	36,15	37,29	42,00	A	MCR102-020-0050-3500B075-HP803	31154095
2,00	0,5	1,5	10	6	60	2,3	1,94	4	7,47	10,79	11,37	12,39	A	MCR102-020-0050-1000C060-HP803	31154078
2,00	0,5	1,5	15	6	60	2,3	1,94	4	7,47	14,44	16,37	18,14	A	MCR102-020-0050-1500C060-HP803	31154081
2,00	0,5	1,5	20	6	60	2,3	1,94	4	7,47	14,44	21,37	23,96	A	MCR102-020-0050-2000C060-HP803	31154084
2,00	0,5	1,5	25	6	75	2,3	1,94	4	7,47	14,44	26,37	29,78	A	MCR102-020-0050-2500C075-HP803	31154088
2,00	0,5	1,5	30	6	75	2,3	1,94	4	7,47	14,44	31,37	35,59	A	MCR102-020-0050-3000C075-HP803	31154092
2,00	0,5	1,5	35	6	75	2,3	1,94	4	7,47	14,44	36,37	40,73	A	MCR102-020-0050-3500C075-HP803	31154096
3,00	0,3	0,5	20	6	60	3,5	2,94	6	21,03	21,82	22,36	25,87	A	MCR102-030-0030-2000A060-HP803	31154100
3,00	0,3	0,5	25	6	75	3,5	2,94	6	26,03	26,96	27,74	31,42	A	MCR102-030-0030-2500A075-HP803	31154104
3,00	0,3	0,5	30	6	75	3,5	2,94	6	31,03	32,09	33,21	36,21	A	MCR102-030-0030-3000A075-HP803	31154108
3,00	0,3	0,5	35	6	75	3,5	2,94	6	36,03	37,21	38,68	41,01	A	MCR102-030-0030-3500A075-HP803	31154112
3,00	0,3	0,5	40	6	100	3,5	2,94	6	41,03	42,32	44,15	45,80	A	MCR102-030-0030-4000A100-HP803	31154116
3,00	0,3	1	15	6	60	3,5	2,94	6	15,18	16,35	16,90	19,02	A	MCR102-030-0030-1500B060-HP803	31154098
3,00	0,3	1	20	6	60	3,5	2,94	6	15,14	21,35	22,03	25,11	A	MCR102-030-0030-2000B060-HP803	31154101

OptiMill®-3D-CR | MCR102 | Fraises rayonnées, version conique, z=2

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
3,00	0,3	1	25	6	75	3,5	2,94	6	15,14	26,35	27,16	30,64	A	MCR102-030-0030-2500B075-HP803	31154105
3,00	0,3	1	30	6	75	3,5	2,94	6	15,14	31,35	32,28	35,23	A	MCR102-030-0030-3000B075-HP803	31154109
3,00	0,3	1	35	6	75	3,5	2,94	6	15,14	36,35	37,39	39,82	A	MCR102-030-0030-3500B075-HP803	31154113
3,00	0,3	1	40	6	100	3,5	2,94	6	15,14	41,35	42,56	44,41	A	MCR102-030-0030-4000B100-HP803	31154117
3,00	0,3	1,5	15	6	60	3,5	2,94	6	10,57	15,89	16,62	18,53	A	MCR102-030-0030-1500C060-HP803	31154099
3,00	0,3	1,5	20	6	60	3,5	2,94	6	10,57	20,42	21,62	24,35	A	MCR102-030-0030-2000C060-HP803	31154102
3,00	0,3	1,5	25	6	75	3,5	2,94	6	10,57	20,84	26,62	29,86	A	MCR102-030-0030-2500C075-HP803	31154106
3,00	0,3	1,5	30	6	75	3,5	2,94	6	10,57	20,84	31,62	34,24	A	MCR102-030-0030-3000C075-HP803	31154110
3,00	0,3	1,5	35	6	75	3,5	2,94	6	10,57	20,84	36,62	37,94	B	MCR102-030-0030-3500C075-HP803	31154114
3,00	0,3	1,5	40	6	75	3,5	2,94	6	10,57	20,84	40,96	43,01	C	MCR102-030-0030-4000C075-HP803	31154118
3,00	0,5	0,5	15	6	60	3,5	2,94	6	16,02	16,66	17,12	19,45	A	MCR102-030-0050-1500A060-HP803	31154120
3,00	0,5	0,5	20	6	60	3,5	2,94	6	21,02	21,81	22,35	25,81	A	MCR102-030-0050-2000A060-HP803	31154123
3,00	0,5	0,5	25	6	75	3,5	2,94	6	26,02	26,95	27,71	31,42	A	MCR102-030-0050-2500A075-HP803	31154127
3,00	0,5	0,5	30	6	75	3,5	2,94	6	31,02	32,08	33,18	36,21	A	MCR102-030-0050-3000A075-HP803	31154131
3,00	0,5	0,5	35	6	75	3,5	2,94	6	36,02	37,20	38,65	41,01	A	MCR102-030-0050-3500A075-HP803	31154135
3,00	0,5	0,5	40	6	100	3,5	2,94	6	41,02	42,31	44,12	45,80	A	MCR102-030-0050-4000A100-HP803	31154139
3,00	0,5	1	15	6	60	3,5	2,94	6	14,94	16,33	16,88	18,96	A	MCR102-030-0050-1500B060-HP803	31154121
3,00	0,5	1	20	6	60	3,5	2,94	6	14,94	21,33	22,02	25,05	A	MCR102-030-0050-2000B060-HP803	31154124
3,00	0,5	1	25	6	75	3,5	2,94	6	14,94	26,33	27,14	30,64	A	MCR102-030-0050-2500B075-HP803	31154128
3,00	0,5	1	30	6	75	3,5	2,94	6	14,94	31,33	32,26	35,23	A	MCR102-030-0050-3000B075-HP803	31154132
3,00	0,5	1	35	6	75	3,5	2,94	6	14,94	36,33	37,37	39,82	A	MCR102-030-0050-3500B075-HP803	31154136
3,00	0,5	1	40	6	100	3,5	2,94	6	14,94	41,33	42,53	44,41	A	MCR102-030-0050-4000B100-HP803	31154140
3,00	0,5	1,5	15	6	60	3,5	2,94	6	10,47	15,86	16,60	18,47	A	MCR102-030-0050-1500C060-HP803	31154122
3,00	0,5	1,5	20	6	60	3,5	2,94	6	10,47	20,34	21,60	24,28	A	MCR102-030-0050-2000C060-HP803	31154125
3,00	0,5	1,5	25	6	75	3,5	2,94	6	10,47	20,44	26,60	29,86	A	MCR102-030-0050-2500C075-HP803	31154129
3,00	0,5	1,5	30	6	75	3,5	2,94	6	10,47	20,44	31,60	34,24	A	MCR102-030-0050-3000C075-HP803	31154133
3,00	0,5	1,5	35	6	75	3,5	2,94	6	10,47	20,44	36,60	37,94	B	MCR102-030-0050-3500C075-HP803	31154137
3,00	0,5	1,5	40	6	75	3,5	2,94	6	10,47	20,44	40,93	43,01	C	MCR102-030-0050-4000C075-HP803	31154141
4,00	0,3	0,5	20	6	60	4,6	3,94	8	21,13	21,88	22,41	24,35	A	MCR102-040-0030-2000A060-HP803	31154143
4,00	0,3	0,5	25	6	75	4,6	3,94	8	26,13	27,01	27,84	29,15	A	MCR102-040-0030-2500A075-HP803	31154146
4,00	0,3	0,5	30	6	75	4,6	3,94	8	31,13	32,14	33,30	33,94	A	MCR102-040-0030-3000A075-HP803	31154150
4,00	0,3	0,5	35	6	75	4,6	3,94	8	36,13	37,25	37,96	37,98	B	MCR102-040-0030-3500A075-HP803	31154154
4,00	0,3	0,5	40	6	75	4,6	3,94	8	41,13	42,36	42,91	-	B	MCR102-040-0030-4000A075-HP803	31154158
4,00	0,3	0,5	45	6	100	4,6	3,94	8	46,13	47,47	47,83	-	B	MCR102-040-0030-4500A100-HP803	31154162
4,00	0,3	0,5	50	6	100	4,6	3,94	8	50,48	52,72	53,12	-	C	MCR102-040-0030-5000A100-HP803	31154166
4,00	0,3	1	20	6	60	4,6	3,94	8	19,14	21,50	22,13	23,86	A	MCR102-040-0030-2000B060-HP803	31154144
4,00	0,3	1	25	6	60	4,6	3,94	8	19,14	26,50	27,25	27,87	B	MCR102-040-0030-2500B060-HP803	31154147
4,00	0,3	1	30	6	75	4,6	3,94	8	19,14	30,84	32,27	33,04	C	MCR102-040-0030-3000B075-HP803	31154151
4,00	0,3	1	35	6	75	4,6	3,94	8	19,14	35,84	37,51	37,63	C	MCR102-040-0030-3500B075-HP803	31154155
4,00	0,3	1	40	6	75	4,6	3,94	8	19,14	40,84	42,22	-	C	MCR102-040-0030-4000B075-HP803	31154159
4,00	0,3	1	45	8	100	4,6	3,94	8	19,14	46,50	47,98	51,51	A	MCR102-040-0030-4500B100-HP803	31154163
4,00	0,3	1	50	8	100	4,6	3,94	8	19,14	51,50	53,21	56,10	A	MCR102-040-0030-5000B100-HP803	31154167
4,00	0,3	1,5	20	6	60	4,6	3,94	8	13,57	20,95	21,81	22,84	B	MCR102-040-0030-2000C060-HP803	31154145
4,00	0,3	1,5	25	6	60	4,6	3,94	8	13,57	25,08	26,24	27,75	C	MCR102-040-0030-2500C060-HP803	31154148
4,00	0,3	1,5	30	8	75	4,6	3,94	8	13,57	26,84	31,81	36,31	A	MCR102-040-0030-3000C075-HP803	31154152
4,00	0,3	1,5	35	8	75	4,6	3,94	8	13,57	26,84	36,81	41,22	A	MCR102-040-0030-3500C075-HP803	31154156
4,00	0,3	1,5	40	8	100	4,6	3,94	8	13,57	26,84	41,81	45,61	A	MCR102-040-0030-4000C100-HP803	31154160
4,00	0,3	1,5	45	8	100	4,6	3,94	8	13,57	26,84	46,81	49,99	A	MCR102-040-0030-4500C100-HP803	31154164
4,00	0,3	1,5	50	8	100	4,6	3,94	8	13,57	26,84	51,81	54,38	A	MCR102-040-0030-5000C100-HP803	31154168
4,00	0,5	0,5	20	6	60	4,6	3,94	8	21,12	21,87	22,40	24,35	A	MCR102-040-0050-2000A060-HP803	31154170
4,00	0,5	0,5	25	6	75	4,6	3,94	8	26,12	27,00	27,81	29,15	A	MCR102-040-0050-2500A075-HP803	31154173
4,00	0,5	0,5	30	6	75	4,6	3,94	8	31,12	32,13	33,28	33,94	A	MCR102-040-0050-3000A075-HP803	31154177
4,00	0,5	0,5	35	6	75	4,6	3,94	8	36,12	37,25	37,95	37,98	B	MCR102-040-0050-3500A075-HP803	31154181
4,00	0,5	0,5	40	6	75	4,6	3,94	8	41,12	42,35	42,91	-	B	MCR102-040-0050-4000A075-HP803	31154185
4,00	0,5	0,5	45	6	100	4,6	3,94	8	46,12	47,46	47,83	-	B	MCR102-040-0050-4500A100-HP803	31154189
4,00	0,5	0,5	50	6	100	4,6	3,94	8	50,47	52,70	53,12	-	C	MCR102-040-0050-5000A100-HP803	31154193
4,00	0,5	1	20	6	60	4,6	3,94	8	18,94	21,49	22,12	23,86	A	MCR102-040-0050-2000B060-HP803	31154171

Suite page suivante.

OptiMill®-3D-CR | MCR102 | Fraises rayonnées, version conique, z=2

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
4,00	0,5	1	25	6	60	4,6	3,94	8	18,94	26,49	27,24	27,87	B	MCR102-040-0050-2500B060-HP803	31154174
4,00	0,5	1	30	6	75	4,6	3,94	8	18,94	30,83	32,25	33,04	C	MCR102-040-0050-3000B075-HP803	31154178
4,00	0,5	1	35	6	75	4,6	3,94	8	18,94	35,83	37,48	37,63	C	MCR102-040-0050-3500B075-HP803	31154182
4,00	0,5	1	40	8	100	4,6	3,94	8	18,94	41,49	42,71	46,92	A	MCR102-040-0050-4000B100-HP803	31154186
4,00	0,5	1	45	8	100	4,6	3,94	8	18,94	46,49	47,95	51,51	A	MCR102-040-0050-4500B100-HP803	31154190
4,00	0,5	1	50	8	100	4,6	3,94	8	18,94	51,49	53,18	56,10	A	MCR102-040-0050-5000B100-HP803	31154194
4,00	0,5	1,5	20	6	60	4,6	3,94	8	13,47	20,93	21,79	22,84	B	MCR102-040-0050-2000C060-HP803	31154172
4,00	0,5	1,5	25	6	60	4,6	3,94	8	13,47	25,06	26,22	27,75	C	MCR102-040-0050-2500C060-HP803	31154175
4,00	0,5	1,5	30	8	75	4,6	3,94	8	13,47	26,44	31,79	36,25	A	MCR102-040-0050-3000C075-HP803	31154179
4,00	0,5	1,5	35	8	75	4,6	3,94	8	13,47	26,44	36,79	41,22	A	MCR102-040-0050-3500C075-HP803	31154183
4,00	0,5	1,5	40	8	100	4,6	3,94	8	13,47	26,44	41,79	45,61	A	MCR102-040-0050-4000C100-HP803	31154187
4,00	0,5	1,5	45	8	100	4,6	3,94	8	13,47	26,44	46,79	49,99	A	MCR102-040-0050-4500C100-HP803	31154191
4,00	0,5	1,5	50	8	100	4,6	3,94	8	13,47	26,44	51,79	54,38	A	MCR102-040-0050-5000C100-HP803	31154195
5,00	0,5	1	30	8	75	5,8	4,9	10	25,23	31,70	32,54	35,65	A	MCR102-050-0050-3000B075-HP803	31154197
5,00	0,5	1	50	8	100	5,8	4,9	10	25,23	51,70	52,86	53,08	B	MCR102-050-0050-5000B100-HP803	31154200
5,00	0,5	1,5	30	8	75	5,8	4,9	10	17,61	30,81	32,02	34,83	A	MCR102-050-0050-3000C075-HP803	31154198
6,00	0,5	1	35	8	75	6,9	5,9	12	29,23	36,29	37,96	38,05	C	MCR102-060-0050-3500B075-HP803	31154202
6,00	0,5	1	40	8	75	6,9	5,9	12	29,23	41,29	42,64	-	C	MCR102-060-0050-4000B075-HP803	31154205
6,00	0,5	1	50	10	100	6,9	5,9	12	29,23	51,82	53,67	56,52	A	MCR102-060-0050-5000B100-HP803	31154208
6,00	0,5	1	60	10	110	6,9	5,9	12	29,23	61,82	64,13	65,70	A	MCR102-060-0050-6000B110-HP803	31154210
6,00	0,5	1,5	35	10	100	6,9	5,9	12	20,61	35,88	37,18	41,81	A	MCR102-060-0050-3500C100-HP803	31154203
6,00	0,5	1,5	40	10	100	6,9	5,9	12	20,61	40,40	42,18	46,20	A	MCR102-060-0050-4000C100-HP803	31154206
6,00	1	1	35	8	75	6,9	5,9	12	28,73	36,24	37,89	38,05	C	MCR102-060-0100-3500B075-HP803	31154212
6,00	1	1	40	8	75	6,9	5,9	12	28,73	41,24	42,64	-	C	MCR102-060-0100-4000B075-HP803	31154215
6,00	1	1	50	10	100	6,9	5,9	12	28,73	51,79	53,60	56,52	A	MCR102-060-0100-5000B100-HP803	31154218
6,00	1	1	60	10	110	6,9	5,9	12	28,73	61,79	64,06	65,70	A	MCR102-060-0100-6000B110-HP803	31154220
6,00	1	1,5	35	10	100	6,9	5,9	12	20,36	35,81	37,14	41,81	A	MCR102-060-0100-3500C100-HP803	31154213
6,00	1	1,5	40	10	100	6,9	5,9	12	20,36	39,74	42,14	46,20	A	MCR102-060-0100-4000C100-HP803	31154216
8,00	0,5	1	50	12	100	9,2	7,8	16	42,96	52,18	54,31	57,09	A	MCR102-080-0050-5000B100-HP803	31154222
8,00	0,5	1	70	12	120	9,2	7,8	16	42,96	72,18	75,25	75,45	A	MCR102-080-0050-7000B120-HP803	31154224
8,00	0,5	1	90	12	140	9,2	7,8	16	42,96	91,90	93,80	-	C	MCR102-080-0050-9000B140-HP803	31154226
8,00	1	1	50	12	100	9,2	7,8	16	42,46	52,15	54,24	57,09	A	MCR102-080-0100-5000B100-HP803	31154228
8,00	1	1	70	12	120	9,2	7,8	16	42,46	72,15	75,18	75,45	A	MCR102-080-0100-7000B120-HP803	31154230
8,00	1	1	90	12	140	9,2	7,8	16	42,46	91,86	93,80	-	C	MCR102-080-0100-9000B140-HP803	31154232
10,00	1	1	50	16	115	11,5	9,8	20	50,28	52,33	54,61	62,12	A	MCR102-100-0100-5000B115-HP803	31154234
10,00	1	1	70	16	130	11,5	9,8	20	50,46	72,33	75,55	80,48	A	MCR102-100-0100-7000B130-HP803	31154236
10,00	1	1	90	16	150	11,5	9,8	20	50,46	92,33	96,49	98,84	A	MCR102-100-0100-9000B150-HP803	31154238
10,00	2	1	50	16	115	11,5	9,8	20	49,46	52,29	54,47	62,12	A	MCR102-100-0200-5000B115-HP803	31154239
10,00	2	1	70	16	130	11,5	9,8	20	49,46	72,29	75,41	80,48	A	MCR102-100-0200-7000B130-HP803	31154241
10,00	2	1	90	16	150	11,5	9,8	20	49,46	92,29	96,35	98,84	A	MCR102-100-0200-9000B150-HP803	31154243
12,00	1	1	50	16	110	13,8	11,8	24	50,99	52,57	54,99	57,74	A	MCR102-120-0100-5000B110-HP803	31154244
12,00	1	1	70	16	125	13,8	11,8	24	58,46	72,50	73,60	73,73	B	MCR102-120-0100-7000B125-HP803	31154246
12,00	1	1	90	16	145	13,8	11,8	24	58,46	92,50	93,24	-	B	MCR102-120-0100-9000B145-HP803	31154247
12,00	2	1	50	16	110	13,8	11,8	24	50,94	52,48	54,85	57,74	A	MCR102-120-0200-5000B110-HP803	31154248
12,00	2	1	70	16	125	13,8	11,8	24	57,46	72,46	73,56	73,73	B	MCR102-120-0200-7000B125-HP803	31154250
12,00	2	1	90	16	145	13,8	11,8	24	57,46	92,46	93,24	-	B	MCR102-120-0200-9000B145-HP803	31154251

Disponible sur demande

1,00	0,2	3	15	6	60	1,2	0,94	2	3,05	3,76	4,94	15,80	A	MCR102-010-0020-1500D060-HP825	31154050
1,00	0,2	3	20	6	60	1,2	0,94	2	3,05	3,76	4,94	20,80	A	MCR102-010-0020-2000D060-HP825	31154051
1,00	0,2	3	25	6	75	1,2	0,94	2	3,05	3,76	4,94	25,80	A	MCR102-010-0020-2500D075-HP825	31154052
1,00	0,2	3	30	6	75	1,2	0,94	2	3,05	3,76	4,94	30,80	A	MCR102-010-0020-3000D075-HP825	31154053
1,00	0,2	3	35	6	75	1,2	0,94	2	3,05	3,76	4,94	35,80	A	MCR102-010-0020-3500D075-HP825	31154054
2,00	0,3	3	20	6	60	2,3	1,94	4	5,43	6,71	8,84	21,95	A	MCR102-020-0030-2000D060-HP803	31154063
2,00	0,3	3	25	6	75	2,3	1,94	4	5,43	6,71	8,84	26,95	A	MCR102-020-0030-2500D075-HP803	31154067
2,00	0,3	3	30	6	75	2,3	1,94	4	5,43	6,71	8,84	31,40	C	MCR102-020-0030-3000D075-HP803	31154071

OptiMill®-3D-CR | MCR102 | Fraises rayonnées, version conique, z=2

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
2,00	0,3	3	35	8	75	2,3	1,94	4	5,43	6,71	8,84	36,95	A	MCR102-020-0030-3500D075-HP803	31154075
2,00	0,5	3	20	6	60	2,3	1,94	4	5,39	6,61	8,65	21,92	A	MCR102-020-0050-2000D060-HP803	31154085
2,00	0,5	3	25	6	75	2,3	1,94	4	5,39	6,61	8,65	26,92	A	MCR102-020-0050-2500D075-HP803	31154089
2,00	0,5	3	30	6	75	2,3	1,94	4	5,39	6,61	8,65	31,34	C	MCR102-020-0050-3000D075-HP803	31154093
2,00	0,5	3	35	8	75	2,3	1,94	4	5,39	6,61	8,65	36,92	A	MCR102-020-0050-3500D075-HP803	31154097
3,00	0,3	3	20	6	60	3,5	2,94	6	7,83	9,71	12,84	22,28	B	MCR102-030-0030-2000D060-HP803	31154103
3,00	0,3	3	25	6	60	3,5	2,94	6	7,83	9,71	12,84	27,06	C	MCR102-030-0030-2500D060-HP803	31154107
3,00	0,3	3	30	8	75	3,5	2,94	6	7,83	9,71	12,84	32,28	A	MCR102-030-0030-3000D075-HP803	31154111
3,00	0,3	3	35	8	75	3,5	2,94	6	7,83	9,71	12,84	37,28	A	MCR102-030-0030-3500D075-HP803	31154115
3,00	0,3	3	40	8	75	3,5	2,94	6	7,83	9,71	12,84	42,28	B	MCR102-030-0030-4000D075-HP803	31154119
3,00	0,5	3	20	6	60	3,5	2,94	6	7,79	9,61	12,64	22,25	B	MCR102-030-0050-2000D060-HP803	31154126
3,00	0,5	3	25	6	60	3,5	2,94	6	7,79	9,61	12,64	26,99	C	MCR102-030-0050-2500D060-HP803	31154130
3,00	0,5	3	30	8	75	3,5	2,94	6	7,79	9,61	12,64	32,25	A	MCR102-030-0050-3000D075-HP803	31154134
3,00	0,5	3	35	8	75	3,5	2,94	6	7,79	9,61	12,64	37,25	A	MCR102-030-0050-3500D075-HP803	31154138
3,00	0,5	3	40	8	75	3,5	2,94	6	7,79	9,61	12,64	42,25	B	MCR102-030-0050-4000D075-HP803	31154142
4,00	0,3	3	25	8	64	4,6	3,94	8	10,23	12,70	16,84	27,71	A	MCR102-040-0030-2500D064-HP803	31154149
4,00	0,3	3	30	8	75	4,6	3,94	8	10,23	12,70	16,84	32,55	B	MCR102-040-0030-3000D075-HP803	31154153
4,00	0,3	3	35	8	75	4,6	3,94	8	10,23	12,70	16,84	37,71	C	MCR102-040-0030-3500D075-HP803	31154157
4,00	0,3	3	40	10	100	4,6	3,94	8	10,23	12,70	16,84	42,71	A	MCR102-040-0030-4000D100-HP803	31154161
4,00	0,3	3	45	10	100	4,6	3,94	8	10,23	12,70	16,84	47,71	A	MCR102-040-0030-4500D100-HP803	31154165
4,00	0,3	3	50	10	100	4,6	3,94	8	10,23	12,70	16,84	52,55	B	MCR102-040-0030-5000D100-HP803	31154169
4,00	0,5	3	25	8	64	4,6	3,94	8	10,19	12,61	16,64	27,65	A	MCR102-040-0050-2500D064-HP803	31154176
4,00	0,5	3	30	8	75	4,6	3,94	8	10,19	12,61	16,64	32,52	B	MCR102-040-0050-3000D075-HP803	31154180
4,00	0,5	3	35	8	75	4,6	3,94	8	10,19	12,61	16,64	37,65	C	MCR102-040-0050-3500D075-HP803	31154184
4,00	0,5	3	40	10	100	4,6	3,94	8	10,19	12,61	16,64	42,65	A	MCR102-040-0050-4000D100-HP803	31154188
4,00	0,5	3	45	10	100	4,6	3,94	8	10,19	12,61	16,64	47,65	A	MCR102-040-0050-4500D100-HP803	31154192
4,00	0,5	3	50	10	100	4,6	3,94	8	10,19	12,61	16,64	52,52	B	MCR102-040-0050-5000D100-HP803	31154196
5,00	0,5	3	30	10	75	5,8	4,9	10	13,04	16,18	21,40	33,43	A	MCR102-050-0050-3000D075-HP803	31154199
5,00	0,5	3	50	12	100	5,8	4,9	10	13,04	16,18	21,40	53,43	A	MCR102-050-0050-5000D100-HP803	31154201
6,00	0,5	3	35	10	75	6,9	5,9	12	15,44	19,18	25,40	38,01	B	MCR102-060-0050-3500D075-HP803	31154204
6,00	0,5	3	40	10	100	6,9	5,9	12	15,44	19,18	25,40	42,74	C	MCR102-060-0050-4000D100-HP803	31154207
6,00	0,5	3	50	12	100	6,9	5,9	12	15,44	19,18	25,40	53,01	B	MCR102-060-0050-5000D100-HP803	31154209
6,00	0,5	3	60	12	120	6,9	5,9	12	15,44	19,18	25,40	62,51	C	MCR102-060-0050-6000D120-HP803	31154211
6,00	1	3	35	10	75	6,9	5,9	12	15,34	18,93	24,90	37,96	B	MCR102-060-0100-3500D075-HP803	31154214
6,00	1	3	40	10	100	6,9	5,9	12	15,34	18,93	24,90	42,74	C	MCR102-060-0100-4000D100-HP803	31154217
6,00	1	3	50	12	100	6,9	5,9	12	15,34	18,93	24,90	52,96	B	MCR102-060-0100-5000D100-HP803	31154219
6,00	1	3	60	12	120	6,9	5,9	12	15,34	18,93	24,90	62,51	C	MCR102-060-0100-6000D120-HP803	31154221
8,00	0,5	3	50	12	100	9,2	7,8	16	21,39	26,60	35,30	51,50	C	MCR102-080-0050-5000D100-HP803	31154223
8,00	0,5	3	70	16	125	9,2	7,8	16	21,39	26,60	35,30	73,45	B	MCR102-080-0050-7000D125-HP803	31154225
8,00	0,5	3	90	16	140	9,2	7,8	16	21,39	26,60	35,30	91,04	C	MCR102-080-0050-9000D140-HP803	31154227
8,00	1	3	50	12	100	9,2	7,8	16	21,29	26,36	34,81	51,50	C	MCR102-080-0100-5000D100-HP803	31154229
8,00	1	3	70	16	125	9,2	7,8	16	21,29	26,36	34,81	73,41	B	MCR102-080-0100-7000D125-HP803	31154231
8,00	1	3	90	16	140	9,2	7,8	16	21,29	26,36	34,81	91,04	C	MCR102-080-0100-9000D140-HP803	31154233
10,00	1	3	50	16	110	11,5	9,8	20	26,09	32,35	42,80	56,85	A	MCR102-100-0100-5000D110-HP803	31154235
10,00	1	3	70	16	125	11,5	9,8	20	26,09	32,35	42,80	72,26	C	MCR102-100-0100-7000D125-HP803	31154237
10,00	2	3	50	16	110	11,5	9,8	20	25,89	31,86	41,82	56,53	A	MCR102-100-0200-5000D110-HP803	31154240
10,00	2	3	70	16	125	11,5	9,8	20	25,89	31,86	41,82	72,26	C	MCR102-100-0200-7000D125-HP803	31154242
12,00	1	3	50	16	105	13,8	11,8	24	30,89	38,35	50,11	53,47	C	MCR102-120-0100-5000D105-HP803	31154245
12,00	2	3	50	16	105	13,8	11,8	24	30,69	37,86	49,81	53,47	C	MCR102-120-0200-5000D105-HP803	31154249

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

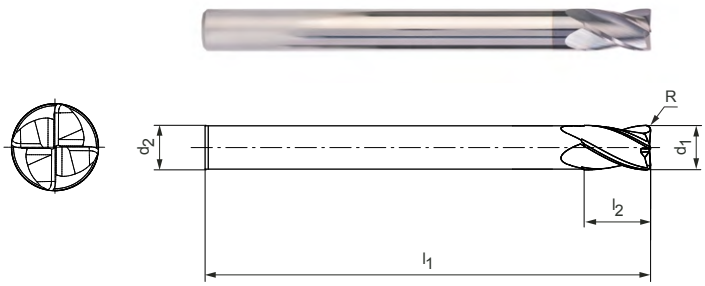
OptiMill®-3D-CR

Fraises rayonnées, z=4
MCR103

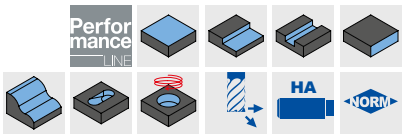
Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP803
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 55 HRC.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
6,00	0,2	6	60	6,9	4	MCR103-060-0020-X060-HP803	31154252
6,00	0,2	6	100	6,9	4	MCR103-060-0020-X100-HP803	31154253
6,00	0,3	6	60	6,9	4	MCR103-060-0030-X060-HP803	31154254
6,00	0,3	6	100	6,9	4	MCR103-060-0030-X100-HP803	31154255
6,00	0,5	6	75	6,9	4	MCR103-060-0050-X075-HP803	31154256
6,00	0,5	6	100	6,9	4	MCR103-060-0050-X100-HP803	31154257
6,00	1	6	75	6,9	4	MCR103-060-0100-X075-HP803	31154258
6,00	1	6	100	6,9	4	MCR103-060-0100-X100-HP803	31154259
8,00	0,5	8	64	9,2	4	MCR103-080-0050-X064-HP803	31154260
8,00	0,5	8	100	9,2	4	MCR103-080-0050-X100-HP803	31154261
8,00	1	8	64	9,2	4	MCR103-080-0100-X064-HP803	31154262
8,00	1	8	100	9,2	4	MCR103-080-0100-X100-HP803	31154263
8,00	2	8	64	9,2	4	MCR103-080-0200-X064-HP803	31154264
8,00	2	8	100	9,2	4	MCR103-080-0200-X100-HP803	31154265
10,00	0,5	10	75	11,5	4	MCR103-100-0050-X075-HP803	31154266
10,00	0,5	10	120	11,5	4	MCR103-100-0050-X120-HP803	31154267
10,00	1	10	75	11,5	4	MCR103-100-0100-X075-HP803	31154268
10,00	1	10	120	11,5	4	MCR103-100-0100-X120-HP803	31154269
10,00	2	10	75	11,5	4	MCR103-100-0200-X075-HP803	31154270
10,00	2	10	120	11,5	4	MCR103-100-0200-X120-HP803	31154271
12,00	0,5	12	75	13,8	4	MCR103-120-0050-X075-HP803	31154272
12,00	0,5	12	120	13,8	4	MCR103-120-0050-X120-HP803	31154273
12,00	1	12	75	13,8	4	MCR103-120-0100-X075-HP803	31154274
12,00	1	12	120	13,8	4	MCR103-120-0100-X120-HP803	31154275
12,00	2	12	75	13,8	4	MCR103-120-0200-X075-HP803	31154276
12,00	2	12	120	13,8	4	MCR103-120-0200-X120-HP803	31154277

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

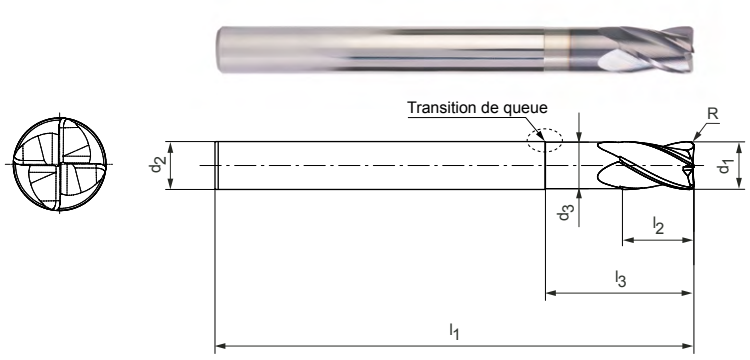
OptiMill®-3D-CR

Fraises rayonnées, version avec gorge, z=4
MCR104

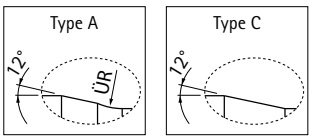
Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP803
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

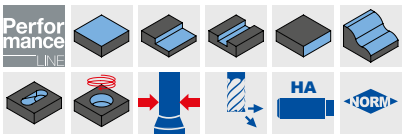
Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 55 HRC.



Transition de queue :







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
3,00	0,2	10	6	60	3,5	2,94	11,22	11,64	11,99	13,40	A	MCR104-030-0020-1000X060-HP803	31154278
3,00	0,2	15	6	60	3,5	2,94	16,42	16,94	17,35	20,03	A	MCR104-030-0020-1500X060-HP803	31154279
3,00	0,2	20	6	60	3,5	2,94	21,60	22,19	22,94	26,67	A	MCR104-030-0020-2000X060-HP803	31154280
3,00	0,2	25	6	75	3,5	2,94	26,75	27,41	28,65	32,20	A	MCR104-030-0020-2500X075-HP803	31154281
3,00	0,5	10	6	60	3,5	2,94	11,21	11,63	11,96	13,30	A	MCR104-030-0050-1000X060-HP803	31154282
3,00	0,5	15	6	60	3,5	2,94	16,41	16,92	17,33	19,94	A	MCR104-030-0050-1500X060-HP803	31154283
3,00	0,5	20	6	60	3,5	2,94	21,59	22,18	22,90	26,57	A	MCR104-030-0050-2000X060-HP803	31154284
3,00	0,5	25	6	75	3,5	2,94	26,74	27,40	28,60	32,20	A	MCR104-030-0050-2500X075-HP803	31154285
4,00	0,2	10	6	60	4,6	3,94	11,22	11,64	11,99	13,40	A	MCR104-040-0020-1000X060-HP803	31154286
4,00	0,2	15	6	60	4,6	3,94	16,42	16,94	17,35	19,85	A	MCR104-040-0020-1500X060-HP803	31154287
4,00	0,2	20	6	60	4,6	3,94	21,60	22,19	22,94	24,85	A	MCR104-040-0020-2000X060-HP803	31154288
4,00	0,2	25	6	75	4,6	3,94	26,75	27,41	28,65	29,85	A	MCR104-040-0020-2500X075-HP803	31154289
4,00	0,2	30	6	75	4,6	3,94	31,89	32,82	34,35	34,85	A	MCR104-040-0020-3000X075-HP803	31154290
4,00	0,5	10	6	60	4,6	3,94	11,21	11,63	11,96	13,30	A	MCR104-040-0050-1000X060-HP803	31154291
4,00	0,5	15	6	60	4,6	3,94	16,41	16,92	17,33	19,85	A	MCR104-040-0050-1500X060-HP803	31154292
4,00	0,5	20	6	60	4,6	3,94	21,59	22,18	22,90	24,85	A	MCR104-040-0050-2000X060-HP803	31154293
4,00	0,5	25	6	75	4,6	3,94	26,74	27,40	28,60	29,85	A	MCR104-040-0050-2500X075-HP803	31154294
4,00	0,5	30	6	75	4,6	3,94	31,89	32,79	34,31	34,85	A	MCR104-040-0050-3000X075-HP803	31154295
5,00	0,2	15	6	60	5,8	4,9	15,88	16,58	17,35	17,59	C	MCR104-050-0020-1500X060-HP803	31154296
5,00	0,2	20	6	60	5,8	4,9	21,09	22,03	22,59	-	C	MCR104-050-0020-2000X060-HP803	31154297
5,00	0,2	25	6	60	5,8	4,9	26,31	27,48	27,59	-	C	MCR104-050-0020-2500X060-HP803	31154298
5,00	0,2	30	6	75	5,8	4,9	31,52	32,59	-	-	C	MCR104-050-0020-3000X075-HP803	31154299
5,00	0,5	15	6	60	5,8	4,9	15,87	16,55	17,31	17,59	C	MCR104-050-0050-1500X060-HP803	31154300
5,00	0,5	20	6	60	5,8	4,9	21,08	22,00	22,59	-	C	MCR104-050-0050-2000X060-HP803	31154301
5,00	0,5	25	6	60	5,8	4,9	26,29	27,45	27,59	-	C	MCR104-050-0050-2500X060-HP803	31154302
5,00	0,5	30	6	75	5,8	4,9	31,51	32,59	-	-	C	MCR104-050-0050-3000X075-HP803	31154303
6,00	0,2	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0020-1500X060-HP803	31154304
6,00	0,2	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0020-2000X060-HP803	31154305
6,00	0,2	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0020-2500X060-HP803	31154306
6,00	0,2	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0020-3000X075-HP803	31154307
6,00	0,2	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0020-3500X075-HP803	31154308
6,00	0,3	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0030-1500X060-HP803	31154309
6,00	0,3	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0030-2000X060-HP803	31154310
6,00	0,3	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0030-2500X060-HP803	31154311
6,00	0,3	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0030-3000X075-HP803	31154312

Suite page suivante.

OptiMill®-3D-CR | MCR104 | Fraises rayonnées, version avec gorge, z=4

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
6,00	0,3	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0030-3500X075-HP803	31154313
6,00	0,5	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0050-1500X060-HP803	31154314
6,00	0,5	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0050-2000X060-HP803	31154315
6,00	0,5	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0050-2500X060-HP803	31154316
6,00	0,5	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0050-3000X075-HP803	31154317
6,00	0,5	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0050-3500X075-HP803	31154318
6,00	1	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0100-1500X060-HP803	31154319
6,00	1	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0100-2000X060-HP803	31154320
6,00	1	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0100-2500X060-HP803	31154321
6,00	1	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0100-3000X075-HP803	31154322
6,00	1	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR104-060-0100-3500X075-HP803	31154323
8,00	0,5	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR104-080-0050-2500X064-HP803	31154324
8,00	0,5	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR104-080-0050-5000X100-HP803	31154325
8,00	1	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR104-080-0100-2500X064-HP803	31154326
8,00	1	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR104-080-0100-5000X100-HP803	31154327
8,00	2	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR104-080-0200-2500X064-HP803	31154328
8,00	2	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR104-080-0200-5000X100-HP803	31154329
10,00	0,5	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR104-100-0050-3000X075-HP803	31154330
10,00	0,5	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR104-100-0050-5000X100-HP803	31154331
10,00	1	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR104-100-0100-3000X075-HP803	31154332
10,00	1	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR104-100-0100-5000X100-HP803	31154333
10,00	2	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR104-100-0200-3000X075-HP803	31154334
10,00	2	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR104-100-0200-5000X100-HP803	31154335
12,00	0,5	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR104-120-0050-3500X075-HP803	31154336
12,00	0,5	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR104-120-0050-6000X100-HP803	31154337
12,00	1	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR104-120-0100-3500X075-HP803	31154338
12,00	1	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR104-120-0100-6000X100-HP803	31154339
12,00	2	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR104-120-0200-3500X075-HP803	31154340
12,00	2	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR104-120-0200-6000X100-HP803	31154341

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

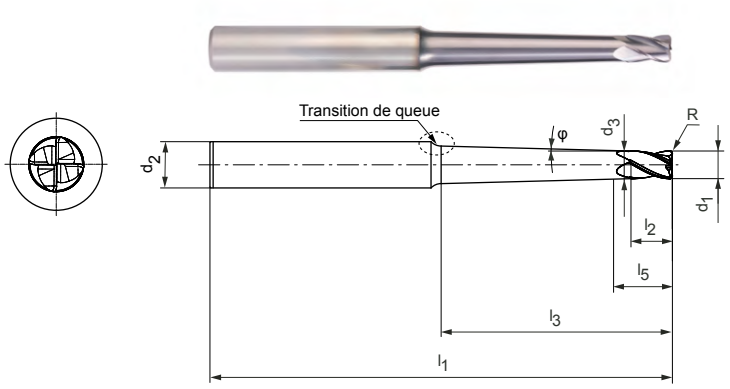
OptiMill®-3D-CR

Fraises rayonnées, version conique, z=4
MCR105

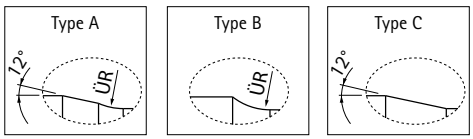
Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP803
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

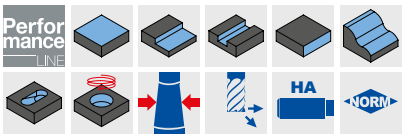
Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 55 HRC.



Transition de queue :







Gamme standard disponible en stock

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
3,00	0,3	0,5	20	6	60	3,5	2,94	6	21,03	21,82	22,36	25,87	A	MCR105-030-0030-2000A060-HP803	31154342
3,00	0,3	0,5	25	6	75	3,5	2,94	6	26,03	26,96	27,74	31,42	A	MCR105-030-0030-2500A075-HP803	31154343
3,00	0,3	0,5	30	6	75	3,5	2,94	6	31,03	32,09	33,21	36,21	A	MCR105-030-0030-3000A075-HP803	31154344
3,00	0,3	0,5	35	6	75	3,5	2,94	6	36,03	37,21	38,68	41,01	A	MCR105-030-0030-3500A075-HP803	31154345
3,00	0,3	0,5	40	6	100	3,5	2,94	6	41,03	42,32	44,15	45,80	A	MCR105-030-0030-4000A100-HP803	31154346
3,00	0,3	1	15	6	60	3,5	2,94	6	15,18	16,35	16,90	19,02	A	MCR105-030-0030-1500B060-HP803	31154348
3,00	0,3	1	20	6	60	3,5	2,94	6	15,14	21,35	22,03	25,11	A	MCR105-030-0030-2000B060-HP803	31154354
3,00	0,3	1	25	6	75	3,5	2,94	6	15,14	26,35	27,16	30,64	A	MCR105-030-0030-2500B075-HP803	31154355
3,00	0,3	1	30	6	75	3,5	2,94	6	15,14	31,35	32,28	35,23	A	MCR105-030-0030-3000B075-HP803	31154356
3,00	0,3	1	35	6	75	3,5	2,94	6	15,14	36,35	37,39	39,82	A	MCR105-030-0030-3500B075-HP803	31154357
3,00	0,3	1	40	6	100	3,5	2,94	6	15,14	41,35	42,56	44,41	A	MCR105-030-0030-4000B100-HP803	31154358
3,00	0,3	1,5	15	6	60	3,5	2,94	6	10,57	15,89	16,62	18,53	A	MCR105-030-0030-1500C060-HP803	31154365
3,00	0,3	1,5	20	6	60	3,5	2,94	6	10,57	20,42	21,62	24,35	A	MCR105-030-0030-2000C060-HP803	31154366
3,00	0,3	1,5	25	6	75	3,5	2,94	6	10,57	20,84	26,62	29,86	A	MCR105-030-0030-2500C075-HP803	31154367
3,00	0,3	1,5	30	6	75	3,5	2,94	6	10,57	20,84	31,62	34,24	A	MCR105-030-0030-3000C075-HP803	31154368
3,00	0,3	1,5	35	6	75	3,5	2,94	6	10,57	20,84	36,62	37,94	B	MCR105-030-0030-3500C075-HP803	31154369
3,00	0,3	1,5	40	6	75	3,5	2,94	6	10,57	20,84	40,96	43,01	C	MCR105-030-0030-4000C075-HP803	31154370
3,00	0,5	0,5	15	6	60	3,5	2,94	6	16,02	16,66	17,12	19,45	A	MCR105-030-0050-1500A060-HP803	31154347
3,00	0,5	0,5	20	6	60	3,5	2,94	6	21,02	21,81	22,35	25,81	A	MCR105-030-0050-2000A060-HP803	31154349
3,00	0,5	0,5	25	6	75	3,5	2,94	6	26,02	26,95	27,71	31,42	A	MCR105-030-0050-2500A075-HP803	31154350
3,00	0,5	0,5	30	6	75	3,5	2,94	6	31,02	32,08	33,18	36,21	A	MCR105-030-0050-3000A075-HP803	31154351
3,00	0,5	0,5	35	6	75	3,5	2,94	6	36,02	37,20	38,65	41,01	A	MCR105-030-0050-3500A075-HP803	31154352
3,00	0,5	0,5	40	6	100	3,5	2,94	6	41,02	42,31	44,12	45,80	A	MCR105-030-0050-4000A100-HP803	31154353
3,00	0,5	1	15	6	60	3,5	2,94	6	14,94	16,33	16,88	18,96	A	MCR105-030-0050-1500B060-HP803	31154359
3,00	0,5	1	20	6	60	3,5	2,94	6	14,94	21,33	22,02	25,05	A	MCR105-030-0050-2000B060-HP803	31154360
3,00	0,5	1	25	6	75	3,5	2,94	6	14,94	26,33	27,14	30,64	A	MCR105-030-0050-2500B075-HP803	31154361
3,00	0,5	1	30	6	75	3,5	2,94	6	14,94	31,33	32,26	35,23	A	MCR105-030-0050-3000B075-HP803	31154362
3,00	0,5	1	35	6	75	3,5	2,94	6	14,94	36,33	37,37	39,82	A	MCR105-030-0050-3500B075-HP803	31154363
3,00	0,5	1	40	6	100	3,5	2,94	6	14,94	41,33	42,53	44,41	A	MCR105-030-0050-4000B100-HP803	31154364
3,00	0,5	1,5	15	6	60	3,5	2,94	6	10,47	15,86	16,60	18,47	A	MCR105-030-0050-1500C060-HP803	31154371
3,00	0,5	1,5	20	6	60	3,5	2,94	6	10,47	20,34	21,60	24,28	A	MCR105-030-0050-2000C060-HP803	31154372
3,00	0,5	1,5	25	6	75	3,5	2,94	6	10,47	20,44	26,60	29,86	A	MCR105-030-0050-2500C075-HP803	31154373
3,00	0,5	1,5	30	6	75	3,5	2,94	6	10,47	20,44	31,60	34,24	A	MCR105-030-0050-3000C075-HP803	31154374
3,00	0,5	1,5	35	6	75	3,5	2,94	6	10,47	20,44	36,60	37,94	B	MCR105-030-0050-3500C075-HP803	31154375
3,00	0,5	1,5	40	6	75	3,5	2,94	6	10,47	20,44	40,93	43,01	C	MCR105-030-0050-4000C075-HP803	31154376

Suite page suivante.

OptiMill®-3D-CR | MCR105 | Fraises rayonnées, version conique, z=4

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
4,00	0,3	0,5	20	6	60	4,6	3,94	8	21,13	21,88	22,41	24,35	A	MCR105-040-0030-2000A060-HP803	31154387
4,00	0,3	0,5	25	6	75	4,6	3,94	8	26,13	27,01	27,84	29,15	A	MCR105-040-0030-2500A075-HP803	31154390
4,00	0,3	0,5	30	6	75	4,6	3,94	8	31,13	32,14	33,30	33,94	A	MCR105-040-0030-3000A075-HP803	31154394
4,00	0,3	0,5	35	6	75	4,6	3,94	8	36,13	37,25	37,96	37,98	B	MCR105-040-0030-3500A075-HP803	31154398
4,00	0,3	0,5	40	6	75	4,6	3,94	8	41,13	42,36	42,91	-	B	MCR105-040-0030-4000A075-HP803	31154402
4,00	0,3	0,5	45	6	100	4,6	3,94	8	46,13	47,47	47,83	-	B	MCR105-040-0030-4500A100-HP803	31154406
4,00	0,3	0,5	50	6	100	4,6	3,94	8	50,48	52,72	53,12	-	C	MCR105-040-0030-5000A100-HP803	31154410
4,00	0,3	1	20	6	60	4,6	3,94	8	19,14	21,50	22,13	23,86	A	MCR105-040-0030-2000B060-HP803	31154388
4,00	0,3	1	25	6	60	4,6	3,94	8	19,14	26,50	27,25	27,87	B	MCR105-040-0030-2500B060-HP803	31154391
4,00	0,3	1	30	6	75	4,6	3,94	8	19,14	30,84	32,27	33,04	C	MCR105-040-0030-3000B075-HP803	31154395
4,00	0,3	1	35	6	75	4,6	3,94	8	19,14	35,84	37,51	37,63	C	MCR105-040-0030-3500B075-HP803	31154399
4,00	0,3	1	40	8	100	4,6	3,94	8	19,14	41,50	42,74	46,92	A	MCR105-040-0030-4000B100-HP803	31154403
4,00	0,3	1	45	8	100	4,6	3,94	8	19,14	46,50	47,98	51,51	A	MCR105-040-0030-4500B100-HP803	31154407
4,00	0,3	1	50	8	100	4,6	3,94	8	19,14	51,50	53,21	56,10	A	MCR105-040-0030-5000B100-HP803	31154411
4,00	0,3	1,5	20	6	60	4,6	3,94	8	13,57	20,95	21,81	22,84	B	MCR105-040-0030-2000C060-HP803	31154389
4,00	0,3	1,5	25	6	60	4,6	3,94	8	13,57	25,08	26,24	27,75	C	MCR105-040-0030-2500C060-HP803	31154392
4,00	0,3	1,5	30	8	75	4,6	3,94	8	13,57	26,84	31,81	36,31	A	MCR105-040-0030-3000C075-HP803	31154396
4,00	0,3	1,5	35	8	75	4,6	3,94	8	13,57	26,84	36,81	41,22	A	MCR105-040-0030-3500C075-HP803	31154400
4,00	0,3	1,5	40	8	100	4,6	3,94	8	13,57	26,84	41,81	45,61	A	MCR105-040-0030-4000C100-HP803	31154404
4,00	0,3	1,5	45	8	100	4,6	3,94	8	13,57	26,84	46,81	49,99	A	MCR105-040-0030-4500C100-HP803	31154408
4,00	0,3	1,5	50	8	100	4,6	3,94	8	13,57	26,84	51,81	54,38	A	MCR105-040-0030-5000C100-HP803	31154412
4,00	0,5	0,5	20	6	60	4,6	3,94	8	21,12	21,87	22,40	24,35	A	MCR105-040-0050-2000A060-HP803	31154414
4,00	0,5	0,5	25	6	75	4,6	3,94	8	26,12	27,00	27,81	29,15	A	MCR105-040-0050-2500A075-HP803	31154417
4,00	0,5	0,5	30	6	75	4,6	3,94	8	31,12	32,13	33,28	33,94	A	MCR105-040-0050-3000A075-HP803	31154421
4,00	0,5	0,5	35	6	75	4,6	3,94	8	36,12	37,25	37,95	37,98	B	MCR105-040-0050-3500A075-HP803	31154425
4,00	0,5	0,5	40	6	75	4,6	3,94	8	41,12	42,35	42,91	-	B	MCR105-040-0050-4000A075-HP803	31154429
4,00	0,5	0,5	45	6	100	4,6	3,94	8	46,12	47,46	47,83	-	B	MCR105-040-0050-4500A100-HP803	31154433
4,00	0,5	0,5	50	6	100	4,6	3,94	8	50,47	52,70	53,12	-	C	MCR105-040-0050-5000A100-HP803	31154437
4,00	0,5	1	20	6	60	4,6	3,94	8	18,94	21,49	22,12	23,86	A	MCR105-040-0050-2000B060-HP803	31154415
4,00	0,5	1	25	6	60	4,6	3,94	8	18,94	26,49	27,24	27,87	B	MCR105-040-0050-2500B060-HP803	31154418
4,00	0,5	1	30	6	75	4,6	3,94	8	18,94	30,83	32,25	33,04	C	MCR105-040-0050-3000B075-HP803	31154422
4,00	0,5	1	35	6	75	4,6	3,94	8	18,94	35,83	37,48	37,63	C	MCR105-040-0050-3500B075-HP803	31154426
4,00	0,5	1	40	8	100	4,6	3,94	8	18,94	41,49	42,71	46,92	A	MCR105-040-0050-4000B100-HP803	31154430
4,00	0,5	1	45	8	100	4,6	3,94	8	18,94	46,49	47,95	51,51	A	MCR105-040-0050-4500B100-HP803	31154434
4,00	0,5	1	50	8	100	4,6	3,94	8	18,94	51,49	53,18	56,10	A	MCR105-040-0050-5000B100-HP803	31154438
4,00	0,5	1,5	20	6	60	4,6	3,94	8	13,47	20,93	21,79	22,84	B	MCR105-040-0050-2000C060-HP803	31154416
4,00	0,5	1,5	25	6	60	4,6	3,94	8	13,47	25,06	26,22	27,75	C	MCR105-040-0050-2500C060-HP803	31154419
4,00	0,5	1,5	30	8	75	4,6	3,94	8	13,47	26,44	31,79	36,25	A	MCR105-040-0050-3000C075-HP803	31154423
4,00	0,5	1,5	35	8	75	4,6	3,94	8	13,47	26,44	36,79	41,22	A	MCR105-040-0050-3500C075-HP803	31154427
4,00	0,5	1,5	40	8	100	4,6	3,94	8	13,47	26,44	41,79	45,61	A	MCR105-040-0050-4000C100-HP803	31154431
4,00	0,5	1,5	45	8	100	4,6	3,94	8	13,47	26,44	46,79	49,99	A	MCR105-040-0050-4500C100-HP803	31154435
4,00	0,5	1,5	50	8	100	4,6	3,94	8	13,47	26,44	51,79	54,38	A	MCR105-040-0050-5000C100-HP803	31154439
5,00	0,5	1	30	8	75	5,8	4,9	10	25,23	31,70	32,54	35,65	A	MCR105-050-0050-3000B075-HP803	31154441
5,00	0,5	1	50	8	100	5,8	4,9	10	25,23	51,70	52,86	53,08	B	MCR105-050-0050-5000B100-HP803	31154444
5,00	0,5	1,5	30	8	75	5,8	4,9	10	17,61	30,81	32,02	34,83	A	MCR105-050-0050-3000C075-HP803	31154442
6,00	0,5	1	35	8	75	6,9	5,9	12	29,23	36,29	37,96	38,05	C	MCR105-060-0050-3500B075-HP803	31154446
6,00	0,5	1	40	8	75	6,9	5,9	12	29,23	41,29	42,64	-	C	MCR105-060-0050-4000B075-HP803	31154449
6,00	0,5	1	50	10	100	6,9	5,9	12	29,23	51,82	53,67	56,52	A	MCR105-060-0050-5000B100-HP803	31154452
6,00	0,5	1	60	10	110	6,9	5,9	12	29,23	61,82	64,13	65,70	A	MCR105-060-0050-6000B110-HP803	31154454
6,00	0,5	1,5	35	10	100	6,9	5,9	12	20,61	35,88	37,18	41,81	A	MCR105-060-0050-3500C100-HP803	31154447
6,00	0,5	1,5	40	10	100	6,9	5,9	12	20,61	40,40	42,18	46,20	A	MCR105-060-0050-4000C100-HP803	31154450
6,00	1	1	35	8	75	6,9	5,9	12	28,73	36,24	37,89	38,05	C	MCR105-060-0100-3500B075-HP803	31154456
6,00	1	1	40	8	75	6,9	5,9	12	28,73	41,24	42,64	-	C	MCR105-060-0100-4000B075-HP803	31154459
6,00	1	1	50	10	100	6,9	5,9	12	28,73	51,79	53,60	56,52	A	MCR105-060-0100-5000B100-HP803	31154462
6,00	1	1	60	10	110	6,9	5,9	12	28,73	61,79	64,06	65,70	A	MCR105-060-0100-6000B110-HP803	31154464
6,00	1	1,5	35	10	100	6,9	5,9	12	20,36	35,81	37,14	41,81	A	MCR105-060-0100-3500C100-HP803	31154457
6,00	1	1,5	40	10	100	6,9	5,9	12	20,36	39,74	42,14	46,20	A	MCR105-060-0100-4000C100-HP803	31154460

OptiMill®-3D-CR | MCR105 | Fraises rayonnées, version conique, z=4

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
8,00	0,5	1	50	12	100	9,2	7,8	16	42,96	52,18	54,31	57,09	A	MCR105-080-0050-5000B100-HP803	31154466
8,00	0,5	1	70	12	120	9,2	7,8	16	42,96	72,18	75,25	75,45	A	MCR105-080-0050-7000B120-HP803	31154468
8,00	0,5	1	90	12	140	9,2	7,8	16	42,96	91,90	93,80	-	C	MCR105-080-0050-9000B140-HP803	31154470
8,00	1	1	50	12	100	9,2	7,8	16	42,46	52,15	54,24	57,09	A	MCR105-080-0100-5000B100-HP803	31154472
8,00	1	1	70	12	120	9,2	7,8	16	42,46	72,15	75,18	75,45	A	MCR105-080-0100-7000B120-HP803	31154474
8,00	1	1	90	12	140	9,2	7,8	16	42,46	91,86	93,80	-	C	MCR105-080-0100-9000B140-HP803	31154476
10,00	1	1	50	16	115	11,5	9,8	20	50,28	52,33	54,61	62,12	A	MCR105-100-0100-5000B115-HP803	31154478
10,00	1	1	70	16	130	11,5	9,8	20	50,46	72,33	75,55	80,48	A	MCR105-100-0100-7000B130-HP803	31154480
10,00	1	1	90	16	150	11,5	9,8	20	50,46	92,33	96,49	98,84	A	MCR105-100-0100-9000B150-HP803	31154482
10,00	2	1	50	16	115	11,5	9,8	20	49,46	52,29	54,47	62,12	A	MCR105-100-0200-5000B115-HP803	31154483
10,00	2	1	70	16	130	11,5	9,8	20	49,46	72,29	75,41	80,48	A	MCR105-100-0200-7000B130-HP803	31154485
10,00	2	1	90	16	150	11,5	9,8	20	49,46	92,29	96,35	98,84	A	MCR105-100-0200-9000B150-HP803	31154487
12,00	1	1	50	16	110	13,8	11,8	24	50,99	52,57	54,99	57,74	A	MCR105-120-0100-5000B110-HP803	31154488
12,00	1	1	70	16	125	13,8	11,8	24	58,46	72,50	73,60	73,73	B	MCR105-120-0100-7000B125-HP803	31154490
12,00	1	1	90	16	145	13,8	11,8	24	58,46	92,50	93,24	-	B	MCR105-120-0100-9000B145-HP803	31154491
12,00	2	1	50	16	110	13,8	11,8	24	50,94	52,48	54,85	57,74	A	MCR105-120-0200-5000B110-HP803	31154492
12,00	2	1	70	16	125	13,8	11,8	24	57,46	72,46	73,56	73,73	B	MCR105-120-0200-7000B125-HP803	31154494
12,00	2	1	90	16	145	13,8	11,8	24	57,46	92,46	93,24	-	B	MCR105-120-0200-9000B145-HP803	31154495

Disponible sur demande

3,00	0,3	3	20	6	60	3,5	2,94	6	7,83	9,71	12,84	22,28	B	MCR105-030-0030-2000D060-HP803	31154377
3,00	0,3	3	25	6	60	3,5	2,94	6	7,83	9,71	12,84	27,06	C	MCR105-030-0030-2500D060-HP803	31154378
3,00	0,3	3	30	8	75	3,5	2,94	6	7,83	9,71	12,84	32,28	A	MCR105-030-0030-3000D075-HP803	31154379
3,00	0,3	3	35	8	75	3,5	2,94	6	7,83	9,71	12,84	37,28	A	MCR105-030-0030-3500D075-HP803	31154380
3,00	0,3	3	40	8	75	3,5	2,94	6	7,83	9,71	12,84	42,28	B	MCR105-030-0030-4000D075-HP803	31154381
3,00	0,5	3	20	6	60	3,5	2,94	6	7,79	9,61	12,64	22,25	B	MCR105-030-0050-2000D060-HP803	31154382
3,00	0,5	3	25	6	60	3,5	2,94	6	7,79	9,61	12,64	26,99	C	MCR105-030-0050-2500D060-HP803	31154383
3,00	0,5	3	30	8	75	3,5	2,94	6	7,79	9,61	12,64	32,25	A	MCR105-030-0050-3000D075-HP803	31154384
3,00	0,5	3	35	8	75	3,5	2,94	6	7,79	9,61	12,64	37,25	A	MCR105-030-0050-3500D075-HP803	31154385
3,00	0,5	3	40	8	75	3,5	2,94	6	7,79	9,61	12,64	42,25	B	MCR105-030-0050-4000D075-HP803	31154386
4,00	0,3	3	25	8	64	4,6	3,94	8	10,23	12,70	16,84	27,71	A	MCR105-040-0030-2500D064-HP803	31154393
4,00	0,3	3	30	8	75	4,6	3,94	8	10,23	12,70	16,84	32,55	B	MCR105-040-0030-3000D075-HP803	31154397
4,00	0,3	3	35	8	75	4,6	3,94	8	10,23	12,70	16,84	37,71	C	MCR105-040-0030-3500D075-HP803	31154401
4,00	0,3	3	40	8	75	4,6	3,94	8	10,23	12,70	16,84	41,66	C	MCR105-040-0030-4000D075-HP803	31154405
4,00	0,3	3	45	10	100	4,6	3,94	8	10,23	12,70	16,84	47,71	A	MCR105-040-0030-4500D100-HP803	31154409
4,00	0,3	3	50	10	100	4,6	3,94	8	10,23	12,70	16,84	52,55	B	MCR105-040-0030-5000D100-HP803	31154413
4,00	0,5	3	25	8	64	4,6	3,94	8	10,19	12,61	16,64	27,65	A	MCR105-040-0050-2500D064-HP803	31154420
4,00	0,5	3	30	8	75	4,6	3,94	8	10,19	12,61	16,64	32,52	B	MCR105-040-0050-3000D075-HP803	31154424
4,00	0,5	3	35	8	75	4,6	3,94	8	10,19	12,61	16,64	37,65	C	MCR105-040-0050-3500D075-HP803	31154428
4,00	0,5	3	40	10	100	4,6	3,94	8	10,19	12,61	16,64	42,65	A	MCR105-040-0050-4000D100-HP803	31154432
4,00	0,5	3	45	10	100	4,6	3,94	8	10,19	12,61	16,64	47,65	A	MCR105-040-0050-4500D100-HP803	31154436
4,00	0,5	3	50	10	100	4,6	3,94	8	10,19	12,61	16,64	52,52	B	MCR105-040-0050-5000D100-HP803	31154440
5,00	0,5	3	30	10	75	5,8	4,9	10	13,04	16,18	21,40	33,43	A	MCR105-050-0050-3000D075-HP803	31154443
5,00	0,5	3	50	12	100	5,8	4,9	10	13,04	16,18	21,40	53,43	A	MCR105-050-0050-5000D100-HP803	31154445
6,00	0,5	3	35	10	75	6,9	5,9	12	15,44	19,18	25,40	38,01	B	MCR105-060-0050-3500D075-HP803	31154448
6,00	0,5	3	40	10	100	6,9	5,9	12	15,44	19,18	25,40	42,74	C	MCR105-060-0050-4000D100-HP803	31154451
6,00	0,5	3	50	12	100	6,9	5,9	12	15,44	19,18	25,40	53,01	B	MCR105-060-0050-5000D100-HP803	31154453
6,00	0,5	3	60	12	120	6,9	5,9	12	15,44	19,18	25,40	62,51	C	MCR105-060-0050-6000D120-HP803	31154455
6,00	1	3	35	10	75	6,9	5,9	12	15,34	18,93	24,90	37,96	B	MCR105-060-0100-3500D075-HP803	31154458
6,00	1	3	40	10	100	6,9	5,9	12	15,34	18,93	24,90	42,74	C	MCR105-060-0100-4000D100-HP803	31154461
6,00	1	3	50	12	100	6,9	5,9	12	15,34	18,93	24,90	52,96	B	MCR105-060-0100-5000D100-HP803	31154463
6,00	1	3	60	12	120	6,9	5,9	12	15,34	18,93	24,90	62,51	C	MCR105-060-0100-6000D120-HP803	31154465
8,00	0,5	3	50	12	100	9,2	7,8	16	21,39	26,60	35,30	51,50	C	MCR105-080-0050-5000D100-HP803	31154467
8,00	0,5	3	70	16	125	9,2	7,8	16	21,39	26,60	35,30	73,45	B	MCR105-080-0050-7000D125-HP803	31154469
8,00	0,5	3	90	16	140	9,2	7,8	16	21,39	26,60	35,30	91,04	C	MCR105-080-0050-9000D140-HP803	31154471
8,00	1	3	50	12	100	9,2	7,8	16	21,29	26,36	34,81	51,50	C	MCR105-080-0100-5000D100-HP803	31154473

Suite page suivante.

OptiMill®-3D-CR | MCR105 | Fraises rayonnées, version conique, z=4

Dimensions									Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	φ [°]	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	l_5	0,5°	1°	1,5°	3°			
8,00	1	3	70	16	125	9,2	7,8	16	21,29	26,36	34,81	73,41	B	MCR105-080-0100-7000D125-HP803	31154475
8,00	1	3	90	16	140	9,2	7,8	16	21,29	26,36	34,81	91,04	C	MCR105-080-0100-9000D140-HP803	31154477
10,00	1	3	50	16	110	11,5	9,8	20	26,09	32,35	42,80	56,85	A	MCR105-100-0100-5000D110-HP803	31154479
10,00	1	3	70	16	125	11,5	9,8	20	26,09	32,35	42,80	72,26	C	MCR105-100-0100-7000D125-HP803	31154481
10,00	2	3	50	16	110	11,5	9,8	20	25,89	31,86	41,82	56,53	A	MCR105-100-0200-5000D110-HP803	31154484
10,00	2	3	70	16	125	11,5	9,8	20	25,89	31,86	41,82	72,26	C	MCR105-100-0200-7000D125-HP803	31154486
12,00	1	3	50	16	105	13,8	11,8	24	30,89	38,35	50,11	53,47	C	MCR105-120-0100-5000D105-HP803	31154489
12,00	2	3	50	16	105	13,8	11,8	24	30,69	37,86	49,81	53,47	C	MCR105-120-0200-5000D105-HP803	31154493

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

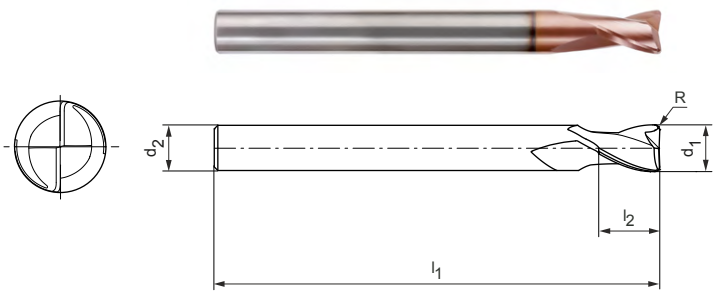
OptiMill®-3D-CR-Hardened

Fraises rayonnées, z=2
MCR106

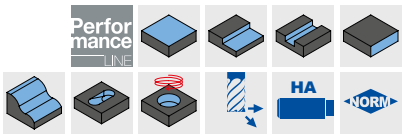
Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP808
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	28°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 68 HRC.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
6,00	0,2	6	60	6,9	2	MCR106-060-0020-X060-HP808	31154496
6,00	0,2	6	100	6,9	2	MCR106-060-0020-X100-HP808	31154497
6,00	0,3	6	60	6,9	2	MCR106-060-0030-X060-HP808	31154498
6,00	0,3	6	100	6,9	2	MCR106-060-0030-X100-HP808	31154499
6,00	0,5	6	75	6,9	2	MCR106-060-0050-X075-HP808	31154500
6,00	0,5	6	100	6,9	2	MCR106-060-0050-X100-HP808	31154501
6,00	1	6	75	6,9	2	MCR106-060-0100-X075-HP808	31154502
6,00	1	6	100	6,9	2	MCR106-060-0100-X100-HP808	31154503
8,00	0,5	8	64	9,2	2	MCR106-080-0050-X064-HP808	31154504
8,00	0,5	8	100	9,2	2	MCR106-080-0050-X100-HP808	31154505
8,00	1	8	64	9,2	2	MCR106-080-0100-X064-HP808	31154506
8,00	1	8	100	9,2	2	MCR106-080-0100-X100-HP808	31154507
8,00	2	8	64	9,2	2	MCR106-080-0200-X064-HP808	31154508
8,00	2	8	100	9,2	2	MCR106-080-0200-X100-HP808	31154509
10,00	0,5	10	75	11,5	2	MCR106-100-0050-X075-HP808	31154510
10,00	0,5	10	120	11,5	2	MCR106-100-0050-X120-HP808	31154511
10,00	1	10	75	11,5	2	MCR106-100-0100-X075-HP808	31154512
10,00	1	10	120	11,5	2	MCR106-100-0100-X120-HP808	31154513
10,00	2	10	75	11,5	2	MCR106-100-0200-X075-HP808	31154514
10,00	2	10	120	11,5	2	MCR106-100-0200-X120-HP808	31154515
12,00	0,5	12	75	13,8	2	MCR106-120-0050-X075-HP808	31154516
12,00	0,5	12	120	13,8	2	MCR106-120-0050-X120-HP808	31154517
12,00	1	12	75	13,8	2	MCR106-120-0100-X075-HP808	31154518
12,00	1	12	120	13,8	2	MCR106-120-0100-X120-HP808	31154519
12,00	2	12	75	13,8	2	MCR106-120-0200-X075-HP808	31154520
12,00	2	12	120	13,8	2	MCR106-120-0200-X120-HP808	31154521

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

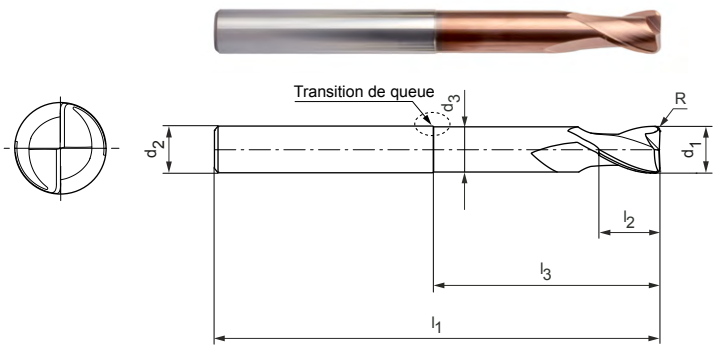
OptiMill®-3D-CR-Hardened

Fraises rayonnées, version avec gorge, z=2
MCR107

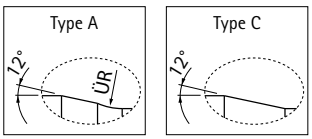
Version :

Diamètre de fraise :	0,10 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP808/HP818
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	28°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

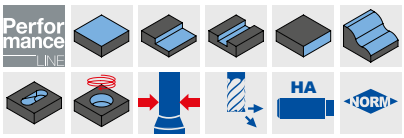
Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 68 HRC.



Transition de queue :







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
0,10	0,02	0,3	4	50	0,1	0,075	0,56	0,60	0,64	0,75	A	MCR107-001-0002-0030X050-HP818	31154522
0,20	0,05	0,5	6	60	0,2	0,17	0,79	0,84	0,88	1,01	A	MCR107-002-0005-0050X060-HP818	31154527
0,30	0,05	0,5	4	50	0,3	0,27	0,79	0,84	0,88	1,01	A	MCR107-003-0005-0050X050-HP818	31154534
0,40	0,1	0,75	4	50	0,5	0,37	1,05	1,11	1,16	1,30	A	MCR107-004-0010-0075X050-HP818	31154542
0,40	0,1	1	4	50	0,5	0,37	1,32	1,39	1,45	1,61	A	MCR107-004-0010-0100X050-HP818	31154543
0,40	0,1	1,5	4	50	0,5	0,37	1,85	1,93	2,01	2,20	A	MCR107-004-0010-0150X050-HP818	31154544
0,40	0,1	2	4	50	0,5	0,37	2,37	2,47	2,56	2,77	A	MCR107-004-0010-0200X050-HP818	31154545
0,40	0,1	2	6	60	0,5	0,37	2,37	2,47	2,56	2,77	A	MCR107-004-0010-0200X060-HP818	31154546
0,40	0,1	3	6	60	0,5	0,37	3,42	3,54	3,65	4,04	A	MCR107-004-0010-0300X060-HP818	31154547
0,50	0,1	1,5	4	50	0,6	0,46	1,88	1,95	2,03	2,21	A	MCR107-005-0010-0150X050-HP818	31154548
0,50	0,1	2	4	50	0,6	0,46	2,40	2,49	2,58	2,79	A	MCR107-005-0010-0200X050-HP818	31154549
0,50	0,1	3	4	50	0,6	0,46	3,44	3,56	3,66	4,07	A	MCR107-005-0010-0300X050-HP818	31154550
0,50	0,1	4	4	50	0,6	0,46	4,48	4,62	4,74	5,40	A	MCR107-005-0010-0400X050-HP818	31154551
0,50	0,1	4	6	60	0,6	0,46	4,48	4,62	4,74	5,40	A	MCR107-005-0010-0400X060-HP818	31154552
0,50	0,1	5	4	50	0,6	0,46	5,51	5,67	5,81	6,73	A	MCR107-005-0010-0500X050-HP818	31154553
0,50	0,1	6	4	50	0,6	0,46	6,55	6,72	6,94	8,06	A	MCR107-005-0010-0600X050-HP818	31154554
0,50	0,1	6	6	60	0,6	0,46	6,55	6,72	6,94	8,06	A	MCR107-005-0010-0600X060-HP818	31154555
0,60	0,1	2	4	50	0,7	0,56	2,40	2,49	2,58	2,79	A	MCR107-006-0010-0200X050-HP818	31154556
0,60	0,1	3	4	50	0,7	0,56	3,44	3,56	3,66	4,07	A	MCR107-006-0010-0300X050-HP818	31154557
0,60	0,1	4	4	50	0,7	0,56	4,48	4,62	4,74	5,40	A	MCR107-006-0010-0400X050-HP818	31154558
0,60	0,1	4	6	60	0,7	0,56	4,48	4,62	4,74	5,40	A	MCR107-006-0010-0400X060-HP818	31154559
0,60	0,1	5	4	50	0,7	0,56	5,51	5,67	5,81	6,73	A	MCR107-006-0010-0500X050-HP818	31154560
0,60	0,1	6	4	50	0,7	0,56	6,55	6,72	6,94	8,06	A	MCR107-006-0010-0600X050-HP818	31154561
0,60	0,1	6	6	60	0,7	0,56	6,55	6,72	6,94	8,06	A	MCR107-006-0010-0600X060-HP818	31154562
0,60	0,1	8	6	60	0,7	0,56	8,61	8,81	9,22	10,71	A	MCR107-006-0010-0800X060-HP818	31154563
0,80	0,1	3	4	50	0,9	0,76	3,44	3,56	3,66	4,07	A	MCR107-008-0010-0300X050-HP818	31154564
0,80	0,1	4	4	50	0,9	0,76	4,48	4,62	4,74	5,40	A	MCR107-008-0010-0400X050-HP818	31154565
0,80	0,1	6	4	50	0,9	0,76	6,55	6,72	6,94	8,06	A	MCR107-008-0010-0600X050-HP818	31154566
0,80	0,1	6	6	60	0,9	0,76	6,55	6,72	6,94	8,06	A	MCR107-008-0010-0600X060-HP818	31154567
0,80	0,1	8	4	50	0,9	0,76	8,61	8,81	9,22	10,71	A	MCR107-008-0010-0800X050-HP818	31154568
0,80	0,1	8	6	60	0,9	0,76	8,61	8,81	9,22	10,71	A	MCR107-008-0010-0800X060-HP818	31154569
0,80	0,1	10	6	60	0,9	0,76	10,66	10,99	11,50	13,37	A	MCR107-008-0010-1000X060-HP818	31154570
1,00	0,2	3	4	50	1,2	0,94	3,48	3,59	3,69	4,11	A	MCR107-010-0020-0300X050-HP818	31154571
1,00	0,2	4	4	50	1,2	0,94	4,52	4,65	4,76	5,43	A	MCR107-010-0020-0400X050-HP818	31154572
1,00	0,2	5	4	50	1,2	0,94	5,55	5,70	5,84	6,76	A	MCR107-010-0020-0500X050-HP818	31154573

OptiMill®-3D-CR-Hardened | MCR107 | Fraises rayonnées, version avec gorge, z=2

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
1,00	0,2	6	4	50	1,2	0,94	6,58	6,75	6,98	8,09	A	MCR107-010-0020-0600X050-HP818	31154574
1,00	0,2	8	4	50	1,2	0,94	8,64	8,85	9,26	10,74	A	MCR107-010-0020-0800X050-HP818	31154575
1,00	0,2	10	4	50	1,2	0,94	10,69	11,03	11,54	13,40	A	MCR107-010-0020-1000X050-HP818	31154576
1,00	0,2	10	6	60	1,2	0,94	10,69	11,03	11,54	13,40	A	MCR107-010-0020-1000X060-HP818	31154577
1,00	0,2	12	6	60	1,2	0,94	12,73	13,21	13,82	16,05	A	MCR107-010-0020-1200X060-HP818	31154578
1,00	0,2	15	6	60	1,2	0,94	15,80	16,48	17,24	20,03	A	MCR107-010-0020-1500X060-HP818	31154579
1,50	0,2	5	4	50	1,7	1,44	5,55	5,70	5,84	6,76	A	MCR107-015-0020-0500X050-HP818	31154580
1,50	0,2	6	4	50	1,7	1,44	6,58	6,75	6,98	8,09	A	MCR107-015-0020-0600X050-HP818	31154581
1,50	0,2	8	4	50	1,7	1,44	8,64	8,85	9,26	10,74	A	MCR107-015-0020-0800X050-HP818	31154582
1,50	0,2	10	4	50	1,7	1,44	10,69	11,03	11,54	13,40	A	MCR107-015-0020-1000X050-HP818	31154583
1,50	0,2	10	6	60	1,7	1,44	10,69	11,03	11,54	13,40	A	MCR107-015-0020-1000X060-HP818	31154584
1,50	0,2	12	4	50	1,7	1,44	12,73	13,21	13,82	16,05	A	MCR107-015-0020-1200X050-HP818	31154585
1,50	0,2	12	6	60	1,7	1,44	12,73	13,21	13,82	16,05	A	MCR107-015-0020-1200X060-HP818	31154586
1,50	0,2	15	4	50	1,7	1,44	15,80	16,48	17,24	20,03	A	MCR107-015-0020-1500X050-HP818	31154587
1,50	0,2	15	6	60	1,7	1,44	15,80	16,48	17,24	20,03	A	MCR107-015-0020-1500X060-HP818	31154588
2,00	0,2	6	4	50	2,3	1,94	7,03	7,35	7,63	8,29	A	MCR107-020-0020-0600X050-HP808	31154594
2,00	0,2	8	4	50	2,3	1,94	9,13	9,51	9,82	10,74	A	MCR107-020-0020-0800X050-HP808	31154595
2,00	0,2	10	4	50	2,3	1,94	11,22	11,64	11,99	13,40	A	MCR107-020-0020-1000X050-HP808	31154596
2,00	0,2	12	4	50	2,3	1,94	13,31	13,77	14,14	16,05	A	MCR107-020-0020-1200X050-HP808	31154597
2,00	0,2	15	4	50	2,3	1,94	16,42	16,94	17,35	19,85	A	MCR107-020-0020-1500X050-HP808	31154598
2,00	0,2	15	6	60	2,3	1,94	16,42	16,94	17,35	20,03	A	MCR107-020-0020-1500X060-HP808	31154599
2,00	0,2	18	4	50	2,3	1,94	19,53	20,09	20,66	22,85	A	MCR107-020-0020-1800X050-HP808	31154600
2,00	0,2	20	4	50	2,3	1,94	21,60	22,19	22,94	24,85	A	MCR107-020-0020-2000X050-HP808	31154601
2,00	0,2	20	6	75	2,3	1,94	21,60	22,19	22,94	26,67	A	MCR107-020-0020-2000X075-HP808	31154602
2,00	0,2	25	6	75	2,3	1,94	26,75	27,41	28,65	33,30	A	MCR107-020-0020-2500X075-HP808	31154603
2,00	0,5	6	4	50	2,3	1,94	7,02	7,33	7,60	8,25	A	MCR107-020-0050-0600X050-HP808	31154604
2,00	0,5	8	4	50	2,3	1,94	9,12	9,49	9,79	10,65	A	MCR107-020-0050-0800X050-HP808	31154605
2,00	0,5	10	4	50	2,3	1,94	11,21	11,63	11,96	13,30	A	MCR107-020-0050-1000X050-HP808	31154606
2,00	0,5	12	4	50	2,3	1,94	13,30	13,75	14,12	15,95	A	MCR107-020-0050-1200X050-HP808	31154607
2,00	0,5	15	4	50	2,3	1,94	16,41	16,92	17,33	19,85	A	MCR107-020-0050-1500X050-HP808	31154608
2,00	0,5	15	6	60	2,3	1,94	16,41	16,92	17,33	19,94	A	MCR107-020-0050-1500X060-HP808	31154609
2,00	0,5	18	4	50	2,3	1,94	19,52	20,08	20,62	22,85	A	MCR107-020-0050-1800X050-HP808	31154610
2,00	0,5	20	4	50	2,3	1,94	21,59	22,18	22,90	24,85	A	MCR107-020-0050-2000X050-HP808	31154611
2,00	0,5	20	6	75	2,3	1,94	21,59	22,18	22,90	26,57	A	MCR107-020-0050-2000X075-HP808	31154612
2,00	0,5	25	6	75	2,3	1,94	26,74	27,40	28,60	33,21	A	MCR107-020-0050-2500X075-HP808	31154613
2,50	0,5	8	4	50	2,9	2,44	9,12	9,49	9,79	10,65	A	MCR107-025-0050-0800X050-HP808	31154614
2,50	0,5	10	4	50	2,9	2,44	11,21	11,63	11,96	13,30	A	MCR107-025-0050-1000X050-HP808	31154615
2,50	0,5	15	4	50	2,9	2,44	16,41	16,92	17,33	18,67	A	MCR107-025-0050-1500X050-HP808	31154616
2,50	0,5	15	6	60	2,9	2,44	16,41	16,92	17,33	19,94	A	MCR107-025-0050-1500X060-HP808	31154617
2,50	0,5	20	4	50	2,9	2,44	21,59	22,18	22,90	23,67	A	MCR107-025-0050-2000X050-HP808	31154618
2,50	0,5	20	6	75	2,9	2,44	21,59	22,18	22,90	26,57	A	MCR107-025-0050-2000X075-HP808	31154620
3,00	0,2	10	6	60	3,5	2,94	11,22	11,64	11,99	13,40	A	MCR107-030-0020-1000X060-HP808	31154622
3,00	0,2	15	6	60	3,5	2,94	16,42	16,94	17,35	20,03	A	MCR107-030-0020-1500X060-HP808	31154623
3,00	0,2	20	6	60	3,5	2,94	21,60	22,19	22,94	26,67	A	MCR107-030-0020-2000X060-HP808	31154624
3,00	0,2	25	6	75	3,5	2,94	26,75	27,41	28,65	32,20	A	MCR107-030-0020-2500X075-HP808	31154625
3,00	0,5	10	6	60	3,5	2,94	11,21	11,63	11,96	13,30	A	MCR107-030-0050-1000X060-HP808	31154626
3,00	0,5	15	6	60	3,5	2,94	16,41	16,92	17,33	19,94	A	MCR107-030-0050-1500X060-HP808	31154627
3,00	0,5	20	6	60	3,5	2,94	21,59	22,18	22,90	26,57	A	MCR107-030-0050-2000X060-HP808	31154628
3,00	0,5	25	6	75	3,5	2,94	26,74	27,40	28,60	32,20	A	MCR107-030-0050-2500X075-HP808	31154629
4,00	0,2	10	6	60	4,6	3,94	11,22	11,64	11,99	13,40	A	MCR107-040-0020-1000X060-HP808	31154630
4,00	0,2	15	6	60	4,6	3,94	16,42	16,94	17,35	19,85	A	MCR107-040-0020-1500X060-HP808	31154631
4,00	0,2	20	6	60	4,6	3,94	21,60	22,19	22,94	24,85	A	MCR107-040-0020-2000X060-HP808	31154632
4,00	0,2	25	6	75	4,6	3,94	26,75	27,41	28,65	29,85	A	MCR107-040-0020-2500X075-HP808	31154633
4,00	0,2	30	6	75	4,6	3,94	31,89	32,82	34,35	34,85	A	MCR107-040-0020-3000X075-HP808	31154634
4,00	0,2	35	6	75	4,6	3,94	37,02	38,27	39,85	-	A	MCR107-040-0020-3500X075-HP808	31154635
4,00	0,5	10	6	60	4,6	3,94	11,21	11,63	11,96	13,30	A	MCR107-040-0050-1000X060-HP808	31154636
4,00	0,5	15	6	60	4,6	3,94	16,41	16,92	17,33	19,85	A	MCR107-040-0050-1500X060-HP808	31154637

Suite page suivante.

OptiMill®-3D-CR-Hardened | MCR107 | Fraises rayonnées, version avec gorge, z=2

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
4,00	0,5	20	6	60	4,6	3,94	21,59	22,18	22,90	24,85	A	MCR107-040-0050-2000X060-HP808	31154638
4,00	0,5	25	6	75	4,6	3,94	26,74	27,40	28,60	29,85	A	MCR107-040-0050-2500X075-HP808	31154639
4,00	0,5	30	6	75	4,6	3,94	31,89	32,79	34,31	34,85	A	MCR107-040-0050-3000X075-HP808	31154640
4,00	0,5	35	6	75	4,6	3,94	37,02	38,24	39,85	-	A	MCR107-040-0050-3500X075-HP808	31154641
5,00	0,2	15	6	60	5,8	4,9	15,88	16,58	17,35	17,59	C	MCR107-050-0020-1500X060-HP808	31154642
5,00	0,2	20	6	60	5,8	4,9	21,09	22,03	22,59	-	C	MCR107-050-0020-2000X060-HP808	31154643
5,00	0,2	25	6	60	5,8	4,9	26,31	27,48	27,59	-	C	MCR107-050-0020-2500X060-HP808	31154644
5,00	0,2	30	6	75	5,8	4,9	31,52	32,59	-	-	C	MCR107-050-0020-3000X075-HP808	31154645
5,00	0,5	15	6	60	5,8	4,9	15,87	16,55	17,31	17,59	C	MCR107-050-0050-1500X060-HP808	31154646
5,00	0,5	20	6	60	5,8	4,9	21,08	22,00	22,59	-	C	MCR107-050-0050-2000X060-HP808	31154647
5,00	0,5	25	6	60	5,8	4,9	26,29	27,45	27,59	-	C	MCR107-050-0050-2500X060-HP808	31154648
5,00	0,5	30	6	75	5,8	4,9	31,51	32,59	-	-	C	MCR107-050-0050-3000X075-HP808	31154649
6,00	0,2	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0020-1500X060-HP808	31154650
6,00	0,2	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0020-2000X060-HP808	31154651
6,00	0,2	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0020-2500X060-HP808	31154652
6,00	0,2	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0020-3000X075-HP808	31154653
6,00	0,2	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0020-3500X075-HP808	31154654
6,00	0,3	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0030-1500X060-HP808	31154655
6,00	0,3	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0030-2000X060-HP808	31154656
6,00	0,3	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0030-2500X060-HP808	31154657
6,00	0,3	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0030-3000X075-HP808	31154658
6,00	0,3	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0030-3500X075-HP808	31154659
6,00	0,5	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0050-1500X060-HP808	31154660
6,00	0,5	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0050-2000X060-HP808	31154661
6,00	0,5	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0050-2500X060-HP808	31154662
6,00	0,5	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0050-3000X075-HP808	31154663
6,00	0,5	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0050-3500X075-HP808	31154664
6,00	1	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0100-1500X060-HP808	31154665
6,00	1	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0100-2000X060-HP808	31154666
6,00	1	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0100-2500X060-HP808	31154667
6,00	1	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0100-3000X075-HP808	31154668
6,00	1	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR107-060-0100-3500X075-HP808	31154669
8,00	0,5	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR107-080-0050-2500X064-HP808	31154670
8,00	0,5	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR107-080-0050-5000X100-HP808	31154671
8,00	1	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR107-080-0100-2500X064-HP808	31154672
8,00	1	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR107-080-0100-5000X100-HP808	31154673
8,00	2	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR107-080-0200-2500X064-HP808	31154674
8,00	2	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR107-080-0200-5000X100-HP808	31154675
10,00	0,5	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR107-100-0050-3000X075-HP808	31154676
10,00	0,5	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR107-100-0050-5000X100-HP808	31154677
10,00	1	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR107-100-0100-3000X075-HP808	31154678
10,00	1	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR107-100-0100-5000X100-HP808	31154679
10,00	2	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR107-100-0200-3000X075-HP808	31154680
10,00	2	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR107-100-0200-5000X100-HP808	31154681
12,00	0,5	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR107-120-0050-3500X075-HP808	31154682
12,00	0,5	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR107-120-0050-6000X100-HP808	31154683
12,00	1	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR107-120-0100-3500X075-HP808	31154684
12,00	1	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR107-120-0100-6000X100-HP808	31154685
12,00	2	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR107-120-0200-3500X075-HP808	31154686
12,00	2	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR107-120-0200-6000X100-HP808	31154687

Disponible sur demande

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
0,10	0,02	0,3	6	60	0,1	0,075	0,56	0,60	0,64	0,75	A	MCR107-001-0002-0030X060-HP818	31154523
0,10	0,02	0,4	4	50	0,1	0,075	0,67	0,71	0,75	0,88	A	MCR107-001-0002-0040X050-HP818	31154524
0,10	0,02	0,4	6	60	0,1	0,075	0,67	0,71	0,75	0,88	A	MCR107-001-0002-0040X060-HP818	31154525
0,20	0,05	0,5	4	50	0,2	0,17	0,79	0,84	0,88	1,01	A	MCR107-002-0005-0050X050-HP818	31154526
0,20	0,05	0,75	4	50	0,2	0,17	1,06	1,12	1,17	1,31	A	MCR107-002-0005-0075X050-HP818	31154528
0,20	0,05	1	4	50	0,2	0,17	1,32	1,39	1,45	1,62	A	MCR107-002-0005-0100X050-HP818	31154529
0,20	0,05	1	6	60	0,2	0,17	1,32	1,39	1,45	1,62	A	MCR107-002-0005-0100X060-HP818	31154530
0,20	0,05	1,25	4	50	0,2	0,17	1,59	1,66	1,73	1,91	A	MCR107-002-0005-0125X050-HP818	31154531
0,20	0,05	1,5	4	50	0,2	0,17	1,85	1,94	2,01	2,20	A	MCR107-002-0005-0150X050-HP818	31154532
0,20	0,05	1,5	6	60	0,2	0,17	1,85	1,94	2,01	2,20	A	MCR107-002-0005-0150X060-HP818	31154533
0,30	0,05	0,75	4	50	0,3	0,27	1,06	1,12	1,17	1,31	A	MCR107-003-0005-0075X050-HP818	31154535
0,30	0,05	1	4	50	0,3	0,27	1,32	1,39	1,45	1,62	A	MCR107-003-0005-0100X050-HP818	31154536
0,30	0,05	1	6	60	0,3	0,27	1,32	1,39	1,45	1,62	A	MCR107-003-0005-0100X060-HP818	31154537
0,30	0,05	1,25	4	50	0,3	0,27	1,59	1,66	1,73	1,91	A	MCR107-003-0005-0125X050-HP818	31154538
0,30	0,05	1,5	4	50	0,3	0,27	1,85	1,94	2,01	2,20	A	MCR107-003-0005-0150X050-HP818	31154539
0,30	0,05	1,5	6	60	0,3	0,27	1,85	1,94	2,01	2,20	A	MCR107-003-0005-0150X060-HP818	31154540
0,30	0,05	2	6	60	0,3	0,27	2,37	2,48	2,56	2,78	A	MCR107-003-0005-0200X060-HP818	31154541
1,80	0,2	6	4	50	2,1	1,74	6,58	6,75	6,98	8,09	A	MCR107-018-0020-0600X050-HP818	31154589
1,80	0,2	8	4	50	2,1	1,74	8,64	8,85	9,26	10,74	A	MCR107-018-0020-0800X050-HP818	31154590
1,80	0,2	10	4	50	2,1	1,74	10,69	11,03	11,54	13,40	A	MCR107-018-0020-1000X050-HP818	31154591
1,80	0,2	15	4	50	2,1	1,74	15,80	16,48	17,24	20,03	A	MCR107-018-0020-1500X050-HP818	31154592
1,80	0,2	20	4	50	2,1	1,74	20,99	21,93	22,94	25,32	A	MCR107-018-0020-2000X050-HP818	31154593
2,50	0,5	25	6	75	2,9	2,44	26,74	27,40	28,60	33,21	A	MCR107-025-0050-2500X075-HP808	31154621

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

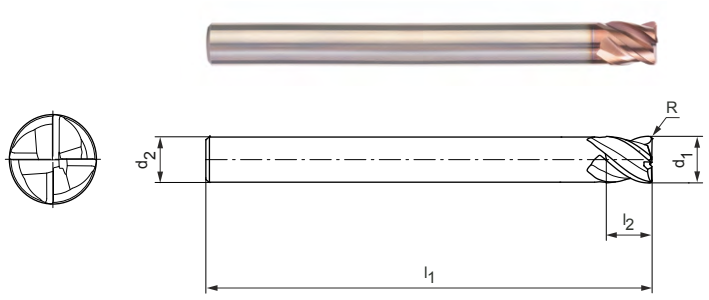
OptiMill®-3D-CR-Hardened

Fraises rayonnées, z=4
MCR108

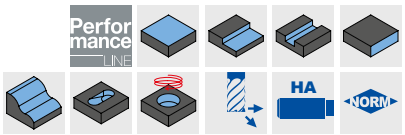
Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP808
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	42°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 68 HRC.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
6,00	0,2	6	60	6,9	4	MCR108-060-0020-X060-HP808	31154688
6,00	0,2	6	100	6,9	4	MCR108-060-0020-X100-HP808	31154689
6,00	0,3	6	60	6,9	4	MCR108-060-0030-X060-HP808	31154690
6,00	0,3	6	100	6,9	4	MCR108-060-0030-X100-HP808	31154691
6,00	0,5	6	75	6,9	4	MCR108-060-0050-X075-HP808	31154692
6,00	0,5	6	100	6,9	4	MCR108-060-0050-X100-HP808	31154693
6,00	1	6	75	6,9	4	MCR108-060-0100-X075-HP808	31154694
6,00	1	6	100	6,9	4	MCR108-060-0100-X100-HP808	31154695
8,00	0,5	8	64	9,2	4	MCR108-080-0050-X064-HP808	31154696
8,00	0,5	8	100	9,2	4	MCR108-080-0050-X100-HP808	31154697
8,00	1	8	64	9,2	4	MCR108-080-0100-X064-HP808	31154698
8,00	1	8	100	9,2	4	MCR108-080-0100-X100-HP808	31154699
8,00	2	8	64	9,2	4	MCR108-080-0200-X064-HP808	31154700
8,00	2	8	100	9,2	4	MCR108-080-0200-X100-HP808	31154701
10,00	0,5	10	75	11,5	4	MCR108-100-0050-X075-HP808	31154702
10,00	0,5	10	120	11,5	4	MCR108-100-0050-X120-HP808	31154703
10,00	1	10	75	11,5	4	MCR108-100-0100-X075-HP808	31154704
10,00	1	10	120	11,5	4	MCR108-100-0100-X120-HP808	31154705
10,00	2	10	75	11,5	4	MCR108-100-0200-X075-HP808	31154706
10,00	2	10	120	11,5	4	MCR108-100-0200-X120-HP808	31154707
12,00	0,5	12	75	13,8	4	MCR108-120-0050-X075-HP808	31154708
12,00	0,5	12	120	13,8	4	MCR108-120-0050-X120-HP808	31154709
12,00	1	12	75	13,8	4	MCR108-120-0100-X075-HP808	31154710
12,00	1	12	120	13,8	4	MCR108-120-0100-X120-HP808	31154711
12,00	2	12	75	13,8	4	MCR108-120-0200-X075-HP808	31154712
12,00	2	12	120	13,8	4	MCR108-120-0200-X120-HP808	31154713

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

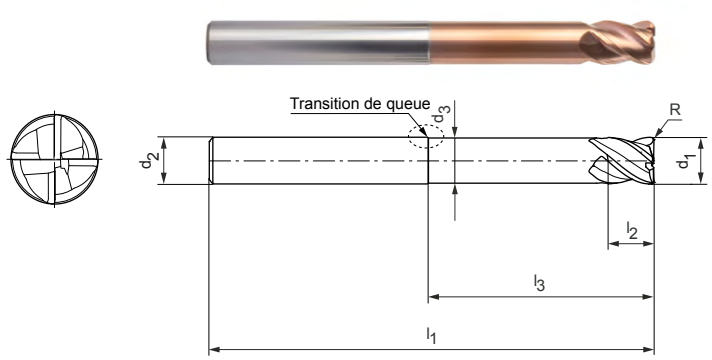
OptiMill®-3D-CR-Hardened

Fraises rayonnées, version avec gorge, z=4
MCR109

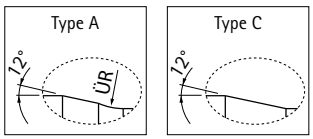
Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP808
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	42°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

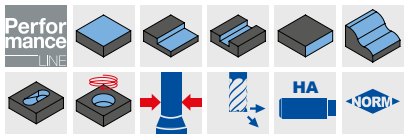
Application :
Convient à l'usinage des matériaux jusqu'à 68 HRC.



Transition de queue :







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
3,00	0,2	10	6	60	3,5	2,94	11,22	11,64	11,99	13,40	A	MCR109-030-0020-1000X060-HP808	31154714
3,00	0,2	15	6	60	3,5	2,94	16,42	16,94	17,35	20,03	A	MCR109-030-0020-1500X060-HP808	31154715
3,00	0,2	20	6	60	3,5	2,94	21,60	22,19	22,94	26,67	A	MCR109-030-0020-2000X060-HP808	31154716
3,00	0,2	25	6	75	3,5	2,94	26,75	27,41	28,65	32,20	A	MCR109-030-0020-2500X075-HP808	31154717
3,00	0,5	10	6	60	3,5	2,94	11,21	11,63	11,96	13,30	A	MCR109-030-0050-1000X060-HP808	31154718
3,00	0,5	15	6	60	3,5	2,94	16,41	16,92	17,33	19,94	A	MCR109-030-0050-1500X060-HP808	31154719
3,00	0,5	20	6	60	3,5	2,94	21,59	22,18	22,90	26,57	A	MCR109-030-0050-2000X060-HP808	31154720
3,00	0,5	25	6	75	3,5	2,94	26,74	27,40	28,60	32,20	A	MCR109-030-0050-2500X075-HP808	31154721
4,00	0,2	10	6	60	4,6	3,94	11,22	11,64	11,99	13,40	A	MCR109-040-0020-1000X060-HP808	31154722
4,00	0,2	15	6	60	4,6	3,94	16,42	16,94	17,35	19,85	A	MCR109-040-0020-1500X060-HP808	31154723
4,00	0,2	20	6	60	4,6	3,94	21,60	22,19	22,94	24,85	A	MCR109-040-0020-2000X060-HP808	31154724
4,00	0,2	25	6	75	4,6	3,94	26,75	27,41	28,65	29,85	A	MCR109-040-0020-2500X075-HP808	31154725
4,00	0,2	30	6	75	4,6	3,94	31,89	32,82	34,35	34,85	A	MCR109-040-0020-3000X075-HP808	31154726
4,00	0,5	10	6	60	4,6	3,94	11,21	11,63	11,96	13,30	A	MCR109-040-0050-1000X060-HP808	31154727
4,00	0,5	15	6	60	4,6	3,94	16,41	16,92	17,33	19,85	A	MCR109-040-0050-1500X060-HP808	31154728
4,00	0,5	20	6	60	4,6	3,94	21,59	22,18	22,90	24,85	A	MCR109-040-0050-2000X060-HP808	31154729
4,00	0,5	25	6	75	4,6	3,94	26,74	27,40	28,60	29,85	A	MCR109-040-0050-2500X075-HP808	31154730
4,00	0,5	30	6	75	4,6	3,94	31,89	32,79	34,31	34,85	A	MCR109-040-0050-3000X075-HP808	31154731
5,00	0,2	15	6	60	5,8	4,9	15,88	16,58	17,35	17,59	C	MCR109-050-0020-1500X060-HP808	31154732
5,00	0,2	20	6	60	5,8	4,9	21,09	22,03	22,59	-	C	MCR109-050-0020-2000X060-HP808	31154733
5,00	0,2	25	6	60	5,8	4,9	26,31	27,48	27,59	-	C	MCR109-050-0020-2500X060-HP808	31154734
5,00	0,2	30	6	75	5,8	4,9	31,52	32,59	-	-	C	MCR109-050-0020-3000X075-HP808	31154735
5,00	0,5	15	6	60	5,8	4,9	15,87	16,55	17,31	17,59	C	MCR109-050-0050-1500X060-HP808	31154736
5,00	0,5	20	6	60	5,8	4,9	21,08	22,00	22,59	-	C	MCR109-050-0050-2000X060-HP808	31154737
5,00	0,5	25	6	60	5,8	4,9	26,29	27,45	27,59	-	C	MCR109-050-0050-2500X060-HP808	31154738
5,00	0,5	30	6	75	5,8	4,9	31,51	32,59	-	-	C	MCR109-050-0050-3000X075-HP808	31154739
6,00	0,2	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0020-1500X060-HP808	31154740
6,00	0,2	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0020-2000X060-HP808	31154741
6,00	0,2	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0020-2500X060-HP808	31154742
6,00	0,2	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0020-3000X075-HP808	31154743
6,00	0,2	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0020-3500X075-HP808	31154744
6,00	0,3	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0030-1500X060-HP808	31154745
6,00	0,3	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0030-2000X060-HP808	31154746
6,00	0,3	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0030-2500X060-HP808	31154747
6,00	0,3	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0030-3000X075-HP808	31154748

Suite page suivante.

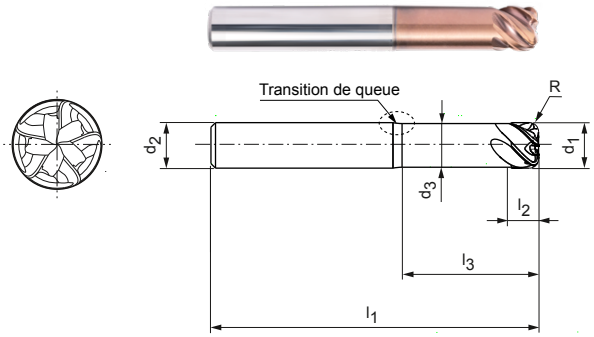
OptiMill®-3D-CR-Hardened | MCR109 | Fraises rayonnées, version avec gorge, z=4

Dimensions							Prof. usinage sel. dép. x°				Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3	0,5°	1°	1,5°	3°			
6,00	0,3	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0030-3500X075-HP808	31154749
6,00	0,5	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0050-1500X060-HP808	31154750
6,00	0,5	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0050-2000X060-HP808	31154751
6,00	0,5	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0050-2500X060-HP808	31154752
6,00	0,5	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0050-3000X075-HP808	31154753
6,00	0,5	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0050-3500X075-HP808	31154754
6,00	1	15	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0100-1500X060-HP808	31154755
6,00	1	20	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0100-2000X060-HP808	31154756
6,00	1	25	6	60	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0100-2500X060-HP808	31154757
6,00	1	30	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0100-3000X075-HP808	31154758
6,00	1	35	6	75	6,9	5,9	-	-	-	-	-	MCR109-060-0100-3500X075-HP808	31154759
8,00	0,5	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR109-080-0050-2500X064-HP808	31154760
8,00	0,5	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR109-080-0050-5000X100-HP808	31154763
8,00	1	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR109-080-0100-2500X064-HP808	31154761
8,00	1	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR109-080-0100-5000X100-HP808	31154764
8,00	2	25	8	64	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR109-080-0200-2500X064-HP808	31154762
8,00	2	50	8	100	9,2	7,8	-	-	-	-	-	MCR109-080-0200-5000X100-HP808	31154765
10,00	0,5	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR109-100-0050-3000X075-HP808	31154766
10,00	0,5	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR109-100-0050-5000X100-HP808	31154769
10,00	1	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR109-100-0100-3000X075-HP808	31154767
10,00	1	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR109-100-0100-5000X100-HP808	31154770
10,00	2	30	10	75	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR109-100-0200-3000X075-HP808	31154768
10,00	2	50	10	100	11,5	9,8	-	-	-	-	-	MCR109-100-0200-5000X100-HP808	31154771
12,00	0,5	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR109-120-0050-3500X075-HP808	31154772
12,00	0,5	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR109-120-0050-6000X100-HP808	31154775
12,00	1	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR109-120-0100-3500X075-HP808	31154773
12,00	1	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR109-120-0100-6000X100-HP808	31154776
12,00	2	35	12	75	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR109-120-0200-3500X075-HP808	31154774
12,00	2	60	12	100	13,8	11,8	-	-	-	-	-	MCR109-120-0200-6000X100-HP808	31154777

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-3D-CR-Hardened

Fraises rayonnées, version avec gorge, z=5
MCR110

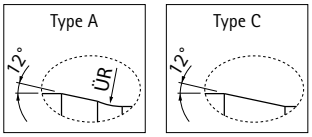


Version :

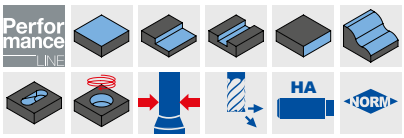
Diamètre de fraise :	4,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP808
Nombre d'arêtes :	5
Angle d'hélice :	~47°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm

Application :
Ébauche haute performance de la matière résiduelle. Finition de moules avec surfaces de première qualité à très brillantes, à une vitesse d'avance maximale, jusqu'à 66 HRC.

Transition de queue :







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							Type	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3			
4,00	0,5	12	6	60	4,2	3,94	A	MCR110-040-0050-1200X060-HP808	31151686
4,00	0,5	20	6	60	4,2	3,94	A	MCR110-040-0050-2000X060-HP808	31151687
4,00	1	12	6	60	4,2	3,94	A	MCR110-040-0100-1200X060-HP808	31151688
4,00	1	20	6	60	4,2	3,94	A	MCR110-040-0100-2000X060-HP808	31151689
5,00	0,5	15	6	60	5,2	4,9	C	MCR110-050-0050-1500X060-HP808	31151700
5,00	0,5	25	6	60	5,2	4,9	C	MCR110-050-0050-2500X060-HP808	31151701
5,00	1	15	6	60	5,2	4,9	C	MCR110-050-0100-1500X060-HP808	31151702
5,00	1	25	6	60	5,2	4,9	C	MCR110-050-0100-2500X060-HP808	31151703
6,00	0,5	18	6	60	6,3	5,9	-	MCR110-060-0050-1800X060-HP808	31151704
6,00	0,5	30	6	75	6,3	5,9	-	MCR110-060-0050-3000X075-HP808	31151705
6,00	1	18	6	60	6,3	5,9	-	MCR110-060-0100-1800X060-HP808	31151706
6,00	1	30	6	75	6,3	5,9	-	MCR110-060-0100-3000X075-HP808	31151707
8,00	0,5	24	8	64	8,4	7,8	-	MCR110-080-0050-2400X064-HP808	31151708
8,00	0,5	40	8	75	8,4	7,8	-	MCR110-080-0050-4000X075-HP808	31151709
8,00	1	24	8	64	8,4	7,8	-	MCR110-080-0100-2400X064-HP808	31151710
8,00	1	40	8	75	8,4	7,8	-	MCR110-080-0100-4000X075-HP808	31151711
8,00	2	24	8	64	8,4	7,8	-	MCR110-080-0200-2400X064-HP808	31385107
8,00	2	40	8	75	8,4	7,8	-	MCR110-080-0200-4000X075-HP808	31385108
10,00	1	30	10	75	10,5	9,8	-	MCR110-100-0100-3000X075-HP808	31151712
10,00	1	50	10	100	10,5	9,8	-	MCR110-100-0100-5000X100-HP808	31151713
10,00	2	30	10	75	10,5	9,8	-	MCR110-100-0200-3000X075-HP808	31151714
10,00	2	50	10	100	10,5	9,8	-	MCR110-100-0200-5000X100-HP808	31151715
10,00	3	30	10	75	10,5	9,8	-	MCR110-100-0300-3000X075-HP808	31385109
10,00	3	50	10	100	10,5	9,8	-	MCR110-100-0300-5000X100-HP808	31385150
12,00	1	36	12	100	12,5	11,8	-	MCR110-120-0100-3600X100-HP808	31151716
12,00	1	60	12	100	12,5	11,8	-	MCR110-120-0100-6000X100-HP808	31151717
12,00	2	36	12	100	12,5	11,8	-	MCR110-120-0200-3600X100-HP808	31151718
12,00	2	60	12	100	12,5	11,8	-	MCR110-120-0200-6000X100-HP808	31151719
12,00	3	36	12	100	12,5	11,8	-	MCR110-120-0300-3600X100-HP808	31385151
12,00	3	60	12	100	12,5	11,8	-	MCR110-120-0300-6000X100-HP808	31385152

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

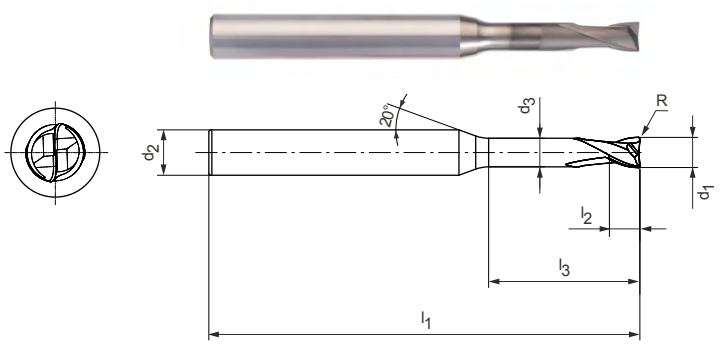
OptiMill®-3D-CR-Graphite

Fraises rayonnées, version avec gorge, z=2
MCR111/MCR112

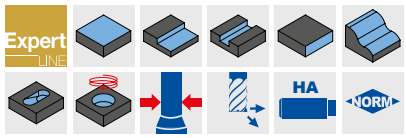
Version :

Diamètre de fraise :	0,40 - 4,00 mm
Matériau de coupe :	HC115/HC116
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005
Spécificités :	Revêtement diamant

Application :
Usinage d'électrodes en graphite. Principalement, travaux de finition et de semi-finition en raison d'une tolérance de rayon limitée.







Gamme standard disponible en stock | Longueur d'arête de coupe normale | MCR111

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3			
0,40	0,05	2,5	4	50	0,6	0,37	2	MCR111-004-0005-0250X050-HC115	31152894
0,40	0,05	5	4	50	0,6	0,37	2	MCR111-004-0005-0500X050-HC115	31152895
0,50	0,05	3,5	4	50	0,8	0,45	2	MCR111-005-0005-0350X050-HC115	31152896
0,50	0,05	5	4	50	0,8	0,45	2	MCR111-005-0005-0500X050-HC115	31152897
0,50	0,05	7	4	50	0,8	0,45	2	MCR111-005-0005-0700X050-HC115	31152898
0,50	0,05	10	4	50	0,8	0,45	2	MCR111-005-0005-1000X050-HC115	31152899
0,60	0,05	3,5	4	50	0,9	0,55	2	MCR111-006-0005-0350X050-HC115	31152900
0,60	0,05	7	4	50	0,9	0,55	2	MCR111-006-0005-0700X050-HC115	31152901
0,60	0,05	9	4	50	0,9	0,55	2	MCR111-006-0005-0900X050-HC115	31152902
0,60	0,05	12	4	50	0,9	0,55	2	MCR111-006-0005-1200X050-HC115	31152903
0,80	0,05	5	4	50	1,2	0,75	2	MCR111-008-0005-0500X050-HC115	31152904
0,80	0,05	10	4	50	1,2	0,75	2	MCR111-008-0005-1000X050-HC115	31152905
0,80	0,05	12	4	50	1,2	0,75	2	MCR111-008-0005-1200X050-HC115	31152906
0,80	0,05	16	4	50	1,2	0,75	2	MCR111-008-0005-1600X050-HC115	31152907
1,00	0,1	5	4	50	1,5	0,95	2	MCR111-010-0010-0500X050-HC116	31152908
1,00	0,1	10	4	50	1,5	0,95	2	MCR111-010-0010-1000X050-HC116	31152909
1,00	0,1	15	4	50	1,5	0,95	2	MCR111-010-0010-1500X050-HC116	31152910
1,00	0,1	20	4	75	1,5	0,95	2	MCR111-010-0010-2000X075-HC116	31152911
1,00	0,2	10	4	50	1,5	0,95	2	MCR111-010-0020-1000X050-HC116	31152912
1,00	0,2	15	4	50	1,5	0,95	2	MCR111-010-0020-1500X050-HC116	31152913
1,00	0,2	20	4	75	1,5	0,95	2	MCR111-010-0020-2000X075-HC116	31152914
1,50	0,1	10	4	50	2,3	1,4	2	MCR111-015-0010-1000X050-HC116	31152915
1,50	0,1	15	4	50	2,3	1,4	2	MCR111-015-0010-1500X050-HC116	31152916
1,50	0,1	20	4	50	2,3	1,4	2	MCR111-015-0010-2000X050-HC116	31152917
1,50	0,15	10	4	50	2,3	1,4	2	MCR111-015-0015-1000X050-HC116	31152918
1,50	0,15	15	4	50	2,3	1,4	2	MCR111-015-0015-1500X050-HC116	31152919
1,50	0,15	20	4	50	2,3	1,4	2	MCR111-015-0015-2000X050-HC116	31152920
1,50	0,2	10	4	50	2,3	1,4	2	MCR111-015-0020-1000X050-HC116	31152921
1,50	0,2	15	4	50	2,3	1,4	2	MCR111-015-0020-1500X050-HC116	31152922
1,50	0,2	20	4	75	2,3	1,4	2	MCR111-015-0020-2000X075-HC116	31152923
2,00	0,2	5	4	50	3	1,9	2	MCR111-020-0020-0500X050-HC116	31152924
2,00	0,2	10	4	50	3	1,9	2	MCR111-020-0020-1000X050-HC116	31152925
2,00	0,2	15	4	50	3	1,9	2	MCR111-020-0020-1500X050-HC116	31152926
2,00	0,2	20	4	75	3	1,9	2	MCR111-020-0020-2000X075-HC116	31152927
2,00	0,2	25	4	75	3	1,9	2	MCR111-020-0020-2500X075-HC116	31152929

OptiMill®-3D-CR-Graphite | Longueur d'arête de coupe normale | MCR111 | Fraises rayonnées, version avec gorge, z=2

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2	l_1	l_2	d_3			
2,00	0,2	30	4	75	3	1,9	2	MCR111-020-0020-3000X075-HC116	31152930
2,00	0,5	10	4	50	3	1,9	2	MCR111-020-0050-1000X050-HC116	31152931
2,00	0,5	15	4	50	3	1,9	2	MCR111-020-0050-1500X050-HC116	31152932
2,00	0,5	20	4	75	3	1,9	2	MCR111-020-0050-2000X075-HC116	31152933
2,00	0,5	25	4	75	3	1,9	2	MCR111-020-0050-2500X075-HC116	31152934
2,00	0,5	30	4	75	3	1,9	2	MCR111-020-0050-3000X075-HC116	31152935
3,00	0,2	10	6	57	3	2,9	2	MCR111-030-0020-1000X057-HC116	31152936
3,00	0,2	15	6	57	3	2,9	2	MCR111-030-0020-1500X057-HC116	31152937
3,00	0,2	20	6	57	3	2,9	2	MCR111-030-0020-2000X057-HC116	31152938
3,00	0,2	25	6	75	3	2,9	2	MCR111-030-0020-2500X075-HC116	31152939
3,00	0,2	30	6	75	3	2,9	2	MCR111-030-0020-3000X075-HC116	31152940
3,00	0,2	45	6	75	3	2,9	2	MCR111-030-0020-4500X075-HC116	31152941
3,00	0,3	10	6	57	3	2,9	2	MCR111-030-0030-1000X057-HC116	31152942
3,00	0,3	30	6	75	3	2,9	2	MCR111-030-0030-3000X075-HC116	31152943
3,00	0,3	45	6	75	3	2,9	2	MCR111-030-0030-4500X075-HC116	31152944
3,00	0,5	10	6	57	3	2,9	2	MCR111-030-0050-1000X057-HC116	31152945
3,00	0,5	30	6	75	3	2,9	2	MCR111-030-0050-3000X075-HC116	31152946
3,00	0,5	45	6	75	3	2,9	2	MCR111-030-0050-4500X075-HC116	31152947
4,00	0,2	10	6	57	4	3,8	2	MCR111-040-0020-1000X057-HC116	31152948
4,00	0,2	20	6	57	4	3,8	2	MCR111-040-0020-2000X057-HC116	31152949
4,00	0,2	30	6	75	4	3,8	2	MCR111-040-0020-3000X075-HC116	31152950
4,00	0,2	45	6	100	4	3,8	2	MCR111-040-0020-4500X100-HC116	31152951
4,00	0,3	10	6	57	4	3,8	2	MCR111-040-0030-1000X057-HC116	31152952
4,00	0,3	30	6	75	4	3,8	2	MCR111-040-0030-3000X075-HC116	31152953
4,00	0,3	45	6	100	4	3,8	2	MCR111-040-0030-4500X100-HC116	31152954
4,00	0,5	10	6	57	4	3,8	2	MCR111-040-0050-1000X057-HC116	31152955
4,00	0,5	30	6	75	4	3,8	2	MCR111-040-0050-3000X075-HC116	31152956
4,00	0,5	45	6	100	4	3,8	2	MCR111-040-0050-4500X100-HC116	31152957

Gamme standard disponible en stock | OptiMill®-3D-CR-Graphite | Longueur d'arête de coupe courte | MCR112

1,00	0,1	5	4	50	0,8	0,95	2	MCR112-010-0010-0500X050-HC116	31180364
1,00	0,1	10	4	50	0,8	0,95	2	MCR112-010-0010-1000X050-HC116	31180365
1,00	0,1	15	4	50	0,8	0,95	2	MCR112-010-0010-1500X050-HC116	31180366
1,00	0,1	20	4	75	0,8	0,95	2	MCR112-010-0010-2000X075-HC116	31180367
2,00	0,2	10	4	50	1,6	1,9	2	MCR112-020-0020-1000X050-HC116	31180368
2,00	0,2	15	4	50	1,6	1,9	2	MCR112-020-0020-1500X050-HC116	31180369
2,00	0,2	20	4	75	1,6	1,9	2	MCR112-020-0020-2000X075-HC116	31180380
2,00	0,2	25	4	75	1,6	1,9	2	MCR112-020-0020-2500X075-HC116	31180381
2,00	0,2	30	4	75	1,6	1,9	2	MCR112-020-0020-3000X075-HC116	31180382

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

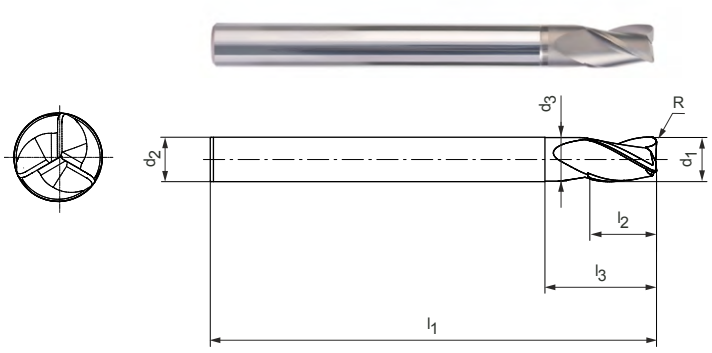
OptiMill®-3D-CR-Graphite

Fraises rayonnées, version avec gorge, z=3
MCR113/MCR114

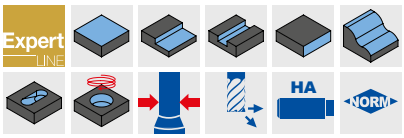
Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HC116
Nombre d'arêtes :	3
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,01
Spécificités :	Revêtement diamant
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ m

Application :
Usinage d'électrodes en graphite. Principalement pour les travaux de semi-finition et d'ébauche.







Gamme standard disponible en stock | Longueur d'arête de coupe normale | MCR113

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3			
3,00	0,3	10	4	50	4,5	2,9	3	MCR113-030-0030-1000D050-HC116	31152958
3,00	0,3	15	4	50	4,5	2,9	3	MCR113-030-0030-1500D050-HC116	31152959
3,00	0,3	20	4	75	4,5	2,9	3	MCR113-030-0030-2000D075-HC116	31152960
3,00	0,3	25	4	75	4,5	2,9	3	MCR113-030-0030-2500D075-HC116	31152961
3,00	0,3	30	4	75	4,5	2,9	3	MCR113-030-0030-3000D075-HC116	31152962
4,00	0,3	15	4	50	6	3,8	3	MCR113-040-0030-1500D050-HC116	31152963
4,00	0,3	20	4	75	6	3,8	3	MCR113-040-0030-2000D075-HC116	31152964
4,00	0,3	25	4	75	6	3,8	3	MCR113-040-0030-2500D075-HC116	31152965
4,00	0,3	45	4	100	6	3,8	3	MCR113-040-0030-4500D100-HC116	31152966
4,00	1	15	4	50	6	3,8	3	MCR113-040-0100-1500D050-HC116	31152967
4,00	1	20	4	75	6	3,8	3	MCR113-040-0100-2000D075-HC116	31152968
4,00	1	25	4	75	6	3,8	3	MCR113-040-0100-2500D075-HC116	31152969
4,00	1	45	4	100	6	3,8	3	MCR113-040-0100-4500D100-HC116	31152970
6,00	0,3	15	6	57	9	5,8	3	MCR113-060-0030-1500D057-HC116	31152971
6,00	0,3	20	6	75	9	5,8	3	MCR113-060-0030-2000D075-HC116	31152972
6,00	0,3	25	6	75	9	5,8	3	MCR113-060-0030-2500D075-HC116	31152973
6,00	0,3	30	6	75	9	5,8	3	MCR113-060-0030-3000D075-HC116	31152974
6,00	0,3	45	6	100	9	5,8	3	MCR113-060-0030-4500D100-HC116	31152975
6,00	0,3	60	6	150	9	5,8	3	MCR113-060-0030-6000D150-HC116	31152976
6,00	1	20	6	75	9	5,8	3	MCR113-060-0100-2000D075-HC116	31152977
6,00	1	25	6	75	9	5,8	3	MCR113-060-0100-2500D075-HC116	31152978
6,00	1	30	6	75	9	5,8	3	MCR113-060-0100-3000D075-HC116	31152979
6,00	1	45	6	100	9	5,8	3	MCR113-060-0100-4500D100-HC116	31152980
6,00	1	60	6	150	9	5,8	3	MCR113-060-0100-6000D150-HC116	31152981
8,00	0,5	20	8	63	12	7,8	3	MCR113-080-0050-2000D063-HC116	31152982
8,00	0,5	45	8	100	12	7,8	3	MCR113-080-0050-4500D100-HC116	31152983
8,00	0,5	60	8	150	12	7,8	3	MCR113-080-0050-6000D150-HC116	31152984
8,00	1	20	8	63	12	7,8	3	MCR113-080-0100-2000D063-HC116	31152985
8,00	1	45	8	100	12	7,8	3	MCR113-080-0100-4500D100-HC116	31152986
8,00	1	60	8	150	12	7,8	3	MCR113-080-0100-6000D150-HC116	31152987
10,00	0,5	45	10	100	15	9,8	3	MCR113-100-0050-4500D100-HC116	31152989
10,00	0,5	60	10	150	15	9,8	3	MCR113-100-0050-6000D150-HC116	31152990
10,00	1	25	10	100	15	9,8	3	MCR113-100-0100-2500D100-HC116	31152991
10,00	1	45	10	100	15	9,8	3	MCR113-100-0100-4500D100-HC116	31152992
10,00	1	60	10	150	15	9,8	3	MCR113-100-0100-6000D150-HC116	31152993

OptiMill®-3D-CR-Graphite | Longueur d'arête de coupe normale | MCR113 | Fraises rayonnées, version avec gorge, z=3

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2	l_1	l_2	d_3			
12,00	0,5	25	12	83	18	11,8	3	MCR113-120-0050-2500D083-HC116	31152994
12,00	0,5	45	12	100	18	11,8	3	MCR113-120-0050-4500D100-HC116	31152995
12,00	1	25	12	83	18	11,8	3	MCR113-120-0100-2500D083-HC116	31152997
12,00	1	45	12	100	18	11,8	3	MCR113-120-0100-4500D100-HC116	31152998
12,00	1	60	12	150	18	11,8	3	MCR113-120-0100-6000D150-HC116	31152999

Gamme standard disponible en stock | OptiMill®-3D-CR-Graphite | Longueur d'arête de coupe courte | MCR114

3,00	0,5	10	4	50	2,4	2,9	3	MCR114-030-0050-1000D050-HC116	31153000
3,00	0,5	15	4	50	2,4	2,9	3	MCR114-030-0050-1500D050-HC116	31153001
3,00	0,5	20	4	75	2,4	2,9	3	MCR114-030-0050-2000D075-HC116	31153002
3,00	0,5	25	4	75	2,4	2,9	3	MCR114-030-0050-2500D075-HC116	31153003
3,00	0,5	30	4	75	2,4	2,9	3	MCR114-030-0050-3000D075-HC116	31153004
4,00	0,5	10	4	50	3,2	3,8	3	MCR114-040-0050-1000D050-HC116	31153005
4,00	0,5	20	4	75	3,2	3,8	3	MCR114-040-0050-2000D075-HC116	31153006
4,00	0,5	25	4	75	3,2	3,8	3	MCR114-040-0050-2500D075-HC116	31153007
4,00	0,5	45	4	100	3,2	3,8	3	MCR114-040-0050-4500D100-HC116	31153008
5,00	0,3	10	6	57	3,5	4,8	3	MCR114-050-0030-1000D057-HC116	31153009
5,00	0,3	20	6	75	3,5	4,8	3	MCR114-050-0030-2000D075-HC116	31153010
5,00	0,3	45	6	100	3,5	4,8	3	MCR114-050-0030-4500D100-HC116	31153011
6,00	0,5	10	6	57	4,8	5,8	3	MCR114-060-0050-1000D057-HC116	31153012
6,00	0,5	20	6	75	4,8	5,8	3	MCR114-060-0050-2000D075-HC116	31153013
6,00	0,5	30	6	75	4,8	5,8	3	MCR114-060-0050-3000D075-HC116	31153014
6,00	0,5	45	6	100	4,8	5,8	3	MCR114-060-0050-4500D100-HC116	31153015
6,00	0,5	60	6	150	4,8	5,8	3	MCR114-060-0050-6000D150-HC116	31153016
8,00	0,5	20	8	63	6,4	7,8	3	MCR114-080-0050-2000D063-HC116	31153017
8,00	0,5	45	8	100	6,4	7,8	3	MCR114-080-0050-4500D100-HC116	31153018
8,00	0,5	60	8	150	6,4	7,8	3	MCR114-080-0050-6000D150-HC116	31153019

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

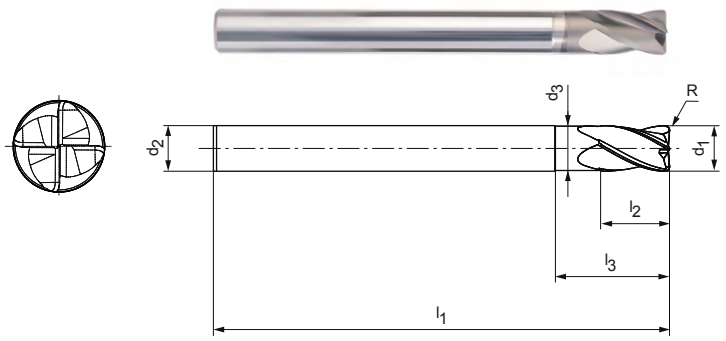
OptiMill®-3D-CR-Graphite

Fraises rayonnées, version avec gorge, z=4
MCR115/MCR116

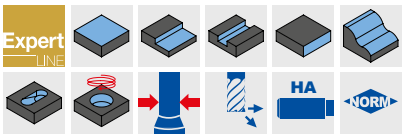
Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HC116
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ m
Spécificités :	Revêtement diamant

Application :
Usinage d'électrodes en graphite. Principalement pour les travaux de semi-finition et d'ébauche.







Gamme standard disponible en stock | Longueur d'arête de coupe normale | MCR115

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3			
4,00	0,2	25	4	75	6	3,8	4	MCR115-040-0020-2500X075-HC116	31153020
4,00	1	25	4	75	6	3,8	4	MCR115-040-0100-2500X075-HC116	31153021
6,00	0,5	30	6	75	9	5,8	4	MCR115-060-0050-3000X075-HC116	31153022
6,00	0,5	45	6	100	9	5,8	4	MCR115-060-0050-4500X100-HC116	31153023
6,00	1	30	6	75	9	5,8	4	MCR115-060-0100-3000X075-HC116	31153024
6,00	1	45	6	100	9	5,8	4	MCR115-060-0100-4500X100-HC116	31153025
8,00	0,5	20	8	63	12	7,8	4	MCR115-080-0050-2000X063-HC116	31153026
8,00	0,5	45	8	100	12	7,8	4	MCR115-080-0050-4500X100-HC116	31153027
8,00	0,5	60	8	150	12	7,8	4	MCR115-080-0050-6000X150-HC116	31153028
8,00	1	20	8	63	12	7,8	4	MCR115-080-0100-2000X063-HC116	31153029
8,00	1	45	8	100	12	7,8	4	MCR115-080-0100-4500X100-HC116	31153030
8,00	1	60	8	150	12	7,8	4	MCR115-080-0100-6000X150-HC116	31153031
10,00	0,5	30	10	100	15	9,8	4	MCR115-100-0050-3000X100-HC116	31153032
10,00	0,5	60	10	150	15	9,8	4	MCR115-100-0050-6000X150-HC116	31153033
10,00	1	30	10	100	15	9,8	4	MCR115-100-0100-3000X100-HC116	31153034
10,00	1	60	10	150	15	9,8	4	MCR115-100-0100-6000X150-HC116	31153035
12,00	0,5	25	12	83	18	11,8	4	MCR115-120-0050-2500X083-HC116	31153036
12,00	0,5	45	12	100	18	11,8	4	MCR115-120-0050-4500X100-HC116	31153037
12,00	0,5	60	12	150	18	11,8	4	MCR115-120-0050-6000X150-HC116	31153038
12,00	1	25	12	83	18	11,8	4	MCR115-120-0100-2500X083-HC116	31153039
12,00	1	45	12	100	18	11,8	4	MCR115-120-0100-4500X100-HC116	31153040

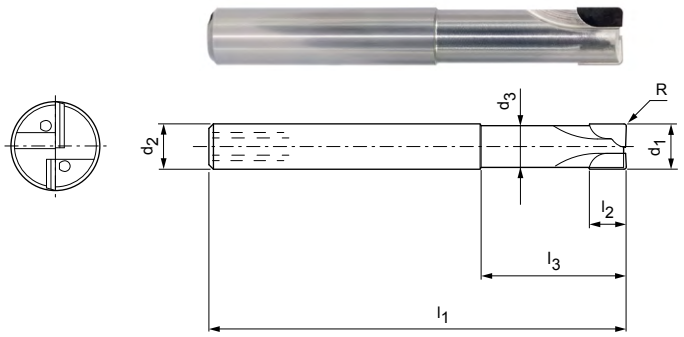
Gamme standard disponible en stock | Longueur d'arête de coupe courte | MCR116

4,00	0,5	25	4	75	3,2	3,8	4	MCR116-040-0050-2500X075-HC116	31153041
6,00	0,5	30	6	75	4,8	5,8	4	MCR116-060-0050-3000X075-HC116	31153042
6,00	0,5	45	6	100	4,8	5,8	4	MCR116-060-0050-4500X100-HC116	31153043
8,00	0,5	45	8	100	6,4	7,8	4	MCR116-080-0050-4500X100-HC116	31153044
8,00	0,5	60	8	150	6,4	7,8	4	MCR116-080-0050-6000X150-HC116	31153045
10,00	0,5	30	10	100	8	9,8	4	MCR116-100-0050-3000X100-HC116	31153046
10,00	0,5	60	10	150	8	9,8	4	MCR116-100-0050-6000X150-HC116	31153047

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Diamond-Torus

Fraise rayonnée, série longue avec gorge et refroidissement interne
SHM551

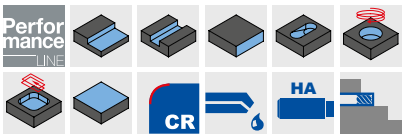


Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 10,00 mm
Matériau de coupe :	PU611
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'axe :	0°
Spécificités :	Coupes PCD pour une durée de vie élevée

Application :
À privilégier pour le rognage et le fraisage de poches, avec rayon d'angle défini. Convient également à l'ébauche.
Processus alternatif : Fraisage au lieu du perçage, grâce à une arête de coupe au-dessus du centre.





Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 e8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	R			
3,00	6	2,8	50	2,5	14	0,3	2	SHM551-0300AZ02R-R0030HA-PU611	31348248
4,00	6	3,8	50	2,5	14	0,5	2	SHM551-0400AZ02R-R0050HA-PU611	31348249
5,00	6	4,6	54	3	18	0,5	2	SHM551-0500AZ02R-R0050HA-PU611	31348250
6,00	6	5,5	57	6	21	0,5	2	SHM551-0600BZ02R-R0050HA-PU611	31348251
6,00	6	5,5	57	6	21	1	2	SHM551-0600BZ02R-R0100HA-PU611	31348252
8,00	8	7,4	63	7	27	0,5	2	SHM551-0800BZ02R-R0050HA-PU611	31348253
10,00	10	9,2	72	8	32	0,5	2	SHM551-1000BZ02R-R0050HA-PU611	31348254
10,00	10	9,2	72	8	32	1	2	SHM551-1000BZ02R-R0100HA-PU611	31348255

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèle spécial sur demande.

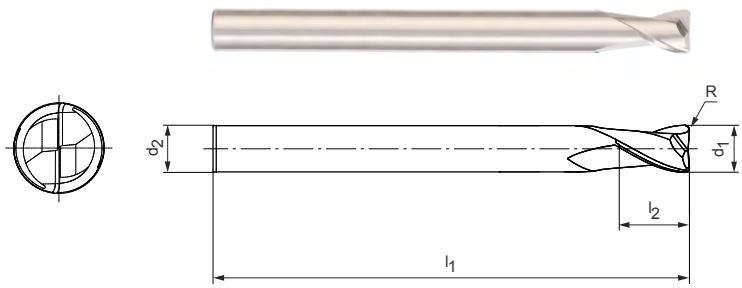
OptiMill®-3D-CR-Alu

Fraises rayonnées, z=2
MCR119

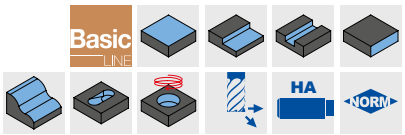
Version :

Diamètre de fraise :	2,00 - 4,00 mm
Matériau de coupe :	HP807
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,01

Application :
Usinage des alliages d'aluminium haute résistance.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
2,00	0,2	4	50	2	2	MCR119-020-0020-X050-HP807	31153205
2,00	0,5	4	50	2	2	MCR119-020-0050-X050-HP807	31153206
3,00	0,2	4	50	3	2	MCR119-030-0020-X050-HP807	31153207
3,00	0,5	4	50	3	2	MCR119-030-0050-X050-HP807	31153208
4,00	0,2	4	50	4	2	MCR119-040-0020-X050-HP807	31153209
4,00	0,5	4	50	4	2	MCR119-040-0050-X050-HP807	31153210

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

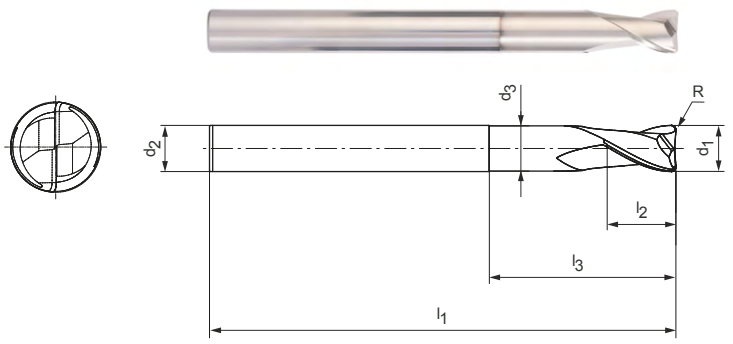
OptiMill®-3D-CR-Alu

Fraises rayonnées, version avec gorge, z=2
MCR120

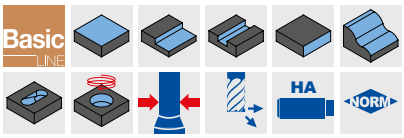
Version :

Diamètre de fraise :	2,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP807
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,01

Application :
Usinage des alliages d'aluminium haute résistance.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3			
2,00	0,2	10	4	50	2	1,9	2	MCR120-020-0020-1000X050-HP807	31153211
2,00	0,5	10	4	50	2	1,9	2	MCR120-020-0050-1000X050-HP807	31153212
3,00	0,2	12	4	50	3	2,9	2	MCR120-030-0020-1200X050-HP807	31153213
3,00	0,5	12	4	50	3	2,9	2	MCR120-030-0050-1200X050-HP807	31153214
4,00	0,2	15	4	50	4	3,8	2	MCR120-040-0020-1500X050-HP807	31153215
4,00	0,5	15	4	50	4	3,8	2	MCR120-040-0050-1500X050-HP807	31153216
5,00	0,2	21	6	57	5	4,8	2	MCR120-050-0020-2100X057-HP807	31153217
5,00	0,5	21	6	57	5	4,8	2	MCR120-050-0050-2100X057-HP807	31153218
6,00	0,2	21	6	57	6	5,8	2	MCR120-060-0020-2100X057-HP807	31153219
6,00	0,5	21	6	57	6	5,8	2	MCR120-060-0050-2100X057-HP807	31153220
6,00	1	21	6	57	6	5,8	2	MCR120-060-0100-2100X057-HP807	31153221
6,00	1	30	6	75	6	5,8	2	MCR120-060-0100-3000X075-HP807	31153222
8,00	0,5	27	8	63	8	7,8	2	MCR120-080-0050-2700X063-HP807	31153223
8,00	1	30	8	63	8	7,8	2	MCR120-080-0100-3000X063-HP807	31153224
8,00	1	50	8	90	8	7,8	2	MCR120-080-0100-5000X090-HP807	31153225
10,00	0,5	32	10	72	10	9,8	2	MCR120-100-0050-3200X072-HP807	31153227
10,00	1	32	10	72	10	9,8	2	MCR120-100-0100-3200X072-HP807	31153228
10,00	1	40	10	100	10	9,8	2	MCR120-100-0100-4000X100-HP807	31153229
10,00	1	60	10	100	10	9,8	2	MCR120-100-0100-6000X100-HP807	31153230
10,00	1,5	32	10	72	10	9,8	2	MCR120-100-0150-3200X072-HP807	31153231
12,00	0,5	38	12	83	12	11,8	2	MCR120-120-0050-3800X083-HP807	31153233
12,00	1,5	38	12	83	12	11,8	2	MCR120-120-0150-3800X083-HP807	31153234
12,00	1,5	60	12	110	12	11,8	2	MCR120-120-0150-6000X110-HP807	31153235
12,00	1,5	80	12	110	12	11,8	2	MCR120-120-0150-8000X110-HP807	31153236
16,00	2	44	16	92	16	15,8	2	MCR120-160-0200-4400X092-HP807	31153239
20,00	2	54	20	104	20	19,8	2	MCR120-200-0200-5400X104-HP807	31153241

Disponible sur demande

16,00	1,5	50	16	92	16	15,8	2	MCR120-160-0150-5000X092-HP807	31153237
16,00	1,5	100	16	150	16	15,8	2	MCR120-160-0150-1000X150-HP807	31153238
20,00	1,5	100	20	150	20	19,8	2	MCR120-200-0150-1000X150-HP807	31153240

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

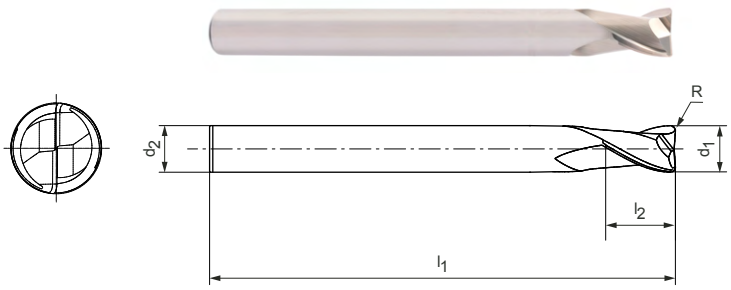
OptiMill®-3D-CR-Copper

Fraises rayonnées, z=2
MCR117

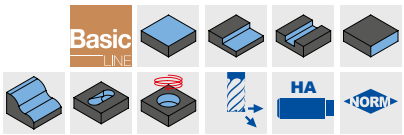
Version :

Diamètre de fraise :	1,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP804/HU318
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,01

Application :
Géométrie spéciale pour l'usinage des électrodes en cuivre et des alliages de métaux non ferreux durs.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	d_2 h5	l_1	l_2			
1,00	0,2	4	50	1	2	MCR117-010-0020-X050-HU318	31153074
1,50	0,2	4	50	1,5	2	MCR117-015-0020-X050-HU318	31153075
2,00	0,2	4	50	2	2	MCR117-020-0020-X050-HP804	31153076
2,00	0,5	4	50	2	2	MCR117-020-0050-X050-HP804	31153077
3,00	0,2	4	50	3	2	MCR117-030-0020-X050-HP804	31153078
3,00	0,5	4	50	3	2	MCR117-030-0050-X050-HP804	31153079
4,00	0,2	4	50	4	2	MCR117-040-0020-X050-HP804	31153080
4,00	0,5	4	50	4	2	MCR117-040-0050-X050-HP804	31153081
5,00	0,2	6	57	5	2	MCR117-050-0020-X057-HP804	31153082
5,00	0,5	6	57	5	2	MCR117-050-0050-X057-HP804	31153083
6,00	0,5	6	57	6	2	MCR117-060-0050-X057-HP804	31153084
6,00	0,7	6	57	6	2	MCR117-060-0070-X057-HP804	31153085
6,00	1	6	57	6	2	MCR117-060-0100-X057-HP804	31153086
8,00	0,5	8	63	8	2	MCR117-080-0050-X063-HP804	31153087
8,00	0,7	8	63	8	2	MCR117-080-0070-X063-HP804	31153088
8,00	1	8	63	8	2	MCR117-080-0100-X063-HP804	31153089
10,00	0,7	10	72	10	2	MCR117-100-0070-X072-HP804	31153091
10,00	1	10	72	10	2	MCR117-100-0100-X072-HP804	31153090
12,00	0,7	12	83	12	2	MCR117-120-0070-X083-HP804	31153092
12,00	1,5	12	83	12	2	MCR117-120-0150-X083-HP804	31153093
16,00	0,7	16	92	16	2	MCR117-160-0070-X092-HP804	31153094
20,00	0,7	20	104	20	2	MCR117-200-0070-X104-HP804	31153095

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

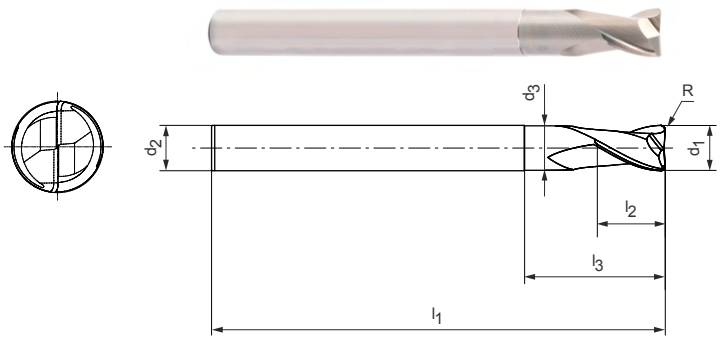
OptiMill®-3D-CR-Copper

Fraises rayonnées, version avec gorge, z=2
MCR118

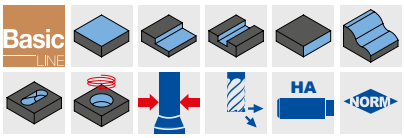
Version :

Diamètre de fraise :	1,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP804/HU318
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'hélice :	30°
Tolérance contour de rayon :	±0,01

Application :
Géométrie spéciale pour l'usinage des électrodes en cuivre et des alliages de métaux non ferreux durs.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1	R	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3			
1,00	0,2	10	4	50	1	0,95	2	MCR118-010-0020-1000X050-HU318	31153096
1,50	0,2	10	4	50	1,5	1,4	2	MCR118-015-0020-1000X050-HU318	31153097
2,00	0,2	10	4	50	2	1,9	2	MCR118-020-0020-1000X050-HP804	31153098
2,00	0,5	10	4	50	2	1,9	2	MCR118-020-0050-1000X050-HP804	31153099
3,00	0,2	12	4	50	3	2,9	2	MCR118-030-0020-1200X050-HP804	31153100
3,00	0,5	12	4	50	3	2,9	2	MCR118-030-0050-1200X050-HP804	31153101
4,00	0,2	15	4	50	4	3,8	2	MCR118-040-0020-1500X050-HP804	31153102
4,00	0,5	15	4	50	4	3,8	2	MCR118-040-0050-1500X050-HP804	31153103
5,00	0,2	21	6	57	5	4,8	2	MCR118-050-0020-2100X057-HP804	31153104
5,00	0,5	21	6	57	5	4,8	2	MCR118-050-0050-2100X057-HP804	31153105
6,00	0,5	21	6	57	6	5,8	2	MCR118-060-0050-2100X057-HP804	31153106
6,00	0,7	21	6	57	6	5,8	2	MCR118-060-0070-2100X057-HP804	31153107
6,00	1	21	6	57	6	5,8	2	MCR118-060-0100-2100X057-HP804	31153108
8,00	0,5	2	8	63	8	7,8	2	MCR118-080-0050-0200X063-HP804	31153109
8,00	0,7	27	8	63	8	7,8	2	MCR118-080-0070-2700X063-HP804	31153110
8,00	1	27	8	63	8	7,8	2	MCR118-080-0100-2700X063-HP804	31153111
10,00	0,7	32	10	72	10	9,8	2	MCR118-100-0070-3200X072-HP804	31153112
10,00	1	32	10	72	10	9,8	2	MCR118-100-0100-3200X072-HP804	31153113
12,00	0,7	38	12	83	12	11,8	2	MCR118-120-0070-3800X083-HP804	31153114
12,00	1,5	38	12	83	12	11,8	2	MCR118-120-0150-3800X083-HP804	31153115
16,00	0,7	44	16	92	16	15,8	2	MCR118-160-0070-4400X092-HP804	31153116
20,00	0,7	54	20	104	20	19,8	2	MCR118-200-0070-5400X104-HP804	31153117

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises rayonnées

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-CR | MCR100, 101, 102, 103, 104, 105

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700			✓
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700			✓
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓	

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45***	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40***	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35***	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35***	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30***	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30***	0,50	0,50

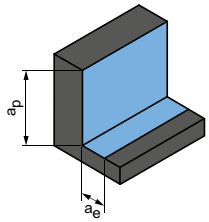
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.
*** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Ébauche



Angle de plongée
1,0°-3,0°

Page suivante :
Finition (3D, usinage ligne à ligne)

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]																		
			Diamètre de fraise [mm]																		
			0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
0,15xD	0,45xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235
0,15xD	0,45xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207
0,15xD	0,45xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235
0,15xD	0,45xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207
0,15xD	0,45xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,15xD	0,45xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207
0,15xD	0,45xD	**220–260**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172
0,15xD	0,45xD	**240–280**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235
0,15xD	0,45xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207
0,15xD	0,45xD	**200–250**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172
0,1xD	0,4xD	**85–110**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207
0,1xD	0,4xD	**60–85**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172
0,1xD	0,4xD	**85–110**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207
0,1xD	0,4xD	**60–85**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172
0,15xD	0,55xD	**250–300**	0,004	0,005	0,007	0,010	0,012	0,014	0,019	0,024	0,034	0,042	0,048	0,060	0,073	0,101	0,128	0,150	0,198	0,240	0,282
0,15xD	0,55xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235
0,15xD	0,55xD	**240–280**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235
0,15xD	0,55xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207
0,15xD	0,55xD	**250–300**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172
0,15xD	0,55xD	**240–280**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,017	0,022	0,025	0,031	0,038	0,052	0,066	0,078	0,102	0,124	0,146
0,06xD	0,35xD	**200–240**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172
0,05xD	0,3xD	**140–200**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,017	0,021	0,024	0,030	0,037	0,050	0,064	0,075	0,099	0,120	0,141
0,025xD	0,25xD	**100–140**	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,014	0,016	0,020	0,024	0,034	0,043	0,050	0,066	0,080	0,094

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises rayonnées

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-CR | MCR100, 101, 102, 103, 104, 105

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700			✓
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700			✓
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓	

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45***	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40***	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35***	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35***	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30***	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30***	0,50	0,50

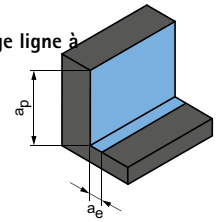
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.
*** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Finition (3D, usinage ligne à ligne)



Page suivante :
Finition (zones planes)

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]																	
			Diamètre de fraise [mm]																	
			0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
0,012xD	0,022xD	**280–340**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,022xD	**280–320**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**270–320**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**280–320**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,032	0,036	0,045	0,055	0,076	0,097	0,113	0,149	0,181	0,212
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**240–280**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**220–270**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,013xD	0,023xD	**90–120**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**70–90**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,013xD	0,023xD	**90–120**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**70–90**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,012xD	0,022xD	**280–340**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,022xD	**280–320**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**270–320**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**280–320**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,012	0,017	0,021	0,024	0,029	0,036	0,050	0,063	0,074	0,097	0,118	0,139
0,012xD	0,022xD	**220–250**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,014	0,020	0,025	0,029	0,036	0,044	0,061	0,077	0,090	0,119	0,144	0,170
0,01xD	0,02xD	**170–220**	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,027	0,034	0,042	0,058	0,073	0,086	0,113	0,137	0,161
0,01xD	0,02xD	**120–170**	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,017	0,019	0,024	0,029	0,040	0,051	0,060	0,079	0,096	0,113

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises rayonnées

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-CR | MCR100, 101, 102, 103, 104, 105

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700			✓
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700			✓
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓	

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45***	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40***	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35***	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35***	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30***	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30***	0,50	0,50

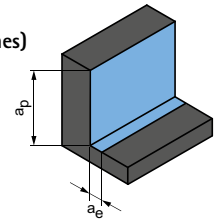
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.
*** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Finition (zones planes)



Angle de plongée
0,5°-1,0°

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]																	
			Diamètre de fraise [mm]																	
			0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,032	0,036	0,045	0,055	0,076	0,097	0,113	0,149	0,181	0,212
0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,013xD	0,4xD	**90–120**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,4xD	**70–90**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,013xD	0,4xD	**90–120**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,4xD	**70–90**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,012	0,017	0,021	0,024	0,029	0,036	0,050	0,063	0,074	0,097	0,118	0,139
0,012xD	0,65xD	**160–200**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,014	0,020	0,025	0,029	0,036	0,044	0,061	0,077	0,090	0,119	0,144	0,170
0,01xD	0,65xD	**120–160**	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,027	0,034	0,042	0,058	0,073	0,086	0,113	0,137	0,161
0,01xD	0,65xD	**80–120**	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,017	0,019	0,024	0,029	0,040	0,051	0,060	0,079	0,096	0,113

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises rayonnées

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-CR-Hardened | MCR106, 107, 108, 109

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓	

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45***	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40***	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35***	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35***	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30***	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30***	0,50	0,50

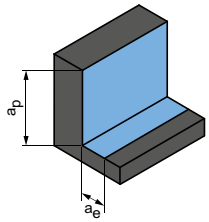
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.
*** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Ébauche



Angle de plongée
1,0°-3,0°

Page suivante :
Finition (3D, usinage ligne à ligne)

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]																		
			Diamètre de fraise [mm]																		
			0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
0,15xD	0,45xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235
0,15xD	0,45xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207
0,15xD	0,45xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235
0,15xD	0,45xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207
0,15xD	0,45xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,15xD	0,45xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207
0,15xD	0,45xD	**220–260**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172
0,15xD	0,45xD	**240–280**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235
0,15xD	0,45xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207
0,15xD	0,45xD	**200–250**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172
0,15xD	0,55xD	**250–300**	0,004	0,005	0,007	0,010	0,012	0,014	0,019	0,024	0,034	0,042	0,048	0,060	0,073	0,101	0,128	0,150	0,198	0,240	0,282
0,15xD	0,55xD	**250–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235
0,15xD	0,55xD	**240–280**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,040	0,050	0,061	0,084	0,107	0,125	0,165	0,200	0,235
0,15xD	0,55xD	**240–280**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,031	0,035	0,044	0,054	0,074	0,094	0,110	0,145	0,176	0,207
0,15xD	0,55xD	**250–300**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172
0,15xD	0,55xD	**240–280**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,017	0,022	0,025	0,031	0,038	0,052	0,066	0,078	0,102	0,124	0,146
0,06xD	0,35xD	**200–250**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,029	0,037	0,045	0,061	0,078	0,091	0,120	0,146	0,172
0,05xD	0,3xD	**180–230**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,017	0,021	0,024	0,030	0,037	0,050	0,064	0,075	0,099	0,120	0,141
0,025xD	0,25xD	**140–180**	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,014	0,016	0,020	0,024	0,034	0,043	0,050	0,066	0,080	0,094

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises rayonnées

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-CR-Hardened | MCR106, 107, 108, 109

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓	
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC		✓	
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC		✓	
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN		✓	✓	

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45***	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40***	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35***	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35***	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30***	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30***	0,50	0,50

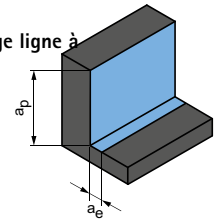
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.
*** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Finition (3D, usinage ligne à ligne)



Page suivante :
Finition (zones planes)

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]																	
			0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
0,012xD	0,022xD	**280–340**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,022xD	**280–320**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**270–320**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**280–320**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,032	0,036	0,045	0,055	0,076	0,097	0,113	0,149	0,181	0,212
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**240–280**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**220–270**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,012xD	0,022xD	**280–340**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,022xD	**280–320**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**270–320**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,022xD	**280–320**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,012xD	0,022xD	**260–300**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,012	0,017	0,021	0,024	0,029	0,036	0,050	0,063	0,074	0,097	0,118	0,139
0,012xD	0,022xD	**220–250**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,014	0,020	0,025	0,029	0,036	0,044	0,061	0,077	0,090	0,119	0,144	0,170
0,01xD	0,02xD	**190–220**	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,027	0,034	0,042	0,058	0,073	0,086	0,113	0,137	0,161
0,01xD	0,02xD	**150–190**	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,017	0,019	0,024	0,029	0,040	0,051	0,060	0,079	0,096	0,113
0,007xD	0,017xD	**120–150**	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,015	0,017	0,021	0,025	0,035	0,045	0,052	0,069	0,084	0,098
0,005xD	0,015xD	**80–120**	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,014	0,016	0,020	0,024	0,033	0,042	0,050	0,065	0,079	0,093
0,008xD	0,018xD	**150–200**	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,017	0,019	0,024	0,029	0,040	0,051	0,060	0,079	0,096	0,113

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises rayonnées

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-CR-Hardened | MCR106, 107, 108, 109

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓	
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC		✓	
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC		✓	
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN		✓	✓	

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45***	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40***	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35***	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35***	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30***	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30***	0,50	0,50

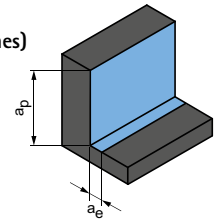
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.
*** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Finition (zones planes)



Angle de plongée
0,5°-1,0°

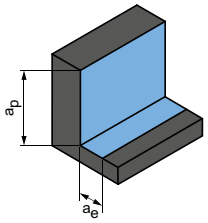
a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]																	
			Diamètre de fraise [mm]																	
			0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,025	0,032	0,036	0,045	0,055	0,076	0,097	0,113	0,149	0,181	0,212
0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,015	0,019	0,027	0,033	0,038	0,048	0,058	0,080	0,102	0,119	0,157	0,190	0,223
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,029	0,033	0,042	0,051	0,070	0,089	0,105	0,138	0,167	0,196
0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,028	0,035	0,042	0,058	0,074	0,087	0,114	0,139	0,163
0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,012	0,017	0,021	0,024	0,029	0,036	0,050	0,063	0,074	0,097	0,118	0,139
0,012xD	0,65xD	**160–200**	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,012	0,014	0,020	0,025	0,029	0,036	0,044	0,061	0,077	0,090	0,119	0,144	0,170
0,01xD	0,65xD	**120–160**	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,027	0,034	0,042	0,058	0,073	0,086	0,113	0,137	0,161
0,01xD	0,65xD	**80–120**	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,017	0,019	0,024	0,029	0,040	0,051	0,060	0,079	0,096	0,113
0,006xD	0,45xD	**50–80**	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,015	0,017	0,021	0,025	0,035	0,045	0,052	0,069	0,084	0,098
0,005xD	0,3xD	**35–60**	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,014	0,016	0,020	0,024	0,033	0,042	0,050	0,065	0,079	0,093
0,008xD	0,55xD	**80–120**	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,017	0,019	0,024	0,029	0,040	0,051	0,060	0,079	0,096	0,113

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises rayonnées

Avance et vitesse de coupe

Ébauche



Angle de plongée
1,0°-3,0°

OptiMill-3D-CR-Hardened | MCR110

MZG*			Matériau	Résistance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]					
					À sec	Air/MMS	KSS				4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓	0,15xD	0,35xD	**220-270**	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓	0,15xD	0,35xD	**210-260**	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓	0,15xD	0,35xD	**220-270**	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓	0,15xD	0,35xD	**210-260**	0,070	0,080	0,090	0,110	0,130	0,160
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓	0,15xD	0,35xD	**220-270**	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓	0,15xD	0,35xD	**200-250**	0,070	0,080	0,090	0,110	0,130	0,160
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓	0,15xD	0,35xD	**200-250**	0,070	0,080	0,090	0,110	0,130	0,160
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓	0,15xD	0,35xD	**200-250**	0,070	0,080	0,090	0,110	0,130	0,160
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓	0,15xD	0,35xD	**200-250**	0,070	0,080	0,090	0,110	0,130	0,160
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓	0,15xD	0,35xD	**200-250**	0,070	0,080	0,090	0,110	0,130	0,160
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓	0,15xD	0,4xD	**220-270**	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓	0,15xD	0,4xD	**220-270**	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓	0,15xD	0,4xD	**220-270**	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓	0,15xD	0,4xD	**200-250**	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓	0,15xD	0,4xD	**220-270**	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓	0,15xD	0,4xD	**200-250**	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓		0,06xD	0,35xD	**200-250**	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,160
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓		0,05xD	0,3xD	**180-230**	0,050	0,070	0,080	0,095	0,110	0,140
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓		0,025xD	0,25xD	**140-180**	0,040	0,060	0,070	0,085	0,095	0,120
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC		✓										
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC		✓										
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN		✓	✓										

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45***	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40***	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35***	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35***	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30***	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30***	0,50	0,50

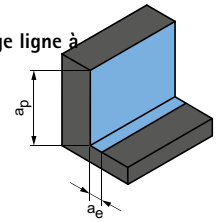
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

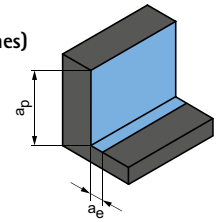
Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.
*** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Finition (3D, usinage ligne à ligne)



Finition (zones planes)



Angle de plongée 0,5°-1,0°

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]						a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]					
			4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00				4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
0,012xD	0,022xD	**260–320**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**250–300**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**260–320**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**250–300**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**260–320**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**240–300**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**240–300**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**240–300**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**240–300**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**240–300**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**260–320**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**260–320**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**220–250**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**260–320**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**250–300**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**260–320**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**200–250**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**240–300**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**190–240**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,012xD	0,022xD	**240–300**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,012xD	0,65xD	**180–230**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,01xD	0,02xD	**210–280**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130	0,01xD	0,65xD	**160–220**	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,130
0,01xD	0,02xD	**200–270**	0,040	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,01xD	0,65xD	**140–200**	0,040	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120
0,007xD	0,017xD	**120–220**	0,035	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110	0,006xD	0,45xD	**100–140**	0,035	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110
0,005xD	0,015xD	**80–140**	0,020	0,030	0,040	0,050	0,080	0,090	0,005xD	0,3xD	**50–100**	0,020	0,030	0,040	0,050	0,080	0,090
0,008xD	0,018xD	**100–180**	0,040	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,008xD	0,55xD	**80–140**	0,040	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises rayonnées

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-CR-Graphite | MCR111, 112, 113, 114, 115, 116

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
N	N3	N3.1	Graphite, > 8 µm			✓	✓
		N3.2	Graphite, ≤ 8 µm			✓	✓

OptiMill-3D-CR-Graphite | MCR111, 112, 113, 114, 115, 116

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
N	N3	N3.1	Graphite, > 8 µm			✓	✓
		N3.2	Graphite, ≤ 8 µm			✓	✓

OptiMill-3D-CR-Graphite | MCR111, 112, 113, 114, 115, 116

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
N	N3	N3.1	Graphite, > 8 µm			✓	✓
		N3.2	Graphite, ≤ 8 µm			✓	✓

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45**	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40**	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35**	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35**	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30**	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30**	0,50	0,50

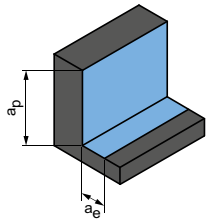
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Ébauche

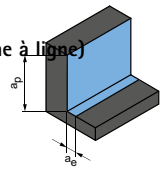


Angle de plongée
1,0°-3,0°

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]													
			Diamètre de fraise [mm]													
			0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
0,25xD	0,8xD	**500-600**	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155
0,25xD	0,8xD	**400-500**	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155

Tableau suivant :
Finition (3D, usinage ligne à ligne)

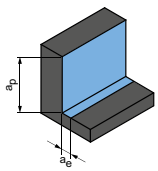
Finition (3D, usinage ligne à ligne)



a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]													
			Diamètre de fraise [mm]													
			0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
0,015xD	0,025xD	**700-800**	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155
0,015xD	0,025xD	**600-700**	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155

Tableau suivant :
Finition (zones planes)

Finition (zones planes)



Angle de plongée
0,5°-1,0°

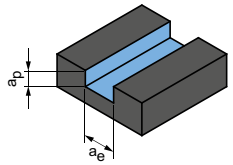
a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]													
			Diamètre de fraise [mm]													
			0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
0,015xD	0,6xD	**700-800**	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155
0,015xD	0,6xD	**600-700**	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises rayonnées

Avance et vitesse de coupe

Fraises à rainurer



a_p = 0,5xD
a_e = 1xD

OptiMill-Diamond-Torus | SHM55

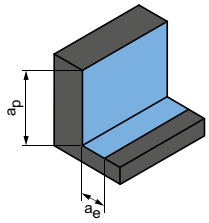
MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			v_c [m/min]	f_z [mm]							
									Diamètre de fraise [mm]							
					MMS/air	À sec	Sous arrosage		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié < 3 % Si		✓	✓	✓	**1.505**	0,048	0,069	0,089	0,108	0,125	0,157	0,182	0,201
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si		✓	✓	✓	**1.000**	0,051	0,072	0,093	0,113	0,132	0,165	0,191	0,211
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si		✓	✓	✓	**800**	0,053	0,076	0,098	0,118	0,138	0,173	0,200	0,222
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si		✓	✓	✓	**575**	0,058	0,083	0,106	0,129	0,150	0,188	0,218	0,242
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300	✓	✓	✓	**575**	0,039	0,055	0,071	0,086	0,100	0,125	0,145	0,161
		N2.2	Cuivre, allié	> 300	✓	✓	✓	**430**	0,039	0,055	0,071	0,086	0,100	0,125	0,145	0,161
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓	**720**	0,024	0,034	0,044	0,054	0,063	0,078	0,091	0,101
	N4	N4.1	Matières plastiques, polymères thermoplastiques		✓	✓	✓	**200**	0,024	0,034	0,044	0,054	0,063	0,078	0,091	0,101
		N4.2	Matières plastiques, résines thermodurcissables		✓	✓	✓	**295**	0,024	0,034	0,044	0,054	0,063	0,078	0,091	0,101
		N4.3	Matières plastiques, mousses synthétiques		✓	✓		**2 400**	0,015	0,021	0,027	0,032	0,038	0,047	0,055	0,060
C	C1	C1.1	Matrice plastique, renf. fibres aramide (AFK)		✓	✓	✓	**215**	0,034	0,048	0,062	0,075	0,088	0,110	0,127	0,141
		C1.2	Matrice plastique (thermodurcissable), CFRP/GFRP		✓	✓	✓	**295**	0,024	0,034	0,044	0,054	0,063	0,078	0,091	0,101
		C1.3	Matrice plastique (thermoplastique), CFRP/GFRP		✓	✓	✓	**200**	0,024	0,034	0,044	0,054	0,063	0,078	0,091	0,101
	C2	C2.1	Matrice carbone, renf. fibres carbone (CFC)		✓	✓	✓	**295**	0,022	0,031	0,040	0,048	0,056	0,071	0,082	0,091

OptiMill-3D-CR-Alu | MCR119, 120

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si				✓
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si				✓
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si				✓
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si				✓
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300			✓
		N2.2	Cuivre, allié	> 300			✓
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓

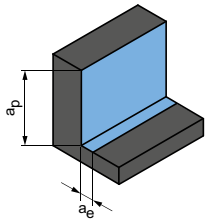
* Groupes d'usinage MAPAL

Ébauche



a_p = 0,5 x D
a_e = 0,25 x D

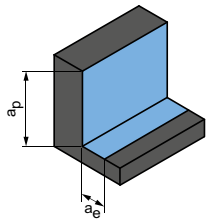
Finition



a_p = 0,5 x D
a_e = 0,1 x D

v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]								v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]							
	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
3.075	0,097	0,138	0,177	0,215	0,251	0,314	0,364	0,403	**4.515**	0,153	0,218	0,281	0,340	0,396	0,496	0,575	0,637
2.045	0,102	0,145	0,186	0,226	0,263	0,329	0,382	0,423	**3.000**	0,161	0,229	0,295	0,357	0,416	0,521	0,604	0,669
1.635	0,107	0,152	0,195	0,237	0,276	0,345	0,400	0,443	**2 400**	0,168	0,240	0,309	0,374	0,436	0,546	0,632	0,700
1.180	0,116	0,165	0,213	0,258	0,301	0,376	0,436	0,483	**1.730**	0,184	0,262	0,337	0,408	0,476	0,595	0,690	0,764
1.180	0,078	0,110	0,142	0,172	0,201	0,251	0,291	0,322	**1.730**	0,123	0,174	0,224	0,272	0,317	0,397	0,460	0,509
885	0,078	0,110	0,142	0,172	0,201	0,251	0,291	0,322	**1.295**	0,123	0,174	0,224	0,272	0,317	0,397	0,460	0,509
1.470	0,048	0,069	0,089	0,108	0,125	0,157	0,182	0,201	**2.160**	0,077	0,109	0,140	0,170	0,198	0,248	0,287	0,318
405	0,048	0,069	0,089	0,108	0,125	0,157	0,182	0,201	**595**	0,077	0,109	0,140	0,170	0,198	0,248	0,287	0,318
605	0,048	0,069	0,089	0,108	0,125	0,157	0,182	0,201	**885**	0,077	0,109	0,140	0,170	0,198	0,248	0,287	0,318
4.905	0,029	0,041	0,053	0,065	0,075	0,094	0,109	0,121	**7.195**	0,046	0,065	0,084	0,102	0,119	0,149	0,172	0,191
440	0,068	0,097	0,124	0,151	0,175	0,220	0,254	0,282	**650**	0,107	0,153	0,196	0,238	0,277	0,347	0,402	0,446
605	0,048	0,069	0,089	0,108	0,125	0,157	0,182	0,201	**885**	0,077	0,109	0,140	0,170	0,198	0,248	0,287	0,318
405	0,048	0,069	0,089	0,108	0,125	0,157	0,182	0,201	**595**	0,077	0,109	0,140	0,170	0,198	0,248	0,287	0,318
605	0,044	0,062	0,080	0,097	0,113	0,141	0,164	0,181	**885**	0,069	0,098	0,126	0,153	0,178	0,223	0,259	0,287

Ébauche



Angle de plongée
1,0°-3,0°

Page suivante :
Finition (3D, usinage ligne à ligne)

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]									
			2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
0,15xD	0,6xD	**400-600**	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,15xD	0,6xD	**380-580**	0,042	0,063	0,068	0,090	0,099	0,112	0,132	0,171	0,198	0,226
0,15xD	0,6xD	**340-540**	0,046	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246
0,15xD	0,6xD	**300-500**	0,049	0,074	0,081	0,107	0,117	0,133	0,156	0,202	0,234	0,267
0,15xD	0,6xD	**400-500**	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,15xD	0,6xD	**300-400**	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,15xD	0,6xD	**400-500**	0,046	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises rayonnées

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-CR-Alu | MCR119, 120

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si				✓
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si				✓
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si				✓
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si				✓
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300			✓
		N2.2	Cuivre, allié	> 300			✓
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓

OptiMill-3D-CR-Alu | MCR119, 120

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si				✓
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si				✓
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si				✓
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si				✓
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300			✓
		N2.2	Cuivre, allié	> 300			✓
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45**	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40**	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35**	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35**	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30**	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30**	0,50	0,50

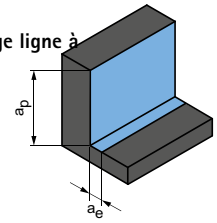
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

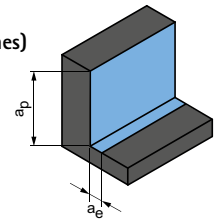
Finition (3D, usinage ligne à ligne)



a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]									
			Diamètre de fraise [mm]									
			2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
0,015xD	0,025xD	**400-600**	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,025xD	**380-580**	0,042	0,063	0,068	0,090	0,099	0,112	0,132	0,171	0,198	0,226
0,015xD	0,025xD	**340-540**	0,046	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246
0,015xD	0,025xD	**300-500**	0,049	0,074	0,081	0,107	0,117	0,133	0,156	0,202	0,234	0,267
0,015xD	0,025xD	**400-500**	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,025xD	**300-400**	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,025xD	**400-500**	0,046	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246

Tableau suivant :
Finition (zones planes)

Finition (zones planes)



Angle de plongée
0,5°-1,0°

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]									
			Diamètre de fraise [mm]									
			2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
0,015xD	0,6xD	**400-600**	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,6xD	**380-580**	0,042	0,063	0,068	0,090	0,099	0,112	0,132	0,171	0,198	0,226
0,015xD	0,6xD	**340-540**	0,046	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246
0,015xD	0,6xD	**300-500**	0,049	0,074	0,081	0,107	0,117	0,133	0,156	0,202	0,234	0,267
0,015xD	0,6xD	**400-500**	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,6xD	**300-400**	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,6xD	**400-500**	0,046	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises rayonnées

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-CR-Copper | MCR117, 118

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si				✓
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si				✓
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si				✓
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si				✓
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300			✓
		N2.2	Cuivre, allié	> 300			✓
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓

OptiMill-3D-CR-Copper | MCR117, 118

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si				✓
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si				✓
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si				✓
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si				✓
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300			✓
		N2.2	Cuivre, allié	> 300			✓
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45**	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40**	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35**	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35**	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30**	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30**	0,50	0,50

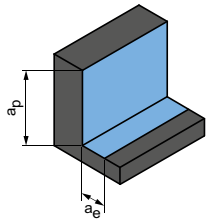
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Ébauche

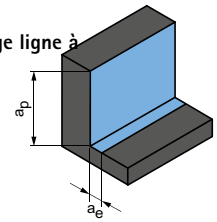


Angle de plongée
1,0°-3,0°

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]											
			Diamètre de fraise [mm]											
			1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
0,15xD	0,6xD	**400-600**	0,022	0,030	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,15xD	0,6xD	**380-580**	0,024	0,033	0,042	0,063	0,068	0,090	0,099	0,112	0,132	0,171	0,198	0,226
0,15xD	0,6xD	**340-540**	0,026	0,036	0,046	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246
0,15xD	0,6xD	**300-500**	0,029	0,039	0,049	0,074	0,081	0,107	0,117	0,133	0,156	0,202	0,234	0,267
0,15xD	0,6xD	**400-500**	0,022	0,030	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,15xD	0,6xD	**300-400**	0,022	0,030	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,15xD	0,6xD	**400-500**	0,026	0,036	0,046	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246

Tableau suivant :
Finition (3D, usinage ligne à ligne)

Finition (3D, usinage ligne à ligne)



a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]											
			Diamètre de fraise [mm]											
			1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
0,015xD	0,025xD	**400-600**	0,022	0,030	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,025xD	**380-580**	0,024	0,033	0,042	0,063	0,068	0,090	0,099	0,112	0,132	0,171	0,198	0,226
0,015xD	0,025xD	**340-540**	0,026	0,036	0,046	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246
0,015xD	0,025xD	**300-500**	0,029	0,039	0,049	0,074	0,081	0,107	0,117	0,133	0,156	0,202	0,234	0,267
0,015xD	0,025xD	**400-500**	0,022	0,030	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,025xD	**300-400**	0,022	0,030	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,025xD	**400-500**	0,026	0,036	0,046	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises rayonnées

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-CR-Copper | MCR117, 118

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			
					À sec	Air/MMS	KSS	
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si				✓	
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si				✓	
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si				✓	
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si				✓	
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300			✓	
		N2.2	Cuivre, allié	> 300			✓	
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓	

Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45**	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40**	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35**	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35**	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30**	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30**	0,50	0,50

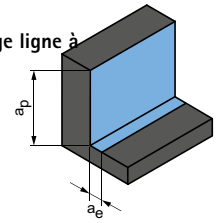
Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Consulter un technicien MAPAL spécialisé dans l'application.

Finition (3D, usinage ligne à ligne)



a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]											
			Diamètre de fraise [mm]											
			1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
0,015xD	0,6xD	**400–600**	0,022	0,030	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,6xD	**380–580**	0,024	0,033	0,042	0,063	0,068	0,090	0,099	0,112	0,132	0,171	0,198	0,226
0,015xD	0,6xD	**340–540**	0,026	0,036	0,046	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246
0,015xD	0,6xD	**300–500**	0,029	0,039	0,049	0,074	0,081	0,107	0,117	0,133	0,156	0,202	0,234	0,267
0,015xD	0,6xD	**400–500**	0,022	0,030	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,6xD	**300–400**	0,022	0,030	0,038	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,6xD	**400–500**	0,026	0,036	0,046	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.





FRAISES À SEGMENT DE CERCLE

Introduction

Introduction à la technologie 142

Utilisation universelle

OptiMill-3D-CS, forme ogivale 144
OptiMill-3D-CS, forme conique 145

Annexe technique

Valeurs de coupe recommandées 146
Détermination des valeurs de coupe | Profondeur d'usinage 548



OptiMill®-3D-CS

Semi-finition et finition haute performance sur centre d'usinage 5 axes

Les nouvelles fraises à segment de cercle OptiMill-3D-CS sont principalement utilisées dans l'usinage de moules complexes à forme libre avec poches profondes, ainsi que pour la fabrication de pales de turbine et de roues.

La spécificité de ces outils est la combinaison géométrique optimale des fraises à rayon et à forme, qui permet d'obtenir un écart de trajectoire plus élevé lors de la semi-finition et de la finition. La durée d'usinage est ainsi réduite de manière significative, tandis que la qualité de surface des composants est considérablement améliorée.

Pour l'usinage de cavités profondes et difficiles d'accès, la fraise OptiMill-3D-CS de forme ogivale est à privilégier. En revanche, les grandes surfaces et les surfaces avec contour interférant peuvent être usinées très efficacement à l'aide de la forme conique.

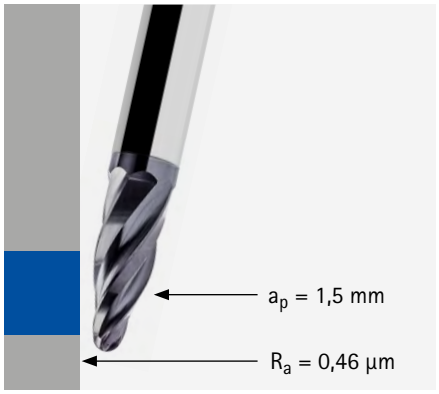
AVANTAGES

- Augmentation de la productivité
- Processus d'usinage fiable
- Flexibilité géométrique extrême
- Amélioration significative de la qualité des surfaces
- Minimisation des vibrations
- Augmentation de la profondeur de passe
- Réduction des trajectoires de fraisage

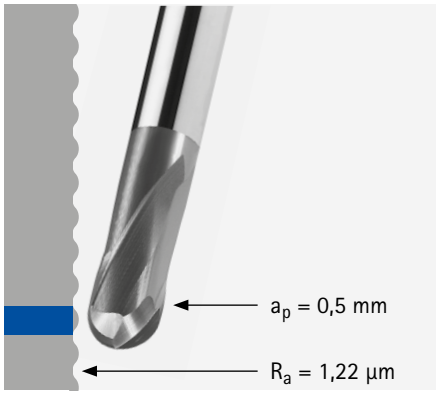
PRÉREQUIS

- Système CAO/FAO pour fraisage simultané 5 axes
- Machine 5 axes

Pas axial plus important (a_p) avec fraise à segment de cercle



Pas axial normal (a_p) avec fraise sphérique







Exemples d'usinage :
1 Forme conique
2 Forme ogivale

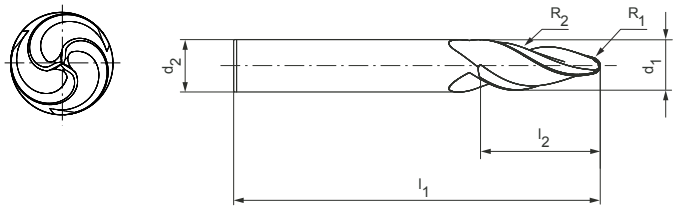
OptiMill®-3D-CS

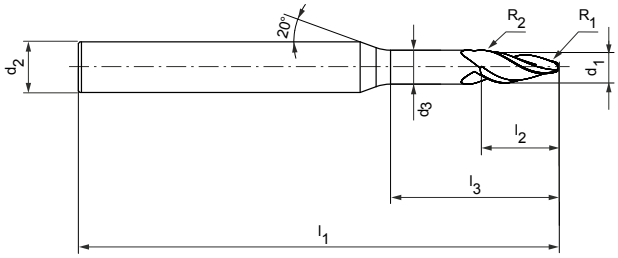
Fraises à segment de cercle, forme ogivale
MCS100

Version :
Diamètre de fraise : 2,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe : HP803
Nombre d'arêtes : 3/4

Application :
Combinaison des fraises à rayon et à forme, qui permet d'obtenir un écart de trajectoire plus élevé lors de la semi-finition et de la finition.











Gamme standard disponible en stock

Dimensions								z	Forme de queue HA	
d_1	R_1	R_2	d_2 h6	l_1	l_2	d_3	l_3		Spécification	Réf. de commande
2,00	0,5	8	4	50	3,19	2	7,5	3	MCS100-020-0050-0750T050-HP803	31150976
3,00	0,75	12	6	57	4,75	3	12	3	MCS100-030-0075-1200T057-HP803	31150977
4,00	1	16	6	57	6,39	4	15	3	MCS100-040-0100-1500T057-HP803	31150978
6,00	1	95	6	75	20,29	-	-	3	MCS100-060-0100-T075-HP803	31150979
8,00	2	64	8	75	17,62	-	-	3	MCS100-080-0200-T075-HP803	31150980
8,00	1	90	8	75	23,92	-	-	3	MCS100-080-0100-T075-HP803	31150981
10,00	2	85	10	73	24,12	-	-	4	MCS100-100-0200-T073-HP803	31150982
12,00	2	80	12	84	26,66	-	-	4	MCS100-120-0200-T084-HP803	31150983

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

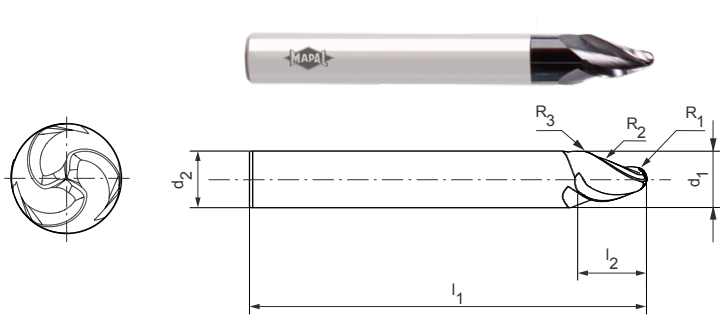
OptiMill®-3D-CS

Fraises à segment de cercle, forme conique
MCS101

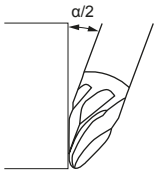
Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HP803
Nombre d'arêtes :	3

Application :
Combinaison des fraises à rayon et à forme, qui permet d'obtenir un écart de trajectoire plus élevé lors de la semi-finition et de la finition.



Angle d'attaque α/2



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

Gamme standard disponible en stock

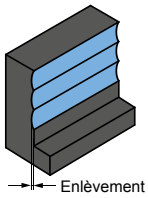
Dimensions							z	Angle d'attaque α/2 [°]	Spécification	Réf. de commande
d_1	R_1	R_2	R_3	d_2 h6	l_1	l_2				
6,00	1	250	-	6	57	9,58	3	13,6	MCS101-060-0100-K057-HP803	31150984
8,00	1,5	250	4	8	64	10,5	3	16,5	MCS101-080-0150-K064-HP803	31150985
10,00	2	250	5	10	73	10,729	3	20,1	MCS101-100-0200-K073-HP803	31150986
12,00	3	250	6	12	84	13,5	3	16,7	MCS101-120-0300-K084-HP803	31150987

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à segment de cercle

Avance et vitesse de coupe

Finition



Enlèvement
0,05 - 0,1 mm

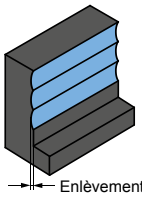
OptiMill-3D-CS, forme ogivale | MCS100

MZG*			Matériau	Résistance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			v_c [m/min]	f_z [mm]						
									Diamètre de fraise [mm]						
					À sec	Air/MMS	KSS		2,00	3,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓	**240-280**	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,085
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓	**200-240**	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,085
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓	**210-250**	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,065	0,070
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓	**180-210**	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,065	0,070
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓	**210-250**	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,065	0,070
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓	**160-210**	0,020	0,030	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓	**120-160**	0,020	0,030	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques				✓	**85-110**	0,020	0,030	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060
	P5	P5.1	Acier moulé				✓	**180-210**	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,065	0,070
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques				✓	**85-110**	0,020	0,030	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700			✓	**85-110**	0,020	0,025	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓	**60-85**	0,020	0,025	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700			✓	**85-110**	0,020	0,025	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓	**60-85**	0,020	0,025	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓	**250-280**	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓	**220-250**	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓	**190-220**	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓	**160-190**	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓	**160-190**	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓	**160-190**	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si				✓	**400-600**	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si				✓	**400-600**	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si				✓	**300-400**	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si				✓	**200-300**	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300			✓	**220-250**	0,020	0,030	0,040	0,040	0,055	0,060	0,090
		N2.2	Cuivre, allié	> 300			✓	**180-220**	0,020	0,030	0,040	0,050	0,055	0,060	0,090
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200			✓	**180-220**	0,020	0,030	0,040	0,050	0,055	0,060	0,090
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓		**150-200**	0,020	0,030	0,040	0,030	0,040	0,050	0,060
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓		**120-150**	0,020	0,030	0,040	0,030	0,035	0,050	0,055
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC	✓	✓		**80-100**	0,020	0,030	0,040	0,030	0,035	0,045	0,050

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

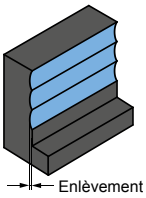
Finition



Enlèvement
0,1 - 0,2 mm

v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]						
	2,00	3,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00
240–280	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,085
200–240	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,085
210–250	0,020	0,030	0,030	0,035	0,050	0,065	0,070
180–210	0,020	0,030	0,030	0,035	0,050	0,065	0,070
210–250	0,020	0,030	0,030	0,035	0,050	0,065	0,070
160–210	0,020	0,030	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065
120–160	0,020	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,060
85–110	0,020	0,030	0,030	0,035	0,035	0,045	0,055
180–210	0,020	0,030	0,030	0,035	0,050	0,065	0,070
85–110	0,020	0,030	0,030	0,035	0,035	0,045	0,055
85–110	0,020	0,025	0,025	0,025	0,035	0,045	0,055
60–85	0,020	0,025	0,025	0,025	0,035	0,045	0,055
85–110	0,020	0,025	0,025	0,025	0,035	0,045	0,055
60–85	0,020	0,025	0,025	0,025	0,035	0,045	0,055
250–280	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
220–250	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
190–220	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
160–190	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
160–190	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
160–190	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
400–600	0,020	0,030	0,040	0,035	0,050	0,055	0,090
400–600	0,020	0,030	0,040	0,035	0,050	0,055	0,090
300–400	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100
200–300	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100
220–250	0,020	0,030	0,040	0,030	0,050	0,055	0,085
180–220	0,020	0,030	0,040	0,030	0,050	0,055	0,085
180–220	0,020	0,030	0,040	0,030	0,050	0,055	0,085
150–200	0,020	0,030	0,040	0,025	0,035	0,045	0,055
120–150	0,020	0,030	0,040	0,025	0,030	0,045	0,050
80–100	0,020	0,030	0,040	0,025	0,030	0,040	0,050

Finition



Enlèvement
0,2 - 0,3 mm

v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]						
	2,00	3,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00
240–280	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,085
200–240	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,085
210–250	0,020	0,030	0,030	0,035	0,050	0,065	0,070
180–210	0,020	0,030	0,030	0,035	0,050	0,065	0,070
210–250	0,020	0,030	0,030	0,035	0,050	0,065	0,070
160–210	0,020	0,030	0,030	0,035	0,045	0,055	0,065
120–140	0,020	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,060
85–110	0,020	0,030	0,030	0,035	0,035	0,045	0,055
180–210	0,020	0,030	0,030	0,035	0,050	0,065	0,070
85–110	0,020	0,030	0,030	0,035	0,035	0,045	0,055
85–110	0,020	0,025	0,025	0,025	0,035	0,045	0,055
60–85	0,020	0,025	0,025	0,025	0,035	0,045	0,055
85–110	0,020	0,025	0,025	0,025	0,035	0,045	0,055
60–85	0,020	0,025	0,025	0,025	0,035	0,045	0,055
250–280	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
220–250	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
190–220	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
160–190	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
160–190	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
160–190	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
400–600	0,020	0,030	0,040	0,035	0,050	0,055	0,090
400–600	0,020	0,030	0,040	0,035	0,050	0,055	0,090
300–400	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100
200–300	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100
220–250	0,020	0,030	0,040	0,030	0,050	0,055	0,085
180–220	0,020	0,030	0,040	0,030	0,050	0,055	0,085
180–220	0,020	0,030	0,040	0,030	0,050	0,055	0,085
150–200	0,020	0,030	0,040	0,025	0,035	0,045	0,055
120–150	0,020	0,030	0,040	0,025	0,030	0,045	0,050
80–100	0,020	0,030	0,040	0,025	0,030	0,040	0,050

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à segment de cercle

Avance et vitesse de coupe

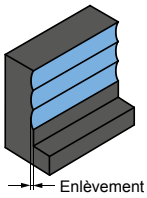
OptiMill-3D-CS, forme conique | MCS101

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques				✓
	P5	P5.1	Acier moulé				✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques				✓
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700			✓
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700			✓
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si				✓
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si				✓
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si				✓
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si				✓
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300			✓
		N2.2	Cuivre, allié	> 300			✓
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200			✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC	✓	✓	

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

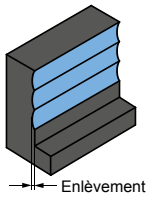
Finition



Enlèvement
0,05 - 0,1 mm

v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]			
	6,00	8,00	10,00	12,00
240-280	0,045	0,060	0,070	0,085
200-240	0,045	0,060	0,070	0,085
210-250	0,040	0,050	0,065	0,070
180-210	0,040	0,050	0,065	0,070
210-250	0,040	0,050	0,065	0,070
160-210	0,035	0,045	0,055	0,065
120-160	0,030	0,040	0,050	0,060
85-110	0,030	0,040	0,050	0,060
180-210	0,040	0,050	0,065	0,070
85-110	0,030	0,040	0,050	0,060
85-110	0,030	0,040	0,050	0,060
60-85	0,030	0,040	0,050	0,060
85-110	0,030	0,040	0,050	0,060
60-85	0,030	0,040	0,050	0,060
250-280	0,050	0,065	0,080	0,100
220-250	0,050	0,065	0,080	0,100
190-220	0,050	0,065	0,080	0,100
160-190	0,050	0,065	0,080	0,100
160-190	0,050	0,065	0,080	0,100
160-190	0,050	0,065	0,080	0,100
400-600	0,045	0,060	0,070	0,100
400-600	0,045	0,060	0,070	0,100
300-400	0,045	0,060	0,070	0,100
200-300	0,045	0,060	0,070	0,100
220-250	0,040	0,055	0,060	0,090
180-220	0,050	0,055	0,060	0,090
180-220	0,050	0,055	0,060	0,090
150-200	0,030	0,040	0,050	0,060
120-150	0,030	0,035	0,050	0,055
80-100	0,030	0,035	0,045	0,050

Finition



Enlèvement
0,1 - 0,2 mm

v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]			
	6,00	8,00	10,00	12,00
240-280	0,045	0,060	0,070	0,085
200-240	0,045	0,060	0,070	0,085
210-250	0,035	0,050	0,065	0,070
180-210	0,035	0,050	0,065	0,070
210-250	0,035	0,050	0,065	0,070
160-210	0,032	0,045	0,055	0,065
120-160	0,028	0,040	0,045	0,060
85-110	0,025	0,035	0,045	0,055
180-210	0,035	0,050	0,065	0,070
85-110	0,025	0,035	0,045	0,055
85-110	0,025	0,035	0,045	0,055
60-85	0,025	0,035	0,045	0,055
85-110	0,025	0,035	0,045	0,055
60-85	0,025	0,035	0,045	0,055
250-280	0,050	0,065	0,080	0,100
220-250	0,050	0,065	0,080	0,100
190-220	0,050	0,065	0,080	0,100
160-190	0,050	0,065	0,080	0,100
160-190	0,050	0,065	0,080	0,100
160-190	0,050	0,065	0,080	0,100
400-600	0,035	0,050	0,055	0,090
400-600	0,035	0,050	0,055	0,090
300-400	0,045	0,060	0,070	0,100
200-300	0,045	0,060	0,070	0,100
220-250	0,030	0,050	0,055	0,085
180-220	0,030	0,050	0,055	0,085
180-220	0,030	0,050	0,055	0,085
150-200	0,025	0,035	0,045	0,055
120-150	0,025	0,030	0,045	0,050
80-100	0,025	0,030	0,040	0,050

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.





FRAISES À GRANDE AVANCE

Utilisation universelle

OptiMill-3D-HF, z=3 152
OptiMill-3D-HF, z=4 153

Acier trempé

OptiMill-3D-HF-Hardened, z=4 154
OptiMill-3D-HF-Hardened, z=6 155

Annexe technique

Valeurs de coupe recommandées 156
Détermination des valeurs de coupe | Profondeur d'usinage 548

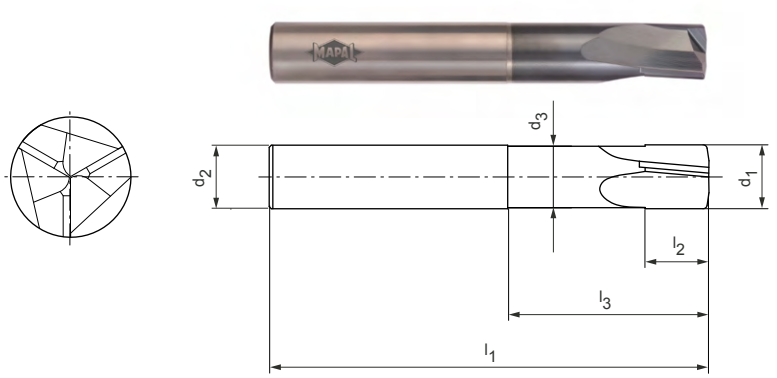
OptiMill®-3D-HF

Fraise à grande avance, version avec gorge, z=3
MHF100

Version :

Diamètre de fraise :	2,00 - 16,00 mm
Matériau de coupe :	HP806
Nombre d'arêtes :	3
Angle d'hélice :	5°

Application :
Spécialement pour l'ébauche de composants d'une dureté allant jusqu'à 55 HRC. La géométrie de l'outil a démontré toute son efficacité et assure un fonctionnement très souple, même à de grandes profondeurs.







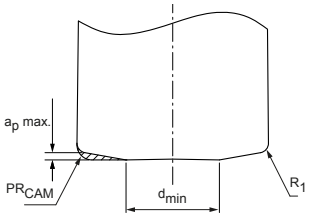
Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	a_p max.	Rayon à programmer$_{CAM}$	d_{min}	Forme de queue HA	
d_1	R_1	l_3	d_2 h6	l_1	l_2	d_3					Spécification	Réf. de commande
2,00	0,1	6	4	50	2	1,9	3	0,08	0,15	1	MHF100-020-0150-0600X050-HP806	31150882
2,00	0,1	10	4	50	2	1,9	3	0,08	0,15	1	MHF100-020-0150-1000X050-HP806	31150883
2,00	0,1	6	6	60	2	1,9	3	0,08	0,15	1	MHF100-020-0150-0600X060-HP806	31150884
2,00	0,1	10	6	60	2	1,9	3	0,08	0,15	1	MHF100-020-0150-1000X060-HP806	31150885
3,00	0,15	9	4	50	3	2,85	3	0,13	0,2	1,5	MHF100-030-0200-0900X050-HP806	31150886
3,00	0,15	15	4	50	3	2,85	3	0,13	0,2	1,5	MHF100-030-0200-1500X050-HP806	31150887
3,00	0,15	9	6	60	3	2,85	3	0,13	0,2	1,5	MHF100-030-0200-0900X060-HP806	31150888
3,00	0,15	15	6	60	3	2,85	3	0,13	0,2	1,5	MHF100-030-0200-1500X060-HP806	31150889
4,00	0,2	12	6	60	4	3,8	3	0,17	0,3	2	MHF100-040-0300-1200X060-HP806	31150900
4,00	0,2	20	6	60	4	3,8	3	0,17	0,3	2	MHF100-040-0300-2000X060-HP806	31150901
5,00	0,25	15	6	60	5	4,75	3	0,2	0,4	2,3	MHF100-050-0400-1500X060-HP806	31150902
5,00	0,25	20	6	60	5	4,75	3	0,2	0,4	2,3	MHF100-050-0400-2000X060-HP806	31150903
6,00	0,3	18	6	60	6	5,7	3	0,24	0,5	3	MHF100-060-0500-1800X060-HP806	31150904
6,00	0,3	24	6	60	6	5,7	3	0,24	0,5	3	MHF100-060-0500-2400X060-HP806	31150905
8,00	0,4	24	8	64	8	7,7	3	0,31	0,7	3,8	MHF100-080-0700-2400X064-HP806	31150906
8,00	0,4	32	8	64	8	7,7	3	0,31	0,7	3,8	MHF100-080-0700-3200X064-HP806	31150907
8,00	0,4	40	8	75	8	7,7	3	0,31	0,7	3,8	MHF100-080-0700-4000X075-HP806	31150908
10,00	0,5	30	10	75	10	9,65	3	0,39	0,85	5	MHF100-100-0850-3000X075-HP806	31150909
10,00	0,5	40	10	75	10	9,65	3	0,39	0,85	5	MHF100-100-0850-4000X075-HP806	31150910
10,00	0,5	50	10	100	10	9,65	3	0,39	0,85	5	MHF100-100-0850-5000X100-HP806	31150911
12,00	0,6	36	12	75	12	11,6	3	0,46	1	5,8	MHF100-120-1000-3600X075-HP806	31150912
12,00	0,6	48	12	100	12	11,6	3	0,46	1	5,8	MHF100-120-1000-4800X100-HP806	31150913
12,00	0,6	60	12	100	12	11,6	3	0,46	1	5,8	MHF100-120-1000-6000X100-HP806	31150914
16,00	0,8	48	16	100	16	15,5	3	0,61	1,4	8	MHF100-160-1400-4800X100-HP806	31150915

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HB

Vue de face détaillée :



Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

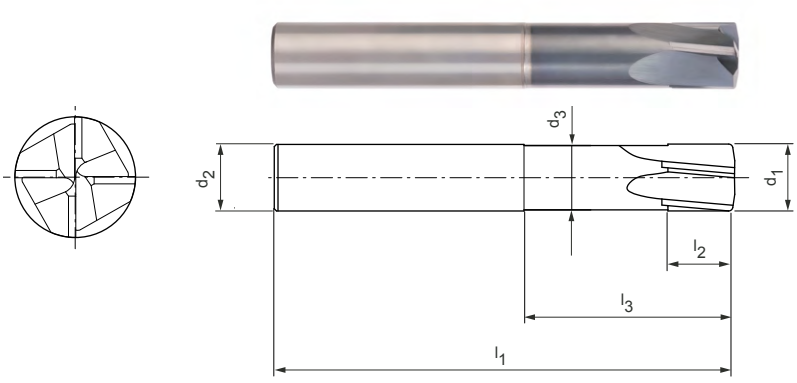
OptiMill®-3D-HF

Fraises à grande avance, version avec gorge
MHF101

Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 16,00 mm
Matériau de coupe :	HP806
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	5°

Application :
Spécialement pour l'ébauche de composants d'une dureté allant jusqu'à 55 HRC.







Gamme standard disponible en stock

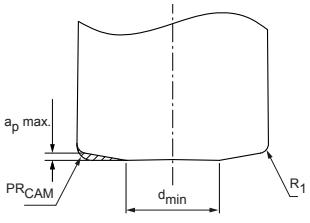
Dimensions							z	a_p max.	Rayon à programmer$_{CAM}$	d_{min}	Forme de queue HA	
d_1	R_1	l_3	d_2 h6	l_1	l_2	d_3					Spécification	Réf. de commande
3,00	0,15	9	4	50	3	2,85	4	0,13	0,2	1,5	MHF101-030-0200-0900X050-HP806	31150920
3,00	0,15	15	4	50	3	2,85	4	0,13	0,2	1,5	MHF101-030-0200-1500X050-HP806	31150921
3,00	0,15	9	6	60	3	2,85	4	0,13	0,2	1,5	MHF101-030-0200-0900X060-HP806	31150922
3,00	0,15	15	6	60	3	2,85	4	0,13	0,2	1,5	MHF101-030-0200-1500X060-HP806	31150923
4,00	0,2	12	6	60	4	3,8	4	0,17	0,3	2	MHF101-040-0300-1200X060-HP806	31150924
4,00	0,2	20	6	60	4	3,8	4	0,17	0,3	2	MHF101-040-0300-2000X060-HP806	31150925
5,00	0,25	15	6	60	5	4,75	4	0,2	0,4	2,3	MHF101-050-0400-1500X060-HP806	31150926
5,00	0,25	20	6	60	5	4,75	4	0,2	0,4	2,3	MHF101-050-0400-2000X060-HP806	31150927
6,00	0,3	18	6	60	6	5,7	4	0,24	0,5	3	MHF101-060-0500-1800X060-HP806	31150928
6,00	0,3	24	6	60	6	5,7	4	0,24	0,5	3	MHF101-060-0500-2400X060-HP806	31150929
8,00	0,4	24	8	64	8	7,7	4	0,31	0,7	3,8	MHF101-080-0700-2400X064-HP806	31150930
8,00	0,4	32	8	64	8	7,7	4	0,31	0,7	3,8	MHF101-080-0700-3200X064-HP806	31150931
8,00	0,4	40	8	75	8	7,7	4	0,31	0,7	3,8	MHF101-080-0700-4000X075-HP806	31150932
10,00	0,5	30	10	75	10	9,65	4	0,39	0,85	5	MHF101-100-0850-3000X075-HP806	31150933
10,00	0,5	40	10	75	10	9,65	4	0,39	0,85	5	MHF101-100-0850-4000X075-HP806	31150934
10,00	0,5	50	10	100	10	9,65	4	0,39	0,85	5	MHF101-100-0850-5000X100-HP806	31150935
12,00	0,6	36	12	75	12	11,6	4	0,46	1	5,8	MHF101-120-1000-3600X075-HP806	31150936
12,00	0,6	48	12	100	12	11,6	4	0,46	1	5,8	MHF101-120-1000-4800X100-HP806	31150937
12,00	0,6	60	12	100	12	11,6	4	0,46	1	5,8	MHF101-120-1000-6000X100-HP806	31150938
16,00	0,8	48	16	100	16	15,5	4	0,61	1,4	8	MHF101-160-1000-4800X100-HP806	31150939

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HB

Vue de face détaillée :



Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

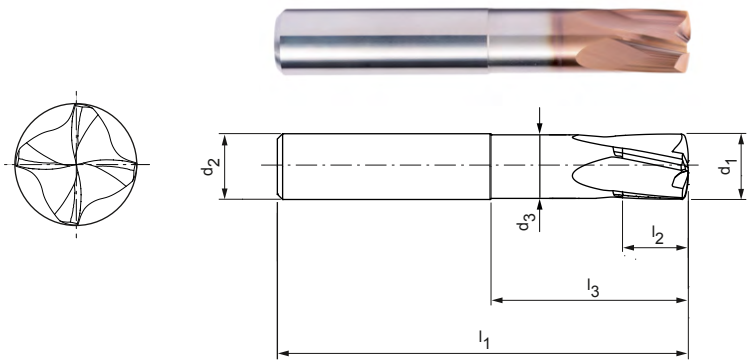
OptiMill®-3D-HF-Hardened

Fraises à grande avance avec géométrie d'outil innovante, version avec gorge MHF102

Version :

Diamètre de fraise :	2,00 - 16,00 mm
Matériau de coupe :	HP810
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	12°
Particularité :	Géométrie frontale innovante

Application :
Spécialement pour l'ébauche et la finition de composants trempés d'une dureté minimale de 45 HRC, y compris en coupe interrompue. La géométrie novatrice de l'outil permet d'obtenir des surfaces de très grande qualité à la finition.







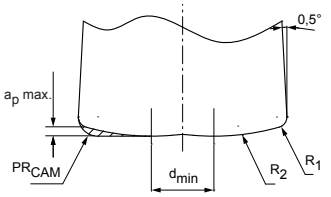
Gamme standard disponible en stock

Dimensions								z	a_p max.	Rayon à programmer$_{CAM}$	d_{min}	Forme de queue HA	
d_1	R_1	R_2	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3					Spécification	Réf. de commande
2,00	0,1	2,3	6	4	50	2	1,9	4	0,09	0,18	0,6	MHF102-020-0180-0600X050-HP810	31150940
2,00	0,1	2,3	10	4	50	2	1,9	4	0,09	0,18	0,6	MHF102-020-0180-1000X050-HP810	31150941
2,00	0,1	2,3	6	6	60	2	1,9	4	0,09	0,18	0,6	MHF102-020-0180-0600X060-HP810	31150942
2,00	0,1	2,3	10	6	60	2	1,9	4	0,09	0,18	0,6	MHF102-020-0180-1000X060-HP810	31150943
3,00	0,15	3,45	9	4	50	3	2,85	4	0,13	0,275	0,9	MHF102-030-0278-0900X050-HP810	31150944
3,00	0,15	3,45	15	4	50	3	2,85	4	0,13	0,275	0,9	MHF102-030-0275-1500X050-HP810	31150945
3,00	0,15	3,45	9	6	60	3	2,85	4	0,13	0,275	0,9	MHF102-030-0275-0900X060-HP810	31150946
3,00	0,15	3,45	15	6	60	3	2,85	4	0,13	0,275	0,9	MHF102-030-0275-1500X060-HP810	31150947
4,00	0,2	4,6	12	6	60	4	3,8	4	0,17	0,368	1,2	MHF102-040-0368-1200X060-HP810	31150948
4,00	0,2	4,6	20	6	60	4	3,8	4	0,17	0,368	1,2	MHF102-040-0368-2000X060-HP810	31150949
5,00	0,25	5,75	15	6	60	5	4,75	4	0,22	0,46	1,5	MHF102-050-0460-1500X060-HP810	31150950
5,00	0,25	5,75	20	6	60	5	4,75	4	0,22	0,46	1,5	MHF102-050-0460-2000X060-HP810	31150951
6,00	0,3	6,9	18	6	60	6	5,7	4	0,26	0,55	1,8	MHF102-060-0550-1800X060-HP810	31150952
6,00	0,3	6,9	24	6	60	6	5,7	4	0,26	0,55	1,8	MHF102-060-0550-2400X060-HP810	31150953
8,00	0,4	9,2	24	8	64	8	7,7	4	0,35	0,74	2,4	MHF102-080-0740-2400X064-HP810	31150954
8,00	0,4	9,2	32	8	64	8	7,7	4	0,35	0,74	2,4	MHF102-080-0740-3200X064-HP810	31150955
8,00	0,4	9,2	40	8	75	8	7,7	4	0,35	0,74	2,4	MHF102-080-0740-4000X075-HP810	31150956
10,00	0,5	11,5	30	10	75	10	9,65	4	0,44	0,92	3	MHF102-100-0920-3000X075-HP810	31150957
10,00	0,5	11,5	40	10	75	10	9,65	4	0,44	0,92	3	MHF102-100-0920-4000X075-HP810	31150958
10,00	0,5	11,5	50	10	100	10	9,65	4	0,44	0,92	3	MHF102-100-0920-5000X100-HP810	31150959
12,00	0,6	13,8	36	12	75	12	11,6	4	0,52	1,11	3,6	MHF102-120-1110-3600X075-HP810	31150960
12,00	0,6	13,8	48	12	100	12	11,6	4	0,52	1,11	3,6	MHF102-120-1110-4800X100-HP810	31150961
12,00	0,6	13,8	60	12	100	12	11,6	4	0,52	1,11	3,6	MHF102-120-1110-6000X100-HP810	31150962
16,00	0,8	18,4	48	16	100	16	15,5	4	0,7	1,47	4,8	MHF102-160-1470-4800X100-HP810	31150963

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HB

Vue de face détaillée :



Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

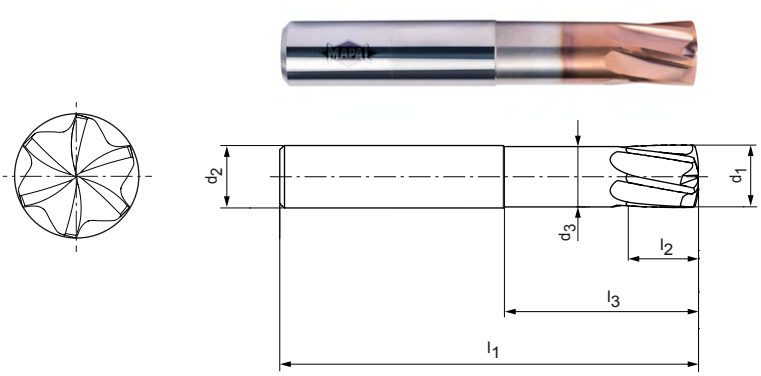
OptiMill®-3D-HF-Hardened

Fraises à grande avance avec géométrie innovante, version avec gorge, z=6
MHF103

Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 16,00 mm
Matériau de coupe :	HP810
Nombre d'arêtes :	6
Angle d'hélice :	12°

Application :
Spécialement pour l'ébauche et la finition de composants trempés d'une dureté minimale de 56 HRC, y compris en coupe interrompue. La géométrie novatrice de l'outil permet d'obtenir des surfaces de très grande qualité à la finition.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions								z	a_p max.	Rayon à programmer$_{CAM}$	d_{min}	Forme de queue HA	
d_1	R_1	R_2	l_3	d_2 h5	l_1	l_2	d_3					Spécification	Réf. de commande
6,00	0,3	6,9	18	6	60	6	5,7	6	0,26	0,55	1,8	MHF103-060-0550-1800X060-HP810	31150964
6,00	0,3	6,9	24	6	60	6	5,7	6	0,26	0,55	1,8	MHF103-060-0550-2400X060-HP810	31150965
8,00	0,4	9,2	24	8	64	8	7,7	6	0,35	0,74	2,4	MHF103-080-0740-2400X064-HP810	31150966
8,00	0,4	9,2	32	8	64	8	7,7	6	0,35	0,74	2,4	MHF103-080-0740-3200X064-HP810	31150967
8,00	0,4	9,2	40	8	75	8	7,7	6	0,35	0,74	2,4	MHF103-080-0740-4000X075-HP810	31150968
10,00	0,5	11,5	30	10	75	10	9,65	6	0,44	0,92	3	MHF103-100-0920-3000X075-HP810	31150969
10,00	0,5	11,5	40	10	75	10	9,65	6	0,44	0,92	3	MHF103-100-0920-4000X075-HP810	31150970
10,00	0,5	11,5	50	10	100	10	9,65	6	0,44	0,92	3	MHF103-100-0920-5000X100-HP810	31150971
12,00	0,6	13,8	36	12	75	12	11,6	6	0,52	1,11	3,6	MHF103-120-1110-3600X075-HP810	31150972
12,00	0,6	13,8	48	12	100	12	11,6	6	0,52	1,11	3,6	MHF103-120-1110-4800X100-HP810	31150973
12,00	0,6	13,8	60	12	100	12	11,6	6	0,52	1,11	3,6	MHF103-120-1110-6000X100-HP810	31150974
16,00	0,8	18,4	48	16	100	16	15,5	6	0,7	1,47	4,8	MHF103-160-1470-4800X100-HP810	31150975

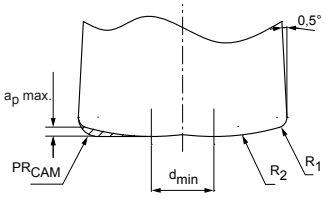
Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HB



Vue de face détaillée :



Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à grande avance

Avance et vitesse de coupe

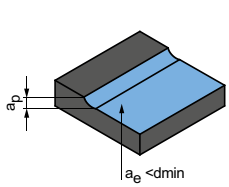
OptiMill-3D-HF | MHF100

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700			✓
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700			✓
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	
S	S1	S1.1	Titane, alliages de titane	< 400			✓
	S2	S2.1	Titane, alliages de titane	< 1 200			✓
		S2.2	Titane, alliages de titane	> 1 200			✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC	✓	✓	

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Ébauche



a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]								
			2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
0,038xD	0,6xD	**200-250**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,6xD	**150-200**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,6xD	**200-250**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,65xD	**150-200**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,6xD	**180-220**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,65xD	**150-180**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,65xD	**120-150**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,6xD	**90-110**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,6xD	**90-110**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,6xD	**70-90**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,45xD	**90-110**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,45xD	**70-90**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,45xD	**90-110**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,45xD	**70-90**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,7xD	**250-300**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,7xD	**250-300**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,7xD	**150-200**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,7xD	**150-200**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,7xD	**150-200**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,7xD	**150-200**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,45xD	**40-50**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,45xD	**35-40**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,45xD	**30-35**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,035xD	0,7xD	**150-190**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,032xD	0,65xD	**120-150**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,028xD	0,55xD	**100-120**	0,100	0,150	0,175	0,200	0,250	0,250	0,300	0,350	0,400

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à grande avance

Avance et vitesse de coupe

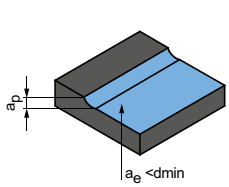
OptiMill-3D-HF | MHF101

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60	✓	✓	

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Ébauche



a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]								
			Diamètre de fraise [mm]								
			2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
0,038xD	0,6xD	**200-250**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,6xD	**150-200**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,6xD	**200-250**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,65xD	**150-200**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,6xD	**180-220**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,65xD	**150-180**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,65xD	**120-150**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,6xD	**90-110**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,6xD	**90-110**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,6xD	**70-90**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,7xD	**250-300**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,7xD	**250-300**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,038xD	0,7xD	**150-200**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,7xD	**150-200**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,7xD	**150-200**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,038xD	0,7xD	**150-200**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,035xD	0,7xD	**150-190**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,400	0,550	0,625	0,625
0,032xD	0,65xD	**120-150**	0,100	0,150	0,200	0,225	0,287	0,325	0,325	0,475	0,475
0,028xD	0,55xD	**100-120**	0,100	0,150	0,175	0,200	0,250	0,250	0,300	0,350	0,400

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à grande avance

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-3D-HF-Hardened | MHF102, 103

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé			✓	✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			✓	✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60	✓		
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65	✓		
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68	✓		
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN		✓	✓	

OptiMill-3D-HF-Hardened | MHF102, 103

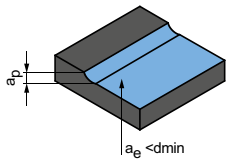
MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60		✓	
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65		✓	
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68		✓	
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN		✓	✓	

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Ébauche

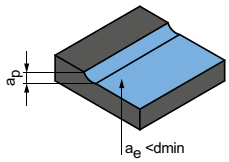
Angle de plongée
1,0°-1,5°



a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]								
			Diamètre de fraise [mm]								
			2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
0,042xD	0,6xD	**280-340**	0,100	0,130	0,180	0,210	0,250	0,350	0,460	0,580	0,700
0,042xD	0,6xD	**240-300**	0,080	0,110	0,160	0,190	0,230	0,310	0,430	0,520	0,620
0,042xD	0,6xD	**260-320**	0,100	0,130	0,180	0,210	0,250	0,350	0,450	0,560	0,650
0,042xD	0,65xD	**240-300**	0,080	0,100	0,150	0,180	0,220	0,310	0,410	0,500	0,580
0,042xD	0,6xD	**280-340**	0,100	0,130	0,170	0,200	0,240	0,340	0,430	0,520	0,620
0,042xD	0,65xD	**260-300**	0,090	0,100	0,150	0,180	0,220	0,300	0,390	0,460	0,580
0,042xD	0,65xD	**240-280**	0,080	0,100	0,140	0,170	0,210	0,290	0,380	0,440	0,560
0,042xD	0,6xD	**160-200**	0,100	0,130	0,180	0,210	0,250	0,350	0,400	0,500	0,620
0,042xD	0,6xD	**180-220**	0,100	0,110	0,160	0,200	0,230	0,330	0,380	0,470	0,590
0,042xD	0,6xD	**160-200**	0,100	0,110	0,160	0,200	0,230	0,320	0,370	0,450	0,570
0,042xD	0,7xD	**250-300**	0,100	0,130	0,180	0,210	0,250	0,350	0,460	0,580	0,700
0,042xD	0,7xD	**250-300**	0,080	0,110	0,160	0,190	0,230	0,310	0,430	0,520	0,620
0,042xD	0,7xD	**200-250**	0,100	0,130	0,180	0,210	0,250	0,350	0,450	0,560	0,650
0,042xD	0,7xD	**200-250**	0,080	0,100	0,150	0,180	0,220	0,310	0,410	0,500	0,580
0,042xD	0,7xD	**220-270**	0,100	0,130	0,180	0,210	0,250	0,350	0,450	0,560	0,650
0,042xD	0,7xD	**200-250**	0,080	0,100	0,150	0,180	0,220	0,310	0,410	0,500	0,580
0,042xD		**180-250**	0,071	0,103	0,135	0,170	0,210	0,280	0,350	0,420	0,560
0,042xD	0,65xD	**150-200**	0,066	0,096	0,127	0,158	0,190	0,256	0,320	0,385	0,510
0,040xD	0,55xD	**110-150**	0,062	0,083	0,106	0,142	0,172	0,220	0,280	0,330	0,420
0,030xD	0,4xD	**80-120**	0,044	0,065	0,086	0,109	0,131	0,170	0,210	0,245	0,305
0,022xD	0,35xD	**60-85**	0,027	0,046	0,066	0,084	0,100	0,130	0,150	0,180	0,210
0,035xD	0,45xD	**90-120**	0,055	0,070	0,090	0,120	0,140	0,180	0,220	0,250	0,320

Finition (zones planes)

Angle de plongée
0,5°-1,0°



a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]								
			Diamètre de fraise [mm]								
			2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
0,080xD	0,8xD	**160-185**	0,040	0,048	0,058	0,072	0,105	0,144	0,182	0,210	0,290
0,040xD	0,72xD	**130-170**	0,028	0,037	0,046	0,063	0,084	0,110	0,148	0,174	0,221
0,020xD	0,6xD	**110-130**	0,018	0,028	0,038	0,055	0,070	0,082	0,118	0,140	0,162
0,060xD	0,8xD	**160-180**	0,038	0,042	0,055	0,070	0,092	0,128	0,160	0,190	0,270

Lors des travaux de finition de surfaces planes, il peut rester de la matière résiduelle sur le composant en fonction de la profondeur de passe (a_e) et de la technique d'usinage employée. Pour les surfaces planes, il faut donc choisir $a_e < d_{min}$.

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.





FRAISES À DRESSER

Acier, acier inoxydable et fonte

OptiMill-Uni-HPC-Plus 164
OptiMill-Uni-HPC-Finish 171
OptiMill-Uni-Wave 175
OptiMill-Uni-HPC-Pocket 180

Acier trempé

OptiMill-Hardened 186
OptiMill-Hardened-Finish 188

Graphite, aluminium et cuivre

OptiMill-Alu-HPC-Pocket 184
OptiMill-Graphite-MT 193
OptiMill-Diamond-Type 51 195

Annexe technique

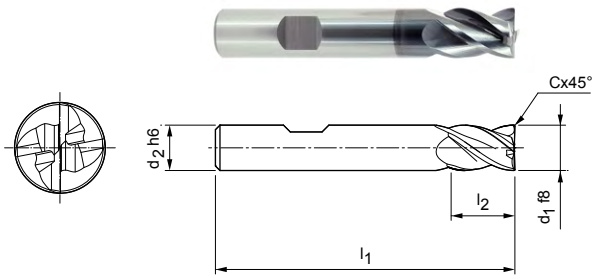
Valeurs de coupe recommandées 196
Détermination des valeurs de coupe | Profondeur d'usinage 548

OptiMill®-Uni-HPC-Plus

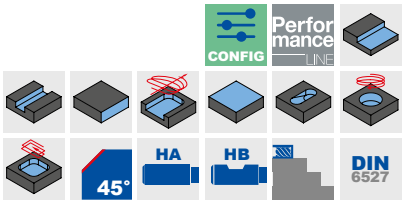
Fraises à dresser, version courte
SCM760

Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP920
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	36°/38°
Spécificités :	Pas varié, arrondi d'arête







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	l_1	l_2	Cx45°			
3,00	6	50	6	0,06	4	SCM760-0300Z04R-F0006HB-HP920	30787363
4,00	6	54	8	0,08	4	SCM760-0400Z04R-F0008HB-HP920	30787364
5,00	6	54	9	0,10	4	SCM760-0500Z04R-F0010HB-HP920	30787365
6,00	6	54	10	0,12	4	SCM760-0600Z04R-F0012HB-HP920	30787366
8,00	8	58	12	0,16	4	SCM760-0800Z04R-F0016HB-HP920	30787367
10,00	10	66	14	0,20	4	SCM760-1000Z04R-F0020HB-HP920	30787368
12,00	12	73	16	0,24	4	SCM760-1200Z04R-F0024HB-HP920	30787369
14,00	14	73	16	0,28	4	SCM760-1400Z04R-F0028HB-HP920	30787370
16,00	16	82	22	0,32	4	SCM760-1600Z04R-F0032HB-HP920	30787371
18,00	18	82	22	0,36	4	SCM760-1800Z04R-F0036HB-HP920	30787372
20,00	20	92	26	0,40	4	SCM760-2000Z04R-F0040HB-HP920	30787373

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM760-0300Z04R-F0006**[Forme de queue]**-HP920

Exemple :
SCM760-0300Z04R-F0006**HA**-HP920
Forme de queue HA

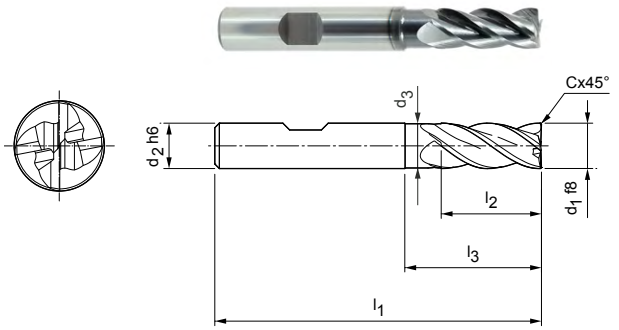
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Plus

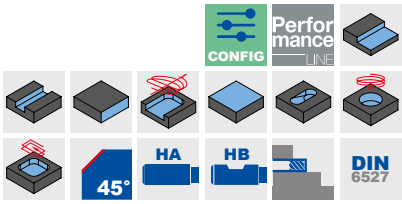
Fraises à dresser, version longue avec gorge, version avec chanfrein / petit chanfrein
SCM770

Version :

Diamètre de fraise :	2,50 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP920
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	36°/38°
Spécificités :	Pas varié, arrondi d'arête







Version avec chanfrein | Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	Cx45°			
2,50*	6	–	57	8	–	0,05	4	SCM770-0250Z04R-F0005HB-HP920	30787374
3,00*	6	–	57	8	–	0,06	4	SCM770-0300Z04R-F0006HB-HP920	30787375
4,00*	6	–	57	11	–	0,08	4	SCM770-0400Z04R-F0008HB-HP920	30787376
5,00*	6	–	57	13	–	0,10	4	SCM770-0500Z04R-F0010HB-HP920	30787377
6,00	6	5,8	57	13	20	0,12	4	SCM770-0600Z04R-F0012HB-HP920	30787378
7,00	8	6,8	63	16	25	0,14	4	SCM770-0700Z04R-F0014HB-HP920	30787379
8,00	8	7,8	63	21	25	0,16	4	SCM770-0800Z04R-F0016HB-HP920	30787380
9,00	10	8,8	72	22	30	0,18	4	SCM770-0900Z04R-F0018HB-HP920	30787381
10,00	10	9,8	72	22	30	0,20	4	SCM770-1000Z04R-F0020HB-HP920	30787382
12,00	12	11,8	83	26	36	0,24	4	SCM770-1200Z04R-F0024HB-HP920	30787383
14,00	14	13,8	83	26	36	0,28	4	SCM770-1400Z04R-F0028HB-HP920	30787390
16,00	16	15,8	92	36	42	0,32	4	SCM770-1600Z04R-F0032HB-HP920	30787391
18,00	18	17,8	92	36	47	0,36	4	SCM770-1800Z04R-F0036HB-HP920	30787392
20,00	20	19,8	104	41	55	0,40	4	SCM770-2000Z04R-F0040HB-HP920	30787393
25,00	25	24,5	136	68	80	0,50	4	SCM770-2500Z04R-F0050HB-HP920	30787394

Version avec petit chanfrein | Gamme standard disponible en stock

6,00	6	5,8	57	13	20	0,10	4	SCM770-0600Z04R-F0010HB-HP920	31243605
8,00	8	7,8	63	21	25	0,10	4	SCM770-0800Z04R-F0010HB-HP920	31243606
10,00	10	9,8	72	22	30	0,10	4	SCM770-1000Z04R-F0010HB-HP920	31243608
12,00	12	11,8	83	26	36	0,10	4	SCM770-1200Z04R-F0010HB-HP920	31243609
14,00	14	13,8	83	26	36	0,10	4	SCM770-1400Z04R-F0010HB-HP920	31243610
16,00	16	15,8	92	36	42	0,10	4	SCM770-1600Z04R-F0010HB-HP920	31243611
20,00	20	19,8	104	41	55	0,10	4	SCM770-2000Z04R-F0010HB-HP920	31243612

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM770-0250Z04R-F0005**[Forme de queue]**-HP920

Exemple :
SCM770-0250Z04R-F0005**HA**-HP920

Forme de queue HA

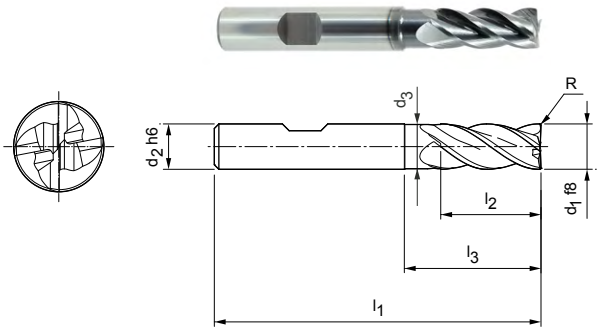
Les cotes sont exprimées en mm.
*Version sans gorge.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Plus

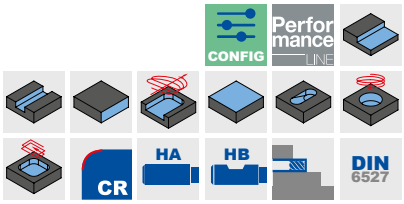
Fraises à dresser, version longue avec gorge, version avec rayon d'angle
SCM770

Version :

Diamètre de fraise :	2,50 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP920
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	36°/38°
Spécificités :	Pas varié, arrondi d'arête







Version avec rayon | Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	R			
4,00*	6	–	57	11	–	0,4	4	SCM770-0400Z04R-R0040HB-HP920	30787434
4,00*	6	–	57	11	–	0,5	4	SCM770-0400Z04R-R0050HB-HP920	30787435
4,00*	6	–	57	11	–	1	4	SCM770-0400Z04R-R0100HB-HP920	30787436
5,00*	6	–	57	13	–	0,5	4	SCM770-0500Z04R-R0050HB-HP920	30787437
5,00*	6	–	57	13	–	1	4	SCM770-0500Z04R-R0100HB-HP920	30787438
6,00	6	5,8	57	13	20	0,5	4	SCM770-0600Z04R-R0050HB-HP920	30787439
6,00	6	5,8	57	13	20	1	4	SCM770-0600Z04R-R0100HB-HP920	30787440
6,00	6	5,8	57	13	20	1,5	4	SCM770-0600Z04R-R0150HB-HP920	30787441
6,00	6	5,8	57	13	20	2	4	SCM770-0600Z04R-R0200HB-HP920	30787442
8,00	8	7,8	63	21	25	0,5	4	SCM770-0800Z04R-R0050HB-HP920	30787443
8,00	8	7,8	63	21	25	1	4	SCM770-0800Z04R-R0100HB-HP920	30787444
8,00	8	7,8	63	21	25	1,5	4	SCM770-0800Z04R-R0150HB-HP920	30787445
8,00	8	7,8	63	21	25	2	4	SCM770-0800Z04R-R0200HB-HP920	30787446
8,00	8	7,8	63	21	25	2,5	4	SCM770-0800Z04R-R0250HB-HP920	30787447
8,00	8	7,8	63	21	25	3	4	SCM770-0800Z04R-R0300HB-HP920	30787448
10,00	10	9,8	72	22	30	0,5	4	SCM770-1000Z04R-R0050HB-HP920	30787449
10,00	10	9,8	72	22	30	1	4	SCM770-1000Z04R-R0100HB-HP920	30787450
10,00	10	9,8	72	22	30	1,5	4	SCM770-1000Z04R-R0150HB-HP920	30787451
10,00	10	9,8	72	22	30	2	4	SCM770-1000Z04R-R0200HB-HP920	30787452
10,00	10	9,8	72	22	30	2,5	4	SCM770-1000Z04R-R0250HB-HP920	30787453
10,00	10	9,8	72	22	30	3	4	SCM770-1000Z04R-R0300HB-HP920	30787454
12,00	12	11,8	83	26	36	0,5	4	SCM770-1200Z04R-R0050HB-HP920	30787455
12,00	12	11,8	83	26	36	1	4	SCM770-1200Z04R-R0100HB-HP920	30787456
12,00	12	11,8	83	26	36	1,5	4	SCM770-1200Z04R-R0150HB-HP920	30787457
12,00	12	11,8	83	26	36	2	4	SCM770-1200Z04R-R0200HB-HP920	30787458
12,00	12	11,8	83	26	36	2,5	4	SCM770-1200Z04R-R0250HB-HP920	30787459
12,00	12	11,8	83	26	36	3	4	SCM770-1200Z04R-R0300HB-HP920	30787460
12,00	12	11,8	83	26	36	4	4	SCM770-1200Z04R-R0400HB-HP920	30787461
16,00	16	15,8	92	36	42	0,5	4	SCM770-1600Z04R-R0050HB-HP920	30787462
16,00	16	15,8	92	36	42	1	4	SCM770-1600Z04R-R0100HB-HP920	30787463
16,00	16	15,8	92	36	42	2	4	SCM770-1600Z04R-R0200HB-HP920	30787464
16,00	16	15,8	92	36	42	2,5	4	SCM770-1600Z04R-R0250HB-HP920	30787465
16,00	16	15,8	92	36	42	3	4	SCM770-1600Z04R-R0300HB-HP920	30787466
16,00	16	15,8	92	36	42	4	4	SCM770-1600Z04R-R0400HB-HP920	30787467
20,00	20	19,8	104	41	52	1	4	SCM770-2000Z04R-R0100HB-HP920	30787468

Version avec rayon | Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	R			
20,00	20	19,8	104	41	52	2	4	SCM770-2000Z04R-R0200HB-HP920	30787469
20,00	20	19,8	104	41	52	3	4	SCM770-2000Z04R-R0300HB-HP920	30787470
20,00	20	19,8	104	41	52	4	4	SCM770-2000Z04R-R0400HB-HP920	30787471

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM770-0400Z04R-R0040**[Forme de queue]**-HP920

Exemple :
SCM770-0400Z04R-R0040**HA**-HP920

Forme de queue HA

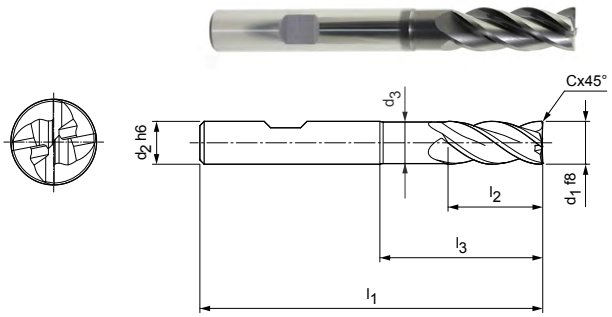
Les cotes sont exprimées en mm.
*Version sans gorge.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Plus

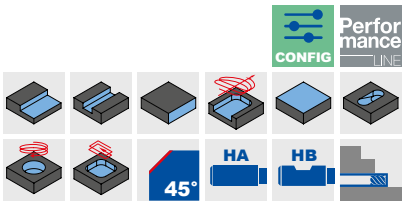
Fraise à dresser, version rallongée avec gorge, version avec chanfrein
SCM720

Version :

Diamètre de fraise :	5,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP920
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	36°/38°
Spécificités :	Pas varié, arrondi d'arête







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	Cx45°			
6,00	6	5,8	62	13	25	0,12	4	SCM720-0600Z04R-F0012HB-HP920	30652409
8,00	8	7,7	68	21	30	0,16	4	SCM720-0800Z04R-F0016HB-HP920	30652410
10,00	10	9,7	80	22	38	0,20	4	SCM720-1000Z04R-F0020HB-HP920	30652411
12,00	12	11,6	93	26	46	0,24	4	SCM720-1200Z04R-F0024HB-HP920	30652412
14,00	14	13,6	99	26	52	0,28	4	SCM720-1400Z04R-F0028HB-HP920	30652413
16,00	16	15,5	108	36	58	0,32	4	SCM720-1600Z04R-F0032HB-HP920	30652414
18,00	18	17,5	117	36	67	0,36	4	SCM720-1800Z04R-F0036HB-HP920	30652415
20,00	20	19,5	126	41	74	0,40	4	SCM720-2000Z04R-F0040HB-HP920	30652416
25,00	25	24	150	50	92	0,50	4	SCM720-2500Z04R-F0050HB-HP920	30652417

Disponible sur demande

5,00	6	4,8	62	13	24	0,10	4	SCM720-0500Z04R-F0010HB-HP920	30652408

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM720-0600Z04R-F0012**[Forme de queue]**-HP920

Exemple :
SCM720-0600Z04R-F0012**HA**-HP920

Forme de queue HA

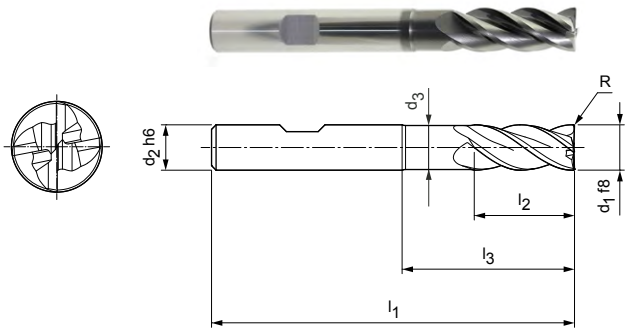
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Plus

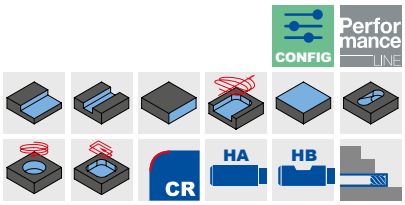
Fraise à dresser, version rallongée avec gorge, version avec rayon d'angle
SCM720

Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP920
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	36°/38°
Spécificités :	Pas varié, arrondi d'arête







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	R			
4,00	6	3,8	62	11	22	0,5	4	SCM720-0400Z04R-R0050HB-HP920	31046163
4,00	6	3,8	62	11	22	1	4	SCM720-0400Z04R-R0100HB-HP920	31046164
5,00	6	4,8	62	13	24	0,5	4	SCM720-0500Z04R-R0050HB-HP920	31046165
5,00	6	4,8	62	13	24	1	4	SCM720-0500Z04R-R0100HB-HP920	31046166
6,00	6	5,8	62	13	25	0,5	4	SCM720-0600Z04R-R0050HB-HP920	31046167
6,00	6	5,8	62	13	25	1	4	SCM720-0600Z04R-R0100HB-HP920	31046168
6,00	6	5,8	62	13	25	2	4	SCM720-0600Z04R-R0200HB-HP920	31046169
8,00	8	7,7	68	21	30	1	4	SCM720-0800Z04R-R0100HB-HP920	31046170
8,00	8	7,7	68	21	30	2	4	SCM720-0800Z04R-R0200HB-HP920	31046171
10,00	10	9,7	80	22	38	0,5	4	SCM720-1000Z04R-R0050HB-HP920	31046172
10,00	10	9,7	80	22	38	1	4	SCM720-1000Z04R-R0100HB-HP920	31046173
10,00	10	9,7	80	22	38	1,5	4	SCM720-1000Z04R-R0150HB-HP920	31046174
10,00	10	9,7	80	22	38	2	4	SCM720-1000Z04R-R0200HB-HP920	31046175
10,00	10	9,7	80	22	38	3	4	SCM720-1000Z04R-R0300HB-HP920	31046176
12,00	12	11,6	93	26	46	0,5	4	SCM720-1200Z04R-R0050HB-HP920	31046177
12,00	12	11,6	93	26	46	1	4	SCM720-1200Z04R-R0100HB-HP920	31046178
12,00	12	11,6	93	26	46	1,5	4	SCM720-1200Z04R-R0150HB-HP920	31046179
12,00	12	11,6	93	26	46	2	4	SCM720-1200Z04R-R0200HB-HP920	31046180
12,00	12	11,6	93	26	46	3	4	SCM720-1200Z04R-R0300HB-HP920	31046181
16,00	16	15,5	108	36	58	0,5	4	SCM720-1600Z04R-R0050HB-HP920	31046182
16,00	16	15,5	108	36	58	1	4	SCM720-1600Z04R-R0100HB-HP920	31046183
16,00	16	15,5	108	36	58	2	4	SCM720-1600Z04R-R0200HB-HP920	31046184
16,00	16	15,5	108	36	58	4	4	SCM720-1600Z04R-R0400HB-HP920	31046185
20,00	20	19,5	126	41	74	1	4	SCM720-2000Z04R-R0100HB-HP920	31046186
20,00	20	19,5	126	41	74	2	4	SCM720-2000Z04R-R0200HB-HP920	31046187
20,00	20	19,5	126	41	74	4	4	SCM720-2000Z04R-R0400HB-HP920	31046188

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM720-0400Z04R-R0050**[Forme de queue]**-HP920

Exemple :
SCM720-0400Z04R-R0050**HA**-HP920

Forme de queue HA

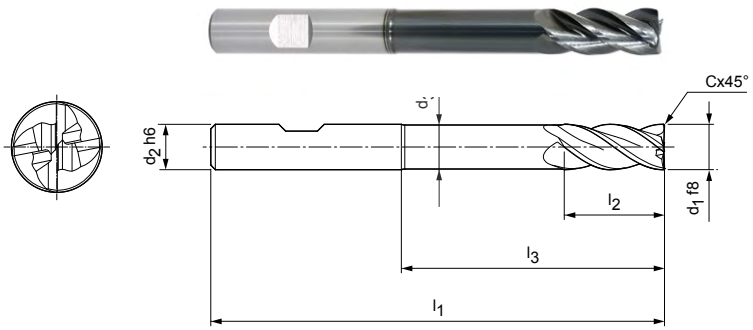
Les cotes sont exprimées en mm.
*Version sans gorge.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Plus

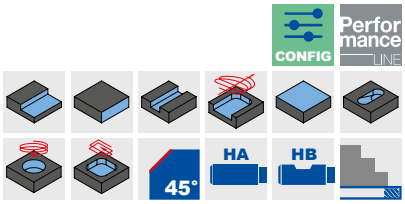
Fraise à dresser, série extra longue avec gorge
SCM740

Version :

Diamètre de fraise :	5,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP920
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	36°/38°
Spécificités :	Pas varié, arrondi d'arête







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	Cx45°			
5,00	6	4,8	80	13	41	0,10	4	SCM740-0500Z04R-F0010HB-HP920	30652418
6,00	6	5,8	80	13	42	0,12	4	SCM740-0600Z04R-F0012HB-HP920	30652419
8,00	8	7,7	100	21	62	0,16	4	SCM740-0800Z04R-F0016HB-HP920	30652420
10,00	10	9,7	100	22	58	0,20	4	SCM740-1000Z04R-F0020HB-HP920	30652421
12,00	12	11,6	120	26	73	0,24	4	SCM740-1200Z04R-F0024HB-HP920	30652422
14,00	14	13,6	120	26	73	0,28	4	SCM740-1400Z04R-F0028HB-HP920	30652423
16,00	16	15,5	150	36	100	0,32	4	SCM740-1600Z04R-F0032HB-HP920	30652424
20,00	20	19,5	150	41	98	0,40	4	SCM740-2000Z04R-F0040HB-HP920	30652426

Disponible sur demande

18,00	18	17,5	150	36	100	0,36	4	SCM740-1800Z04R-F0036HB-HP920	30652425
25,00	25	24	175	50	117	0,50	4	SCM740-2500Z04R-F0050HB-HP920	30652427

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM740-0500Z04R-F0010**[Forme de queue]**-HP920

Exemple :
SCM740-0500Z04R-F0010**HA**-HP920
Forme de queue HA

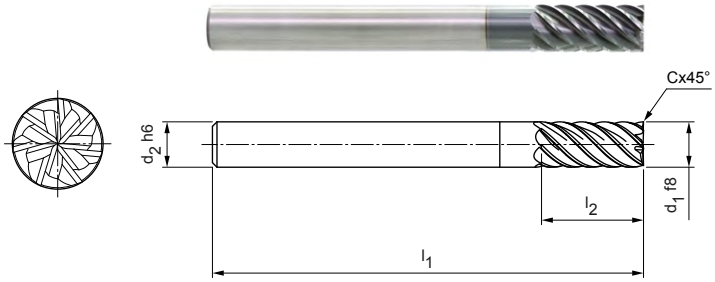
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Fraises à dresser, version 2xD
SCM830

Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP213
Nombre d'arêtes :	7
Angle d'hélice :	45°
Spécificités :	Pas varié







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	l_1	l_2	Cx45°			
4,00	6	57	11	0,04	7	SCM830-0400Z07R-F0004HA2-HP213	30936070
5,00	6	57	13	0,05	7	SCM830-0500Z07R-F0005HA2-HP213	30936071
6,00	6	57	13	0,06	7	SCM830-0600Z07R-F0006HA2-HP213	30936072
8,00	8	63	19	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA2-HP213	30936073
10,00	10	72	22	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA2-HP213	30936074
12,00	12	83	26	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA2-HP213	30936076
14,00	14	83	26	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA2-HP213	30936077
16,00	16	92	32	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA2-HP213	30936078
20,00	20	104	41	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA2-HP213	30936090

Disponible sur demande

18,00	18	92	32	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA2-HP213	30936079

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HB

Spécification :
SCM830-0400Z07R-F0004**[Forme de queue]**2-HP213

Exemple :
SCM830-0400Z07R-F0004**HB**2-HP213
Forme de queue HB

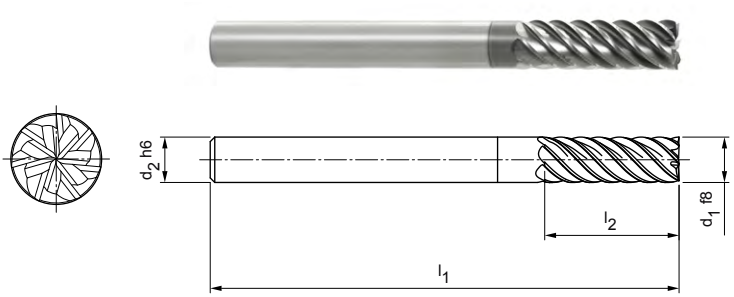
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Fraises à dresser, version 3xD
SCM830

Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP213
Nombre d'arêtes :	7
Angle d'hélice :	~ 45°
Spécificités :	Pas varié



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Performance LINE 45° 90° HA HB 3xD

Version avec chanfrein | Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	l_1	l_2	Cx45°			
4,00	6	62	16	0,04	7	SCM830-0400Z07R-F0004HA3-HP213	30936093
5,00	6	62	17	0,05	7	SCM830-0500Z07R-F0005HA3-HP213	30936094
6,00	6	62	18	0,06	7	SCM830-0600Z07R-F0006HA3-HP213	30936095
8,00	8	68	24	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA3-HP213	30936096
10,00	10	80	30	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA3-HP213	30936098
12,00	12	93	36	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA3-HP213	30936099
14,00	14	99	42	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA3-HP213	30936110
16,00	16	108	48	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA3-HP213	30936111
20,00	20	126	60	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA3-HP213	30936114

Version avec chanfrein | Disponible sur demande

18,00	18	117	54	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA3-HP213	30936112

Version avec arête tranchante | Gamme standard disponible en stock

4,00	6	62	16	–	7	SCM830-0400Z07R-S-HA3-HP213	31046210
5,00	6	62	17	–	7	SCM830-0500Z07R-S-HA3-HP213	31046211
6,00	6	62	18	–	7	SCM830-0600Z07R-S-HA3-HP213	31046212
8,00	8	68	24	–	7	SCM830-0800Z07R-S-HA3-HP213	31046213
10,00	10	80	30	–	7	SCM830-1000Z07R-S-HA3-HP213	31046214
12,00	12	93	36	–	7	SCM830-1200Z07R-S-HA3-HP213	31046215
14,00	14	99	42	–	7	SCM830-1400Z07R-S-HA3-HP213	31046216
16,00	16	108	48	–	7	SCM830-1600Z07R-S-HA3-HP213	31046217
20,00	20	126	60	–	7	SCM830-2000Z07R-S-HA3-HP213	31046219

Version avec arête tranchante | Disponible sur demande

18,00	18	117	54	–	7	SCM830-1800Z07R-S-HA3-HP213	31046218

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HB

Spécification :
SCM830-0400Z07R-F0004**[Forme de queue]**3-HP213

Exemple :
SCM830-0400Z07R-F0004**HB**3-HP213
Forme de queue HB

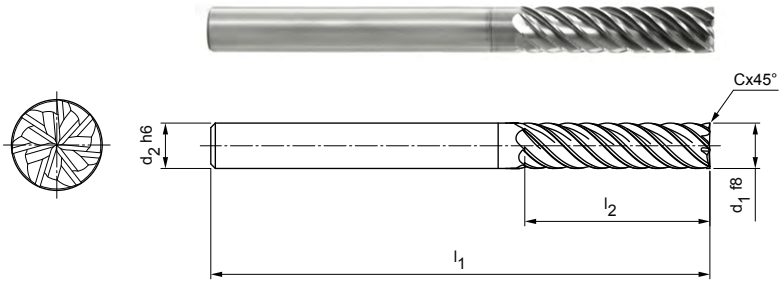
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Fraises à dresser, version 4xD
SCM830

Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP213
Nombre d'arêtes :	7
Angle d'hélice :	45°
Spécificités :	Pas varié



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Performance LINE 45° HA HB 4xD

Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	l_1	l_2	Cx45°			
6,00	6	66	24	0,06	7	SCM830-0600Z07R-F0006HA4-HP209	30936116
8,00	8	74	32	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA4-HP209	30936117
10,00	10	89	40	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA4-HP209	30936118
12,00	12	100	48	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA4-HP209	30936119
14,00	14	122	70	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA4-HP209	30936131
16,00	16	123	64	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA4-HP209	30936132
20,00	20	140	80	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA4-HP209	30936134

Disponible sur demande

18,00	18	130	72	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA4-HP209	30936133
25,00	25	170	100	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA4-HP209	30936136

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HB

Spécification :
SCM830-0600Z07R-F0006**[Forme de queue]**4-HP209

Exemple :
SCM830-0600Z07R-F0006**HB**4-HP209
Forme de queue HB

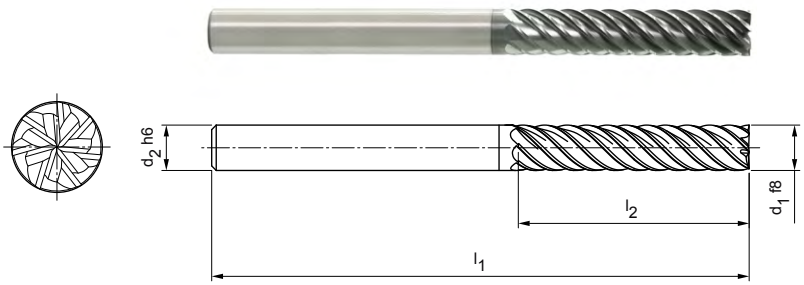
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Fraises à dresser, version 5xD
SCM830

Version :

Diamètre de fraise :	8,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP209
Nombre d'arêtes :	7
Angle d'hélice :	~ 45°
Spécificités :	Pas varié







Version avec chanfrein | Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	l_1	l_2	Cx45°			
8,00	8	81	40	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA5-HP209	30936137
10,00	10	96	50	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA5-HP209	30936138
12,00	12	112	60	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA5-HP209	30936139
14,00	14	122	70	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA5-HP209	30936150
16,00	16	136	80	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA5-HP209	30936151
20,00	20	160	100	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA5-HP209	30936153

Version avec chanfrein | Disponible sur demande

18,00	18	147	90	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA5-HP209	30936152
25,00	25	195	125	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA5-HP209	30936154

Conception avec arête tranchante | Gamme standard disponible en stock

8,00	8	81	40	–	7	SCM830-0800Z07R-S-HA5-HP209	31046449
10,00	10	96	50	–	7	SCM830-1000Z07R-S-HA5-HP209	31046470
12,00	12	112	60	–	7	SCM830-1200Z07R-S-HA5-HP209	31046471
14,00	14	122	70	–	7	SCM830-1400Z07R-S-HA5-HP209	31046473
16,00	16	136	80	–	7	SCM830-1600Z07R-S-HA5-HP209	31046474
20,00	20	160	100	–	7	SCM830-2000Z07R-S-HA5-HP209	31046476

Version avec arête tranchante | Disponible sur demande

18,00	18	147	90	–	7	SCM830-1800Z07R-S-HA5-HP209	31046475
25,00	25	195	125	–	7	SCM830-2500Z07R-S-HA5-HP209	31046477

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HB

Spécification :
SCM830-0800Z07R-F0008**[Forme de queue]**5-HP209

Exemple :
SCM830-0800Z07R-F0008**HB**5-HP209
Forme de queue HB

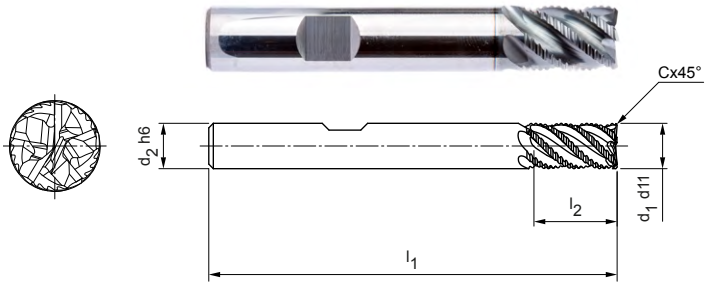
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-Wave

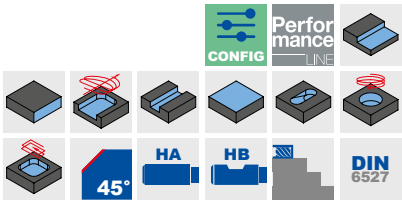
Fraises à dresser, version courte
SCM890

Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP723
Nombre d'arêtes :	5
Angle d'hélice :	~ 41,5°
Spécificités :	Pas varié, nouveau profil d'ébauche développé







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1 d11	d_2 h6	l_1	l_2	Cx45°			
4,00	6	54	8	0,20	5	SCM890-0400Z05R-F0020HB-HP723	30917921
5,00	6	54	9	0,25	5	SCM890-0500Z05R-F0025HB-HP723	30917923
6,00	6	54	10	0,30	5	SCM890-0600Z05R-F0030HB-HP723	30917924
7,00	8	58	11	0,35	5	SCM890-0700Z05R-F0035HB-HP723	30917925
8,00	8	58	12	0,40	5	SCM890-0800Z05R-F0040HB-HP723	30917926
9,00	10	66	13	0,45	5	SCM890-0900Z05R-F0045HB-HP723	30917927
10,00	10	66	14	0,50	5	SCM890-1000Z05R-F0050HB-HP723	30917928
12,00	12	73	16	0,60	5	SCM890-1200Z05R-F0060HB-HP723	30917929
14,00	14	75	18	0,70	5	SCM890-1400Z05R-F0070HB-HP723	30917930
16,00	16	82	22	0,80	5	SCM890-1600Z05R-F0080HB-HP723	30917931
20,00	20	92	26	1,00	5	SCM890-2000Z05R-F0100HB-HP723	30917933
25,00	25	105	32	1,25	5	SCM890-2500Z05R-F0125HB-HP723	30917934

Disponible sur demande

18,00	18	84	24	0,9	5	SCM890-1800Z05R-F0090HB-HP723	30917932

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM890-0400Z05R-F0020**[Forme de queue]**-HP723

Exemple :
SCM890-0400Z05R-F0020**HA**-HP723
Forme de queue HA

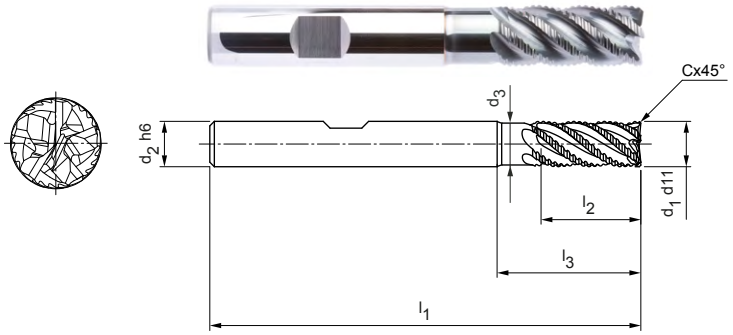
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-Wave

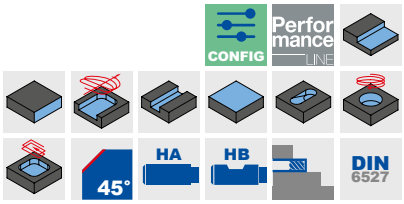
Fraises à dresser, version longue avec gorge
SCM880

Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP723
Nombre d'arêtes :	5
Angle d'hélice :	~ 41,5°
Spécificités :	Pas varié, nouveau profil d'ébauche développé







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 d11	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	Cx45°			
4,00	6	3,7	57	11	19	0,20	5	SCM880-0400Z05R-F0020HB-HP723	30917935
5,00	6	4,6	57	13	19	0,25	5	SCM880-0500Z05R-F0025HB-HP723	30917936
6,00	6	5,6	57	13	19	0,30	5	SCM880-0600Z05R-F0030HB-HP723	30917937
7,00	8	6,5	63	16	25	0,35	5	SCM880-0700Z05R-F0035HB-HP723	30917938
8,00	8	7,4	63	19	25	0,40	5	SCM880-0800Z05R-F0040HB-HP723	30917939
9,00	10	8,3	72	19	30	0,45	5	SCM880-0900Z05R-F0045HB-HP723	30917940
10,00	10	9,3	72	22	30	0,50	5	SCM880-1000Z05R-F0050HB-HP723	30917941
12,00	12	11,1	83	26	36	0,60	5	SCM880-1200Z05R-F0060HB-HP723	30917942
14,00	14	13	83	26	36	0,70	5	SCM880-1400Z05R-F0070HB-HP723	30917943
16,00	16	14,8	92	32	42	0,80	5	SCM880-1600Z05R-F0080HB-HP723	30917944
20,00	20	18,5	104	38	52	1,00	5	SCM880-2000Z05R-F0100HB-HP723	30917946
25,00	25	23,1	125	50	65	1,25	5	SCM880-2500Z05R-F0125HB-HP723	30917947

Disponible sur demande

18,00	18	16,7	92	32	42	0,9	5	SCM880-1800Z05R-F0090HB-HP723	30917945

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM880-0400Z05R-F0020**[Forme de queue]**-HP723

Exemple :
SCM880-0400Z05R-F0020**HA**-HP723
Forme de queue HA

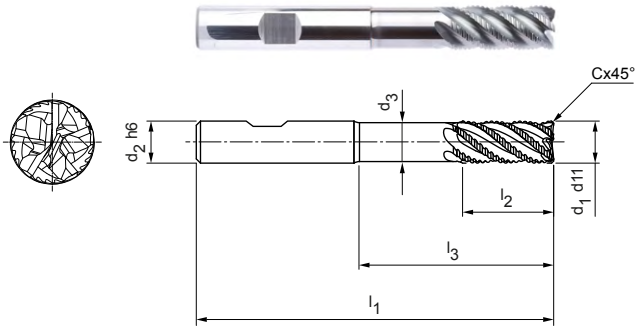
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-Wave

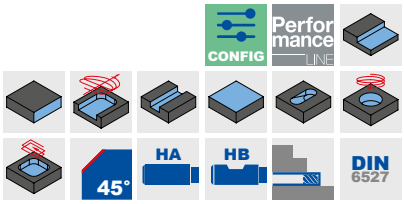
Fraise à dresser, version rallongée avec gorge
SCM900

Version :

Diamètre de fraise :	5,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP210
Nombre d'arêtes :	5
Angle d'hélice :	~ 41,5°
Spécificités :	Pas varié, nouveau profil d'ébauche développé







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 d11	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	Cx45°			
5,00	6	4,6	62	13	24	0,25	5	SCM900-0500Z05R-F0025HB-HP210	31054574
6,00	6	5,6	62	13	25	0,30	5	SCM900-0600Z05R-F0030HB-HP210	31054575
8,00	8	7,4	68	21	30	0,40	5	SCM900-0800Z05R-F0040HB-HP210	31054576
10,00	10	9,3	80	22	38	0,50	5	SCM900-1000Z05R-F0050HB-HP210	31054577
12,00	12	11,1	93	26	46	0,60	5	SCM900-1200Z05R-F0060HB-HP210	31054578
14,00	14	13	99	26	52	0,70	5	SCM900-1400Z05R-F0070HB-HP210	31054579
16,00	16	14,8	108	36	58	0,80	5	SCM900-1600Z05R-F0080HB-HP210	31054580
20,00	20	18,5	126	41	74	1,00	5	SCM900-2000Z05R-F0100HB-HP210	31054582

Disponible sur demande

18,00	18	16,7	117	36	67	0,90	5	SCM900-1800Z05R-F0090HB-HP210	31054581
25,00	25	23,1	150	50	92	1,25	5	SCM900-2500Z05R-F0125HB-HP210	31054583

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM900-0500Z05R-F0025**[Forme de queue]**-HP210

Exemple :
SCM900-0500Z05R-F0025**HA**-HP210
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

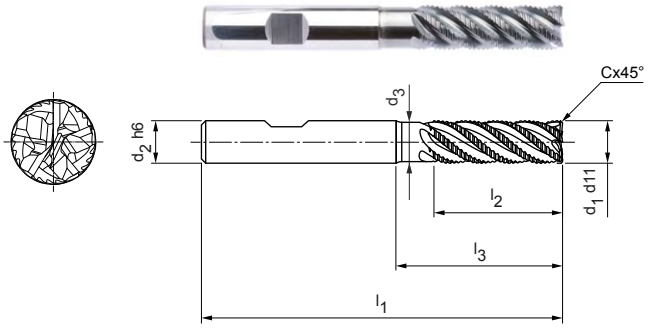
OptiMill®-Uni-Wave

Fraises à dresser, version 3xD avec gorge
SCM900

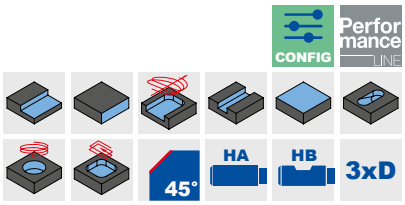
Version :

Diamètre de fraise :	5,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP210
Nombre d'arêtes :	5
Angle d'hélice :	~ 42°
Spécificités :	Pas varié, nouveau profil d'ébauche développé

Application :
Dressage jusqu'à une largeur de prise maximale de 0,25xD. Également pour le fraisage trochoïdal.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 d11	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	Cx45°			
5,00	6	4,6	62	17	24	0,25	5	SCM900-0500Z05R-F0025HB3-HP210	31054554
6,00	6	5,6	62	18	25	0,30	5	SCM900-0600Z05R-F0030HB3-HP210	31054555
8,00	8	7,7	68	24	30	0,40	5	SCM900-0800Z05R-F0040HB3-HP210	31054556
10,00	10	9,3	80	30	35	0,50	5	SCM900-1000Z05R-F0050HB3-HP210	31054557
12,00	12	11,1	93	36	45	0,60	5	SCM900-1200Z05R-F0060HB3-HP210	31054558
14,00	14	13	99	42	50	0,70	5	SCM900-1400Z05R-F0070HB3-HP210	31054559
16,00	16	14,8	108	48	55	0,80	5	SCM900-1600Z05R-F0080HB3-HP210	31054570
20,00	20	18,5	126	60	70	1,00	5	SCM900-2000Z05R-F0100HB3-HP210	31054572

Disponible sur demande

18,00	18	16,7	117	54	67	0,90	5	SCM900-1800Z05R-F0090HB3-HP210	31054571
25,00	25	21,1	150	75	92	1,25	5	SCM900-2500Z05R-F0125HB3-HP210	31054573

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM900-0500Z05R-F0025**[Forme de queue]**3-HP210

Exemple :
SCM900-0500Z05R-F0025**HA**3-HP210
Forme de queue HA

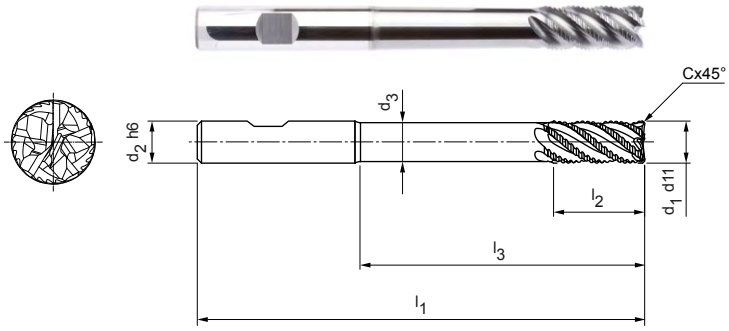
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-Wave

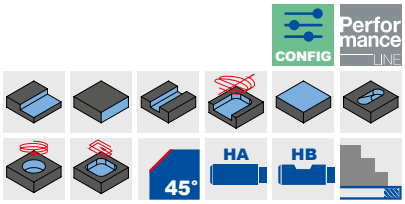
Fraise à dresser, série extra longue avec gorge
SCM910

Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP723
Nombre d'arêtes :	5
Angle d'hélice :	~ 42°
Spécificités :	Pas varié, nouveau profil d'ébauche développé







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 d11	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	Cx45°			
6,00	6	5,4	80	13	42	0,30	5	SCM910-0600Z05R-F0030HB-HP723	31096360
8,00	8	7,2	100	21	62	0,40	5	SCM910-0800Z05R-F0040HB-HP723	31096362
10,00	10	9	100	22	58	0,50	5	SCM910-1000Z05R-F0050HB-HP723	31096363
12,00	12	10,8	120	26	73	0,60	5	SCM910-1200Z05R-F0060HB-HP723	31096364
16,00	16	14,4	150	36	100	0,80	5	SCM910-1600Z05R-F0080HB-HP723	31096365
20,00	20	18	150	41	98	1,00	5	SCM910-2000Z05R-F0100HB-HP723	31096366

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM910-0600Z05R-F0030**[Forme de queue]**-HP723

Exemple :
SCM910-0600Z05R-F0030**HA**-HP723
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

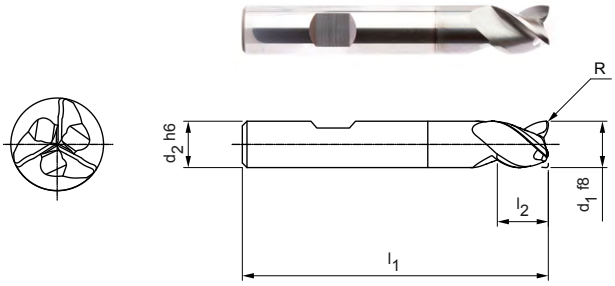
OptiMill®-Uni-HPC-Pocket

Fraises à dresser, version courte
SCM840

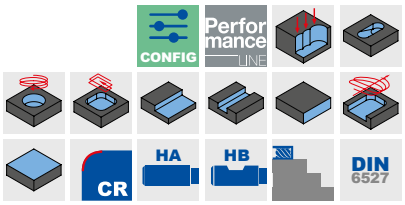
Version :

Diamètre de fraise :	3,80 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP920
Nombre d'arêtes :	3
Angle d'hélice :	~ 42°
Spécificités :	Géométrie d'outil intégrant une pointe de foret

Application :
Idéales pour plongée oblique jusqu'à 45°, pour le fraisage hélicoïdal et de rainurage.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions						z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	l_1	l_2	l_5	R*			
3,80	6	54	5	10,5	0,12	3	SCM840-0380Z03R-R0012HB-HP920	31031129
4,00	6	54	5	10,5	0,12	3	SCM840-0400Z03R-R0012HB-HP920	31031140
4,80	6	54	6	12,5	0,2	3	SCM840-0480Z03R-R0020HB-HP920	31031141
5,00	6	54	6	12,5	0,2	3	SCM840-0500Z03R-R0020HB-HP920	31031142
5,70	6	54	7	14,5	0,2	3	SCM840-0570Z03R-R0020HB-HP920	30965832
6,00	6	54	7	–	0,2	3	SCM840-0600Z03R-R0020HB-HP920	30965833
6,70	8	58	8	16,5	0,2	3	SCM840-0670Z03R-R0020HB-HP920	30965834
7,00	8	58	8	17	0,2	3	SCM840-0700Z03R-R0020HB-HP920	30965835
7,70	8	58	9	18,5	0,2	3	SCM840-0770Z03R-R0020HB-HP920	30965836
8,00	8	58	9	–	0,2	3	SCM840-0800Z03R-R0020HB-HP920	30965837
8,70	10	66	10	20,5	0,32	3	SCM840-0870Z03R-R0032HB-HP920	30965838
9,00	10	66	10	21	0,32	3	SCM840-0900Z03R-R0032HB-HP920	30965839
9,70	10	66	11	22,5	0,32	3	SCM840-0970Z03R-R0032HB-HP920	30965840
10,00	10	66	11	–	0,32	3	SCM840-1000Z03R-R0032HB-HP920	30953712
11,70	12	73	12	24,5	0,32	3	SCM840-1170Z03R-R0032HB-HP920	30965841
12,00	12	73	12	–	0,32	3	SCM840-1200Z03R-R0032HB-HP920	30948678
13,70	14	75	14	26,5	0,32	3	SCM840-1370Z03R-R0032HB-HP920	30965842
14,00	14	75	14	–	0,32	3	SCM840-1400Z03R-R0032HB-HP920	30965843
15,50	16	82	16	30	0,32	3	SCM840-1550Z03R-R0032HB-HP920	30965844
16,00	16	82	16	–	0,32	3	SCM840-1600Z03R-R0032HB-HP920	30965845
17,50	18	84	18	32	0,32	3	SCM840-1750Z03R-R0032HB-HP920	30965846
19,50	20	92	20	38	0,5	3	SCM840-1950Z03R-R0050HB-HP920	30965848
20,00	20	92	20	–	0,5	3	SCM840-2000Z03R-R0050HB-HP920	30965849

* Rayon d'angle spécial pour fraisage d'une rainure de clavette selon la norme DIN 6885.

Disponible sur demande

18,00	18	84	18	-	0,32	3	SCM840-1800Z03R-R0032HB-HP920	30965847

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM840-0380Z03R-R0012**[Forme de queue]**-HP920

Exemple :
SCM840-0380Z03R-R0012**HA**-HP920
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.



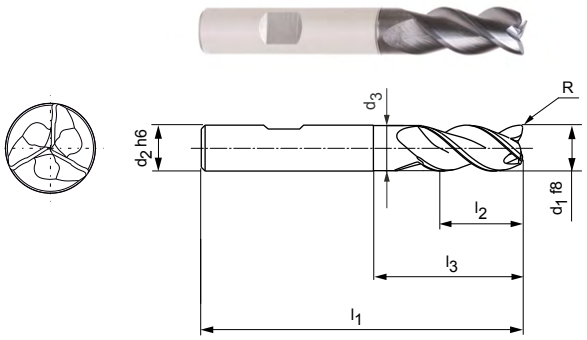
OptiMill®-Uni-HPC-Pocket

Fraises à dresser, version longue avec gorge
SCM810

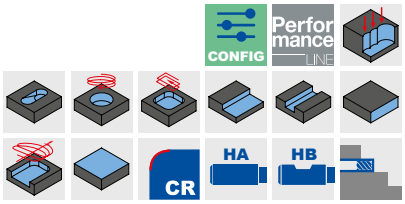
Version :

Diamètre de fraise :	3,80 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP920
Nombre d'arêtes :	3
Angle d'hélice :	~ 42°
Spécificités :	Géométrie d'outil intégrant une pointe de foret

Application :
Idéales pour plongée oblique jusqu'à 45°, pour le fraisage hélicoïdal et de rainurage.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	R			
3,80	6	3,6	57	10	13	0,19	3	SCM810-0380Z03R-R0019HB-HP920	31031147
4,00	6	3,8	57	11	13	0,2	3	SCM810-0400Z03R-R0020HB-HP920	31031148
4,80	6	4,6	57	11	15,5	0,24	3	SCM810-0480Z03R-R0024HB-HP920	31031149
5,00	6	4,8	57	13	15,5	0,25	3	SCM810-0500Z03R-R0025HB-HP920	31031150
5,70	6	5,5	57	13	19	0,29	3	SCM810-0570Z03R-R0029HB-HP920	30788023
6,00	6	5,8	57	13	19	0,3	3	SCM810-0600Z03R-R0030HB-HP920	30788024
6,70	8	6,5	63	16	25	0,34	3	SCM810-0670Z03R-R0034HB-HP920	30788025
7,00	8	6,8	63	16	25	0,35	3	SCM810-0700Z03R-R0035HB-HP920	30788026
7,70	8	7,5	63	19	25	0,39	3	SCM810-0770Z03R-R0039HB-HP920	30788027
8,00	8	7,8	63	19	25	0,4	3	SCM810-0800Z03R-R0040HB-HP920	30788028
8,70	10	8,5	72	22	30	0,44	3	SCM810-0870Z03R-R0044HB-HP920	30788029
9,00	10	8,8	72	22	30	0,45	3	SCM810-0900Z03R-R0045HB-HP920	30788030
9,70	10	9,5	72	22	30	0,49	3	SCM810-0970Z03R-R0049HB-HP920	30788031
10,00	10	9,8	72	22	30	0,5	3	SCM810-1000Z03R-R0050HB-HP920	30788032
11,70	12	11,5	83	26	36	0,59	3	SCM810-1170Z03R-R0059HB-HP920	30788033
12,00	12	11,8	83	26	36	0,6	3	SCM810-1200Z03R-R0060HB-HP920	30788034
13,70	14	13,5	83	26	36	0,69	3	SCM810-1370Z03R-R0069HB-HP920	30788035
14,00	14	13,8	83	26	36	0,7	3	SCM810-1400Z03R-R0070HB-HP920	30788036
15,50	16	15,3	92	31	42	0,78	3	SCM810-1550Z03R-R0078HB-HP920	30788037
16,00	16	15,8	92	31	42	0,8	3	SCM810-1600Z03R-R0080HB-HP920	30788038
17,50	18	17,3	92	31	42	0,88	3	SCM810-1750Z03R-R0088HB-HP920	30788039
18,00	18	17,8	92	31	42	0,9	3	SCM810-1800Z03R-R0090HB-HP920	30788040
19,50	20	19,3	104	41	52	0,98	3	SCM810-1950Z03R-R0098HB-HP920	30788041
20,00	20	19,8	104	41	52	1	3	SCM810-2000Z03R-R0100HB-HP920	30788042

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

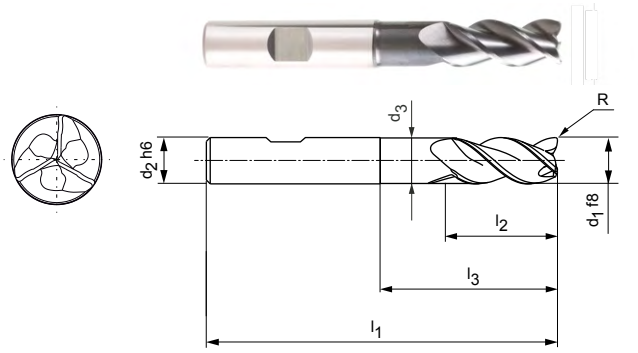
Spécification :
SCM810-0380Z03R-R0019**[Forme de queue]**-HP920

Exemple :
SCM810-0380Z03R-R0019**HA**-HP920
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Pocket

Fraise à dresser, version rallongée avec gorge
SCM800

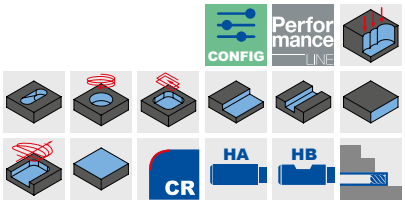


Version :

Diamètre de fraise :	5,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP920
Nombre d'arêtes :	3
Angle d'hélice :	~ 42°
Spécificités :	Géométrie d'outil intégrant une pointe de foret

Application :
Idéales pour plongée oblique jusqu'à 45°, pour le fraisage hélicoïdal et de rainurage.





Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	R			
5,00	6	4,8	62	13	24	0,25	3	SCM800-0500Z03R-R0025HB-HP920	31031146
5,70	6	5,5	62	13	24	0,29	3	SCM800-0570Z03R-R0029HB-HP920	30787957
6,00	6	5,8	62	13	24	0,3	3	SCM800-0600Z03R-R0030HB-HP920	30787958
6,70	8	6,4	68	16	30	0,34	3	SCM800-0670Z03R-R0034HB-HP920	30787959
7,00	8	6,7	68	16	30	0,35	3	SCM800-0700Z03R-R0035HB-HP920	30787960
7,70	8	7,4	68	21	30	0,39	3	SCM800-0770Z03R-R0039HB-HP920	30787961
8,00	8	7,7	68	21	30	0,4	3	SCM800-0800Z03R-R0040HB-HP920	30787962
8,70	10	8,4	80	22	38	0,44	3	SCM800-0870Z03R-R0044HB-HP920	30787963
9,00	10	8,7	80	22	38	0,45	3	SCM800-0900Z03R-R0045HB-HP920	30787964
9,70	10	9,4	80	22	38	0,49	3	SCM800-0970Z03R-R0049HB-HP920	30787965
10,00	10	9,7	80	22	38	0,5	3	SCM800-1000Z03R-R0050HB-HP920	30787966
11,70	12	11,3	93	26	46	0,59	3	SCM800-1170Z03R-R0059HB-HP920	30787967
12,00	12	11,6	93	26	46	0,6	3	SCM800-1200Z03R-R0060HB-HP920	30787968
13,70	14	13,3	99	26	52	0,69	3	SCM800-1370Z03R-R0069HB-HP920	30787969
14,00	14	13,6	99	26	52	0,7	3	SCM800-1400Z03R-R0070HB-HP920	30787970
15,50	16	15	108	36	58	0,78	3	SCM800-1550Z03R-R0078HB-HP920	30787971
16,00	16	15,5	108	36	58	0,8	3	SCM800-1600Z03R-R0080HB-HP920	30787972
17,50	18	17	117	36	67	0,88	3	SCM800-1750Z03R-R0088HB-HP920	30787973
18,00	18	17,5	117	36	67	0,9	3	SCM800-1800Z03R-R0090HB-HP920	30787974
19,50	20	19	126	41	74	0,98	3	SCM800-1950Z03R-R0098HB-HP920	30787975
20,00	20	19,5	126	41	74	1	3	SCM800-2000Z03R-R0100HB-HP920	30787976

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM800-0500Z03R-R0025**[Forme de queue]**-HP920

Exemple :
SCM800-0500Z03R-R0025**HA**-HP920
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

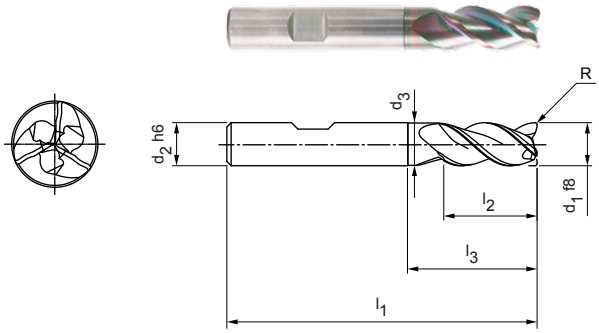
OptiMill®-Alu-HPC-Pocket

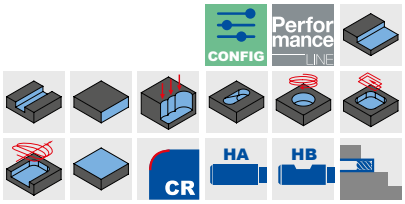
Fraises à dresser, version longue avec gorge
SCM850

Version :

Diamètre de fraise :	5,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP913
Nombre d'arêtes :	3
Angle d'hélice :	42°
Spécificités :	Géométrie d'outil intégrant une pointe de foret

Application :
Idéales pour plongée oblique jusqu'à 45°, pour le fraisage hélicoïdal et de rainurage.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	R			
5,00	6	4,8	57	13	–	0,2	3	SCM850-0500Z03R-R0020HB-HP913	31054950
6,00	6	5,8	57	13	19	0,2	3	SCM850-0600Z03R-R0020HB-HP913	31054952
8,00	8	7,8	63	19	25	0,2	3	SCM850-0800Z03R-R0020HB-HP913	31054956
10,00	10	9,8	72	22	30	0,32	3	SCM850-1000Z03R-R0032HB-HP913	31054960
12,00	12	11,8	83	26	36	0,32	3	SCM850-1200Z03R-R0032HB-HP913	31054962
14,00	14	13,8	83	26	36	0,32	3	SCM850-1400Z03R-R0032HB-HP913	31054964
16,00	16	15,8	92	31	42	0,32	3	SCM850-1600Z03R-R0032HB-HP913	31054966
20,00	20	19,8	104	41	52	0,5	3	SCM850-2000Z03R-R0050HB-HP913	31054970

Fraises de sous-dimensionnement disponible sur demande.

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM850-0500Z03R-R0020**[Forme de queue]**-HP913

Exemple :
SCM850-0500Z03R-R0020**HA**-HP913
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

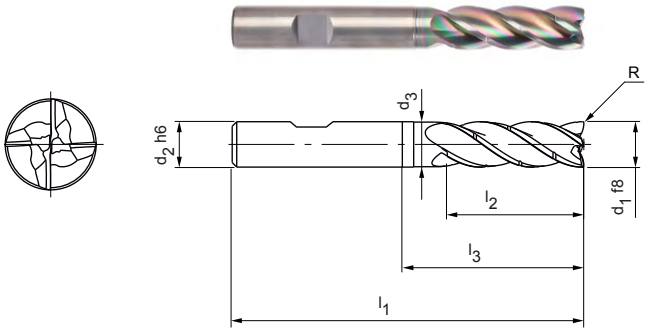
OptiMill®-Alu-HPC-Pocket

Fraises à dresser, version 3xD avec gorge et brise-copeaux
SCM854

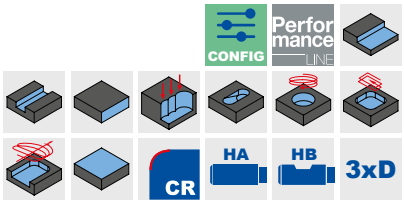
Version :

Diamètre de fraise :	5,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP913
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	36°
Spécificités :	Géométrie d'outil intégrant une pointe de foret

Application :
Idéales pour plongée oblique jusqu'à 45°, pour le fraisage hélicoïdal et de rainurage.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	R			
5,00	6	4,8	62	17	-	0,20	4	SCM854-0500Z04R-R0020HB-HP913	31302680
6,00	6	5,8	62	18	25	0,20	4	SCM854-0600Z04R-R0020HB-HP913	31302681
8,00	8	7,7	68	24	30	0,20	4	SCM854-0800Z04R-R0020HB-HP913	31302682
10,00	10	9,7	80	30	35	0,32	4	SCM854-1000Z04R-R0032HB-HP913	31302683
12,00	12	11,6	93	36	45	0,32	4	SCM854-1200Z04R-R0032HB-HP913	31302684
14,00	14	13,6	99	42	50	0,32	4	SCM854-1400Z04R-R0032HB-HP913	31302685
16,00	16	15,5	108	48	56	0,32	4	SCM854-1600Z04R-R0032HB-HP913	31302686
20,00	20	19,5	126	60	70	0,50	4	SCM854-2000Z04R-R0050HB-HP913	31302688

Disponible sur demande

18,00	18	17,5	117	54	67	0,32	4	SCM854-1800Z04R-R0032HB-HP913	31302687

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM854-0500Z04R-R0020**[Forme de queue]**-HP913

Exemple :
SCM854-0500Z04R-R0020**HA**-HP913

Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

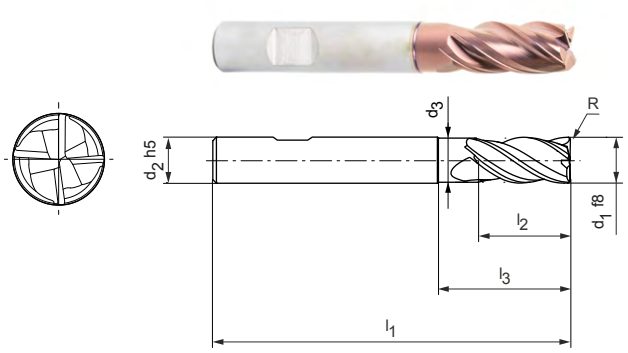
OptiMill®-Hardened

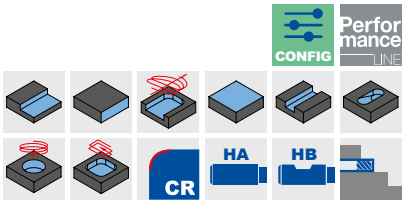
Fraises à dresser, version longue avec gorge
SCM102

Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP810
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	42°

Application :
Ébauche de composants d'une dureté minimale de 45 HRC.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h5	d_3	l_1	l_2	l_3	R			
4,00	6	–	57	11	–	0,5	4	SCM102-0400Z04R-R0050HB-HP810	31152701
4,00	6	–	57	11	–	1	4	SCM102-0400Z04R-R0100HB-HP810	31152702
6,00	6	5,8	57	13	20	0,5	4	SCM102-0600Z04R-R0050HB-HP810	31152705
6,00	6	5,8	57	13	20	1	4	SCM102-0600Z04R-R0100HB-HP810	31152706
6,00	6	5,8	57	13	20	2	4	SCM102-0600Z04R-R0200HB-HP810	31152708
8,00	8	7,8	63	21	25	0,5	4	SCM102-0800Z04R-R0050HB-HP810	31152709
8,00	8	7,8	63	21	25	1	4	SCM102-0800Z04R-R0100HB-HP810	31152710
8,00	8	7,8	63	21	25	2	4	SCM102-0800Z04R-R0200HB-HP810	31152712
10,00	10	9,8	72	22	30	0,5	4	SCM102-1000Z04R-R0050HB-HP810	31152715
10,00	10	9,8	72	22	30	1	4	SCM102-1000Z04R-R0100HB-HP810	31152716
10,00	10	9,8	72	22	30	2	4	SCM102-1000Z04R-R0200HB-HP810	31152718
12,00	12	11,8	83	26	36	0,5	4	SCM102-1200Z04R-R0050HB-HP810	31152721
12,00	12	11,8	83	26	36	1	4	SCM102-1200Z04R-R0100HB-HP810	31152722
12,00	12	11,8	83	26	36	2	4	SCM102-1200Z04R-R0200HB-HP810	31152724
16,00	16	15,8	92	36	42	0,5	4	SCM102-1600Z04R-R0050HB-HP810	31152728
16,00	16	15,8	92	36	42	1	4	SCM102-1600Z04R-R0100HB-HP810	31152729
16,00	16	15,8	92	36	42	2	4	SCM102-1600Z04R-R0200HB-HP810	31152730
20,00	20	19,8	104	41	55	1	4	SCM102-2000Z04R-R0100HB-HP810	31152734
20,00	20	19,8	104	41	55	2	4	SCM102-2000Z04R-R0200HB-HP810	31152735

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM102-0400Z04R-R0050**[Forme de queue]**-HP810

Exemple :
SCM102-0400Z04R-R0050**HA**-HP810
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

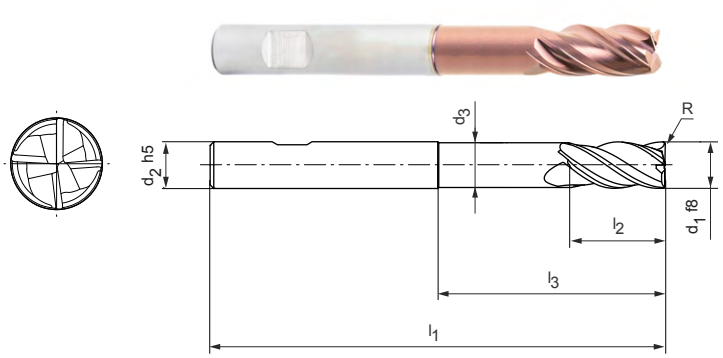
OptiMill®-Hardened

Fraise à dresser, version rallongée avec gorge
SCM103

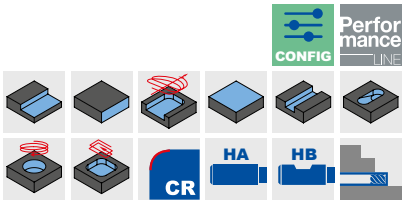
Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP810
Nombre d'arêtes :	4
Angle d'hélice :	42°

Application :
Ébauche de composants d'une dureté minimale de 45 HRC.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h5	d_3	l_1	l_2	l_3	R			
4,00	6	3,8	62	11	22	0,5	4	SCM103-0400Z04R-R0050HB-HP810	31152738
4,00	6	3,8	62	11	22	1	4	SCM103-0400Z04R-R0100HB-HP810	31152739
6,00	6	5,8	62	13	25	0,5	4	SCM103-0600Z04R-R0050HB-HP810	31152742
6,00	6	5,8	62	13	25	1	4	SCM103-0600Z04R-R0100HB-HP810	31152743
6,00	6	5,8	62	13	25	2	4	SCM103-0600Z04R-R0200HB-HP810	31152744
8,00	8	7,7	68	21	30	1	4	SCM103-0800Z04R-R0100HB-HP810	31152745
8,00	8	7,7	68	21	30	2	4	SCM103-0800Z04R-R0200HB-HP810	31152746
10,00	10	9,7	80	22	38	0,5	4	SCM103-1000Z04R-R0050HB-HP810	31152747
10,00	10	9,7	80	22	38	1	4	SCM103-1000Z04R-R0100HB-HP810	31152748
10,00	10	9,7	80	22	38	2	4	SCM103-1000Z04R-R0200HB-HP810	31152750
12,00	12	11,6	93	26	46	0,5	4	SCM103-1200Z04R-R0050HB-HP810	31152752
12,00	12	11,6	93	26	46	1	4	SCM103-1200Z04R-R0100HB-HP810	31152753
12,00	12	11,6	93	26	46	2	4	SCM103-1200Z04R-R0200HB-HP810	31152755
16,00	16	15,5	108	36	58	0,5	4	SCM103-1600Z04R-R0050HB-HP810	31152757
16,00	16	15,5	108	36	58	1	4	SCM103-1600Z04R-R0100HB-HP810	31152758
16,00	16	15,5	108	36	58	2	4	SCM103-1600Z04R-R0200HB-HP810	31152759
20,00	20	19,5	126	41	74	1	4	SCM103-2000Z04R-R0100HB-HP810	31152761
20,00	20	19,5	126	41	74	2	4	SCM103-2000Z04R-R0200HB-HP810	31152762

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM103-0400Z04R-R0050**[Forme de queue]**-HP810

Exemple :
SCM103-0400Z04R-R0050**HA**-HP810
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

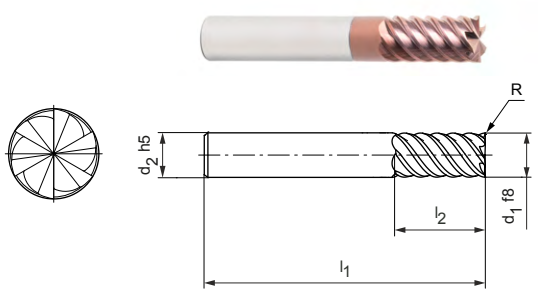
OptiMill®-Hardened-Finish

Fraises à dresser, version 2xD
SCM104

Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP808
Nombre d'arêtes :	6
Angle d'hélice :	55°

Application :
Finition de composants d'une dureté minimale de 45 HRC.







Version avec arête tranchante | Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h5	l_1	l_2	R			
4,00	6	57	11	–	6	SCM104-0400Z06R-S-HA2-HP808	31152764
5,00	6	57	13	–	6	SCM104-0500Z06R-S-HA2-HP808	31152765
6,00	6	57	13	–	6	SCM104-0600Z06R-S-HA2-HP808	31152766
8,00	8	63	19	–	6	SCM104-0800Z06R-S-HA2-HP808	31152767
10,00	10	72	22	–	6	SCM104-1000Z06R-S-HA2-HP808	31152768
12,00	12	83	26	–	6	SCM104-1200Z06R-S-HA2-HP808	31152769
16,00	16	92	32	–	6	SCM104-1600Z06R-S-HA2-HP808	31152771

Version avec arête tranchante | Disponible sur demande

20,00	20	104	41	–	6	SCM104-2000Z06R-S-HA2-HP808	31152773
25,00	25	125	50	–	6	SCM104-2500Z06R-S-HA2-HP808	31152774

Version avec rayon d'angle | Gamme standard disponible en stock

4,00	6	57	11	0,5	6	SCM104-0400Z06R-R0050HA2-HP808	31199098
5,00	6	57	13	0,5	6	SCM104-0500Z06R-R0050HA2-HP808	31199099
5,00	6	57	13	1	6	SCM104-0500Z06R-R0100HA2-HP808	31199100
6,00	6	57	13	0,5	6	SCM104-0600Z06R-R0050HA2-HP808	31199101
6,00	6	57	13	1	6	SCM104-0600Z06R-R0100HA2-HP808	31199102
8,00	8	63	19	0,5	6	SCM104-0800Z06R-R0050HA2-HP808	31199103
8,00	8	63	19	1	6	SCM104-0800Z06R-R0100HA2-HP808	31199104
10,00	10	72	22	0,5	6	SCM104-1000Z06R-R0050HA2-HP808	31199105
10,00	10	72	22	1	6	SCM104-1000Z06R-R0100HA2-HP808	31199106
12,00	12	83	26	0,5	6	SCM104-1200Z06R-R0050HA2-HP808	31199107
12,00	12	83	26	1	6	SCM104-1200Z06R-R0100HA2-HP808	31199108
16,00	16	92	32	0,5	6	SCM104-1600Z06R-R0050HA2-HP808	31199109
16,00	16	92	32	1	6	SCM104-1600Z06R-R0100HA2-HP808	31199110
16,00	16	92	32	2	6	SCM104-1600Z06R-R0200HA2-HP808	31199111

Version avec rayon d'angle | Disponible sur demande

20,00	20	104	41	1	6	SCM104-2000Z06R-R0100HA2-HP808	31199112
20,00	20	104	41	2	6	SCM104-2000Z06R-R0200HA2-HP808	31199113

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HB

Spécification :
SCM104-0400Z06R-S-**[Forme de queue]**2-HP808

Exemple :
SCM104-0400Z06R-S-**HB**4-HP808

Forme de queue HB

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

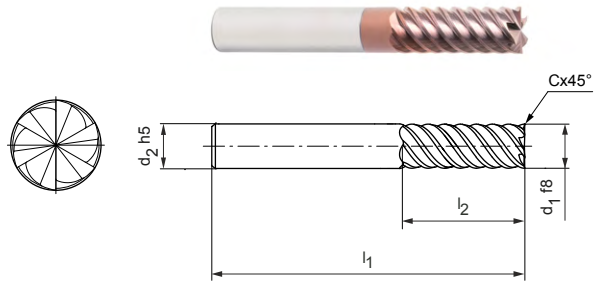
OptiMill®-Hardened-Finish

Fraises à dresser, version 3xD
SCM104

Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP808
Nombre d'arêtes :	6
Angle d'hélice :	55°

Application :
Finition de composants d'une dureté minimale de 45 HRC.







Version avec arête tranchante | Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h5	l_1	l_2	R			
4,00	6	62	16	–	6	SCM104-0400Z06R-S-HA3-HP808	31152775
5,00	6	62	17	–	6	SCM104-0500Z06R-S-HA3-HP808	31152776
6,00	6	62	18	–	6	SCM104-0600Z06R-S-HA3-HP808	31152777
8,00	8	68	24	–	6	SCM104-0800Z06R-S-HA3-HP808	31152778
10,00	10	80	30	–	6	SCM104-1000Z06R-S-HA3-HP808	31152779
12,00	12	93	36	–	6	SCM104-1200Z06R-S-HA3-HP808	31152780
16,00	16	108	48	–	6	SCM104-1600Z06R-S-HA3-HP808	31152782

Version avec arête tranchante | Disponible sur demande

20,00	20	126	60	–	6	SCM104-2000Z06R-S-HA3-HP808	31152785
25,00	25	150	75	–	6	SCM104-2500Z06R-S-HA3-HP808	31152786

Version avec rayon d'angle | Gamme standard disponible en stock

4,00	6	62	16	0,5	6	SCM104-0400Z06R-R0050HA3-HP808	31199114
5,00	6	62	17	0,5	6	SCM104-0500Z06R-R0050HA3-HP808	31199115
5,00	6	62	17	1	6	SCM104-0500Z06R-R0100HA3-HP808	31199116
6,00	6	62	18	0,5	6	SCM104-0600Z06R-R0050HA3-HP808	31199117
6,00	6	62	18	1	6	SCM104-0600Z06R-R0100HA3-HP808	31199118
8,00	8	68	24	0,5	6	SCM104-0800Z06R-R0050HA3-HP808	31199119
8,00	8	68	24	1	6	SCM104-0800Z06R-R0100HA3-HP808	31199120
10,00	10	80	30	0,5	6	SCM104-1000Z06R-R0050HA3-HP808	31199121
10,00	10	80	30	1	6	SCM104-1000Z06R-R0100HA3-HP808	31199122
12,00	12	93	36	0,5	6	SCM104-1200Z06R-R0050HA3-HP808	31199123
12,00	12	93	36	1	6	SCM104-1200Z06R-R0100HA3-HP808	31199124
16,00	16	108	48	0,5	6	SCM104-1600Z06R-R0050HA3-HP808	31199125
16,00	16	108	48	1	6	SCM104-1600Z06R-R0100HA3-HP808	31199126
16,00	16	108	48	2	6	SCM104-1600Z06R-R0200HA3-HP808	31199127

Version avec rayon d'angle | Disponible sur demande

20,00	20	126	60	1	6	SCM104-2000Z06R-R0100HA2-HP808	31199128
20,00	20	126	60	2	6	SCM104-2000Z06R-R0200HA2-HP808	31199129

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HB

Spécification :
SCM104-0400Z06R-S-**[Forme de queue]**3-HP808

Exemple :
SCM104-0400Z06R-S-**HB**3-HP808

Forme de queue HB

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

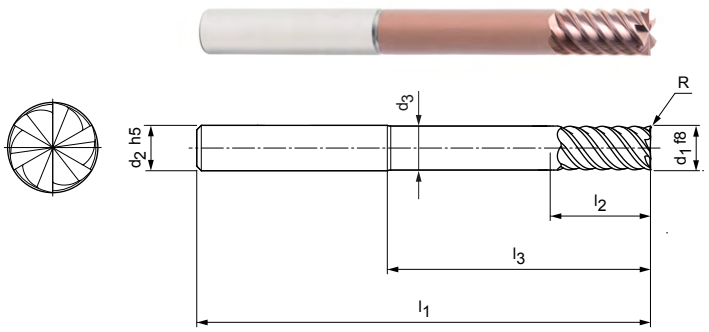
OptiMill®-Hardened-Finish

Fraise à dresser, série extra longue avec gorge
SCM124

Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP808
Nombre d'arêtes :	6
Angle d'hélice :	55°

Application :
Finition de composants d'une dureté minimale de 45 HRC.



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Performance LINE CR 90° HA HB

Version avec arête tranchante | Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h5	d_3	l_1	l_2	l_3	R			
6,00	6	5,8	80	13	42	–	6	SCM124-0600Z06R-S-HA-HP808	31199092
8,00	8	7,8	100	21	62	–	6	SCM124-0800Z06R-S-HA-HP808	31199093
10,00	10	9,7	100	22	58	–	6	SCM124-1000Z06R-S-HA-HP808	31199094
12,00	12	11,7	120	26	73	–	6	SCM124-1200Z06R-S-HA-HP808	31199095
16,00	16	15,6	150	36	100	–	6	SCM124-1600Z06R-S-HA-HP808	31199096

Version avec arête tranchante | Disponible sur demande

20,00	20	19,5	150	41	98	–	6	SCM124-2000Z06R-S-HA-HP808	31199097

Version avec rayon d'angle | Gamme standard disponible en stock

6,00	6	5,8	80	13	42	0,5	6	SCM124-0600Z06R-R0050HA-HP808	31199130
6,00	6	5,8	80	13	42	1	6	SCM124-0600Z06R-R0100HA-HP808	31199131
8,00	8	7,8	100	21	62	0,5	6	SCM124-0800Z06R-R0050HA-HP808	31199132
8,00	8	7,8	100	21	62	1	6	SCM124-0800Z06R-R0100HA-HP808	31199133
10,00	10	9,7	100	22	58	0,5	6	SCM124-1000Z06R-R0050HA-HP808	31199134
10,00	10	9,7	100	22	58	1	6	SCM124-1000Z06R-R0100HA-HP808	31199135
12,00	12	11,7	120	26	73	0,5	6	SCM124-1200Z06R-R0050HA-HP808	31199136
12,00	12	11,7	120	26	73	1	6	SCM124-1200Z06R-R0100HA-HP808	31199137
16,00	16	15,6	150	36	100	0,5	6	SCM124-1600Z06R-R0050HA-HP808	31199138
16,00	16	15,6	150	36	100	1	6	SCM124-1600Z06R-R0100HA-HP808	31199139
16,00	16	15,6	150	36	100	2	6	SCM124-1600Z06R-R0200HA-HP808	31199140

Version avec rayon d'angle | Disponible sur demande

20,00	20	19,5	150	41	98	1	6	SCM124-2000Z06R-R0100HA-HP808	31199141
20,00	20	19,5	150	41	98	2	6	SCM124-2000Z06R-R0200HA-HP808	31199142

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HB

Spécification :
SCM124-0600Z06R-S-**[Forme de queue]**-HP808

Exemple :
SCM124-0600Z06R-S-**HB**-HP808

Forme de queue HB

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

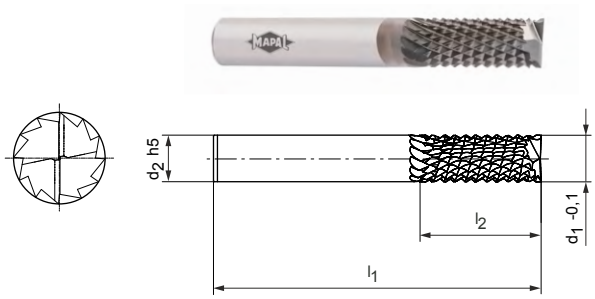
OptiMill®-Graphite-MT

Fraises à dresser, multi-dents, z=2
SCM105

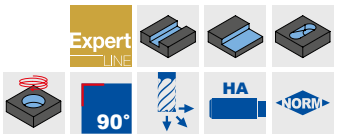
Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HC117
Nombre d'arêtes :	2
Spécificités :	Revêtement diamant

Application :
Spécialement pour l'ébauche afin d'atteindre des taux d'enlèvement élevés sur les électrodes en graphite.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions				z	Spécification	Réf. de commande
d_1 -0,1	d_2 h5	l_1	l_2			
3,00	3	50	10	2	SCM105-0300ZGVR-HA-HC117	31153048
4,00	4	50	10	2	SCM105-0400ZGVR-HA-HC117	31153049
6,00	6	57	20	2	SCM105-0600ZGVR-HA-HC117	31153050
8,00	8	60	20	2	SCM105-0800ZGVR-HA-HC117	31153051
10,00	10	70	25	2	SCM105-1000ZGVR-HA-HC117	31153052
12,00	12	85	30	2	SCM105-1200ZGVR-HA-HC117	31153053

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

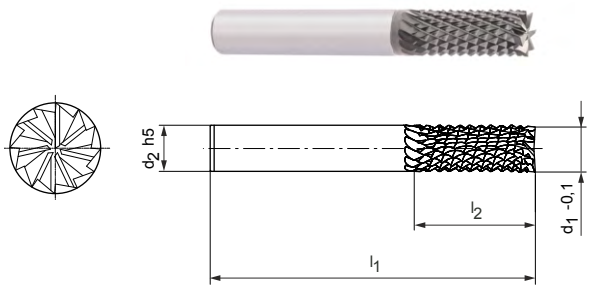
OptiMill®-Graphite-MT

Fraises à dresser, multi-dents, z=8-16
SCM106

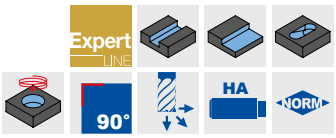
Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	HC117
Nombre d'arêtes :	8-16
Spécificités :	Revêtement diamant

Application :
Spécialement pour l'ébauche afin d'atteindre des taux d'enlèvement élevés sur les électrodes en graphite.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions				z	Spécification	Réf. de commande
d_1 -0,1	d_2 h5	l_1	l_2			
4,00	4	50	16	8	SCM106-0400ZMVR-HA-HC117	31153054
5,00	6	57	16	8	SCM106-0500ZMVR-HA-HC117	31153055
6,00	6	57	19	10	SCM106-0600ZMVR-HA-HC117	31153056
8,00	8	63	25	12	SCM106-0800ZMVR-HA-HC117	31153057
10,00	10	72	25	14	SCM106-1000ZMVR-HA-HC117	31153058
12,00	12	83	30	16	SCM106-1200ZMVR-HA-HC117	31153059

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

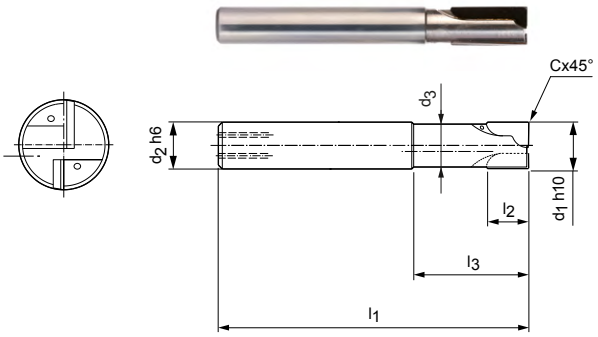
OptiMill®-Diamond, type 51

Fraise à dresser, version rallongée avec gorge, refroidissement interne
SHM511 | SHM611 | SHM711

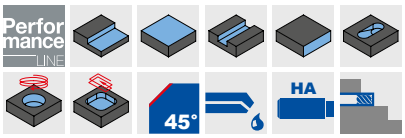
Version :

Diamètre de fraise :	3,00 - 12,00 mm
Matériau de coupe :	PU611
Nombre d'arêtes :	2
Angle d'axe :	neutre/positif/négatif
Spécificités :	Arête de coupe PCD

Application :
Outil polyvalent. À privilégier pour le rognage et le fraisage de poches.
Processus alternatif : Fraisage au lieu du perçage, grâce à une arête de coupe au-dessus du centre.



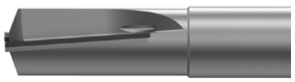
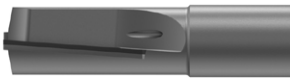
N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
	■	■	■	■	■	■	■			⬓	■				■	■	■						



Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande		
d_1 h10	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	Cx45°			SHM511	SHM611	SHM711
3,00	6	2,8	60	2,5	15	0,10	2	SHM *1-0300AZ02R-F0010HA-PU611	31348188	31348210	31348222
4,00	6	3,8	60	2,5	15	0,10	2	SHM *1-0400AZ02R-F0010HA-PU611	31348189	31348211	31348223
5,00	6	4,6	60	3	15	0,10	2	SHM *1-0500AZ02R-F0010HA-PU611	31348200	31348212	31348224
6,00	6	5,4	60	15	20	0,10	2	SHM *1-0600CZ02R-F0010HA-PU611	31348202	31348214	31348226
8,00	8	7,4	80	20	30	0,10	2	SHM *1-0800DZ02R-F0010HA-PU611	31348204	31348216	31348228
10,00	10	9,4	90	20	30	0,10	2	SHM *1-1000DZ02R-F0010HA-PU611	31348206	31348218	31348230
12,00	12	11	100	20	30	0,10	2	SHM *1-1200DZ02R-F0010HA-PU611	31348208	31348220	31348232
16,00	16	15	125	20	30	0,10	2	SHM__*1-1600DZ02R-F0010HA-PU611	31348209	31348221	31348233

Forme d'arête

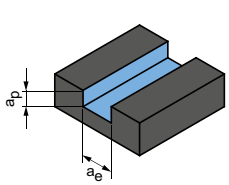
SHM511	SHM611	SHM711
Angle d'axe neutre	Angle d'axe négatif	Angle d'axe positif
Arête de coupe droite Pour une utilisation en conditions variables nécessitant une grande stabilité de l'outil.	**Arête de coupe poussante** Le matériau est appuyé sur le substrat. Idéale pour la finition de composants instables et soumis à des vibrations. Ne convient pas pour l'ébauche ou le ramping.	**Arête de coupe tirante** Coupe douce et faibles forces de processus. Recommandée pour une utilisation universelle.
		

Les cotes sont exprimées en mm.
* Spécification et forme de tranchant souhaitée (voir tableau des formes de tranchant).
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et outils avec plaquettes CVD sur demande.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à dresser

Avance et vitesse de coupe

Fraises à rainurer



OptiMill-Uni-HPC-Plus | SCM720, 740, 760, 770

MZG*			Matériau	Résistance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			v_c [m/min]	f_z [mm]							
									Diamètre de fraise [mm]							
					MMS/air	À sec	KSS		2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓	**175**	0,013	0,024	0,035	0,044	0,053	0,061	0,075	0,085
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓	**145**	0,012	0,023	0,032	0,041	0,050	0,057	0,070	0,080
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓	**160**	0,013	0,024	0,035	0,044	0,053	0,061	0,075	0,085
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓		✓	**110**	0,011	0,020	0,029	0,037	0,044	0,051	0,062	0,071
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓	**105**	0,012	0,023	0,034	0,043	0,051	0,059	0,072	0,082
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓		✓	**95**	0,012	0,022	0,032	0,041	0,049	0,056	0,068	0,078
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓		✓	**85**	0,011	0,021	0,030	0,038	0,046	0,053	0,065	0,074
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		✓		✓	**70**	0,008	0,016	0,023	0,030	0,035	0,041	0,050	0,057
	P5	P5.1	Acier moulé				✓	**105**	0,012	0,023	0,034	0,043	0,051	0,059	0,072	0,082
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques				✓	**70**	0,006	0,011	0,016	0,021	0,025	0,028	0,035	0,040
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700	✓		✓	**50**	0,007	0,014	0,020	0,026	0,031	0,036	0,043	0,050
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓	**45**	0,006	0,012	0,017	0,021	0,026	0,029	0,036	0,041
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700	✓		✓	**50**	0,008	0,015	0,022	0,028	0,034	0,039	0,047	0,054
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓	**50**	0,006	0,012	0,017	0,022	0,027	0,031	0,037	0,043
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓	**190**	0,021	0,040	0,058	0,074	0,088	0,102	0,124	0,142
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓	**175**	0,018	0,034	0,049	0,063	0,075	0,086	0,106	0,121
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓	**145**	0,015	0,028	0,040	0,052	0,062	0,071	0,087	0,099
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓	**80**	0,008	0,016	0,023	0,030	0,035	0,041	0,050	0,057
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓	**125**	0,015	0,028	0,040	0,052	0,062	0,071	0,087	0,099
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓	**120**	0,013	0,024	0,035	0,044	0,053	0,061	0,075	0,085

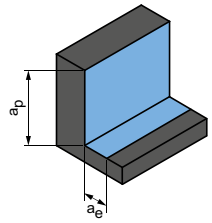
Facteur de correction de la longueur d'outil – k_{WL}

Longueur	Facteurs de correction	
	f_z	v_c
courte	1	1
longue	0,9	0,9
rallongée	0,8	0,8
extra longue	0,6	0,6

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

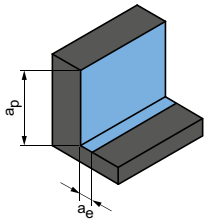
* Groupes d'usinage MAPAL
**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Ébauche



a_p = 1,5xD
a_e = 0,25xD

Finition



a_p = 1,5xD
a_e = 0,1xD

v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]							
	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
355	0,021	0,041	0,059	0,075	0,090	0,103	0,126	0,145
290	0,020	0,038	0,055	0,070	0,084	0,097	0,118	0,135
325	0,021	0,041	0,059	0,075	0,090	0,103	0,126	0,145
225	0,018	0,034	0,049	0,063	0,075	0,086	0,105	0,120
210	0,021	0,040	0,057	0,073	0,087	0,100	0,122	0,140
195	0,020	0,038	0,054	0,069	0,083	0,095	0,116	0,132
180	0,019	0,035	0,051	0,065	0,078	0,090	0,110	0,125
145	0,014	0,027	0,039	0,050	0,060	0,069	0,084	0,096
215	0,021	0,040	0,057	0,073	0,087	0,100	0,122	0,140
145	0,010	0,019	0,027	0,035	0,042	0,048	0,059	0,067
95	0,012	0,024	0,034	0,044	0,053	0,060	0,074	0,084
90	0,010	0,020	0,028	0,036	0,044	0,050	0,061	0,070
105	0,014	0,026	0,037	0,048	0,057	0,066	0,080	0,092
95	0,011	0,020	0,029	0,038	0,045	0,052	0,063	0,072
390	0,036	0,068	0,098	0,125	0,150	0,172	0,211	0,241
355	0,030	0,058	0,083	0,106	0,128	0,147	0,179	0,205
290	0,025	0,048	0,069	0,088	0,105	0,121	0,147	0,169
160	0,014	0,027	0,039	0,050	0,060	0,069	0,084	0,096
260	0,025	0,048	0,069	0,088	0,105	0,121	0,147	0,169
245	0,021	0,041	0,059	0,075	0,090	0,103	0,126	0,145

v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]							
	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
525	0,034	0,065	0,093	0,119	0,142	0,164	0,200	0,228
430	0,032	0,060	0,087	0,111	0,133	0,153	0,187	0,213
475	0,034	0,065	0,093	0,119	0,142	0,164	0,200	0,228
335	0,028	0,054	0,078	0,099	0,119	0,136	0,167	0,190
310	0,033	0,063	0,090	0,115	0,138	0,158	0,193	0,221
285	0,031	0,059	0,085	0,109	0,130	0,150	0,183	0,209
260	0,029	0,056	0,081	0,103	0,123	0,142	0,173	0,198
215	0,023	0,043	0,062	0,079	0,095	0,109	0,133	0,152
320	0,033	0,063	0,090	0,115	0,138	0,158	0,193	0,221
215	0,016	0,030	0,043	0,055	0,066	0,076	0,093	0,107
145	0,020	0,038	0,054	0,069	0,083	0,095	0,117	0,133
135	0,016	0,031	0,045	0,057	0,069	0,079	0,097	0,110
155	0,021	0,041	0,059	0,075	0,090	0,104	0,127	0,145
145	0,017	0,032	0,047	0,059	0,071	0,082	0,100	0,114
570	0,056	0,108	0,155	0,198	0,237	0,273	0,333	0,381
525	0,048	0,092	0,132	0,168	0,202	0,232	0,283	0,324
430	0,040	0,076	0,109	0,139	0,166	0,191	0,233	0,267
240	0,023	0,043	0,062	0,079	0,095	0,109	0,133	0,152
380	0,040	0,076	0,109	0,139	0,166	0,191	0,233	0,267
355	0,034	0,065	0,093	0,119	0,142	0,164	0,200	0,228

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à dresser

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-Uni-HPC-Finish | SCM830

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			
					MMS/air	À sec	Sous arrosage	
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓	
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓	
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓	
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓		✓	
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓	
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓		✓	
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓		✓	
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		✓		✓	
	P5	P5.1	Acier moulé				✓	
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques				✓	
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700	✓		✓	
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓	
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700	✓		✓	
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓	
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓	
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓	
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓	
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓	
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓	
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓	
S	S1	S1.1	Titane, alliages de titane	< 400			✓	
	S2	S2.1	Titane, alliages de titane	< 1 200			✓	
		S2.2	Titane, alliages de titane	> 1 200			✓	

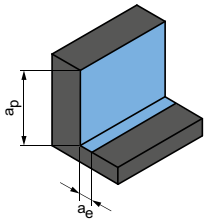
Facteur de correction de la longueur d'outil – k_{WL} 3xD/4xD/5xD ***

Profondeur d'usinage max. a_p	a_e max.	Facteurs de correction	
		v_c	f_z
3xD	0,05xD	0,9	0,9
4xD	0,03xD	0,9	0,7
5xD	0,03xD	0,8	0,6

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

* Groupes d'usinage MAPAL
** Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.
*** Pour obtenir de très bons résultats de surface, l'avance doit encore être réduite !

Finition



a_p = 1,5xD
a_e = 0,1xD

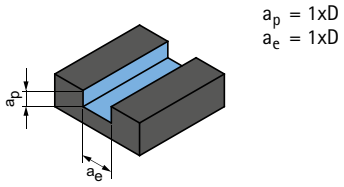
v_c [m/min]	f_z [mm]							
	Diamètre de fraise [mm]							
	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
385	0,042	0,06	0,077	0,093	0,106	0,13	0,149	0,166
315	0,039	0,056	0,072	0,086	0,099	0,121	0,139	0,155
350	0,042	0,06	0,077	0,093	0,106	0,13	0,149	0,166
245	0,035	0,05	0,064	0,077	0,089	0,108	0,124	0,138
225	0,041	0,058	0,075	0,089	0,103	0,126	0,144	0,16
210	0,039	0,055	0,071	0,085	0,097	0,119	0,136	0,152
190	0,036	0,052	0,067	0,08	0,092	0,113	0,129	0,144
155	0,028	0,04	0,052	0,062	0,071	0,087	0,099	0,11
235	0,041	0,058	0,075	0,089	0,103	0,126	0,144	0,16
155	0,02	0,028	0,036	0,043	0,05	0,061	0,069	0,077
130	0,025	0,035	0,045	0,054	0,062	0,076	0,087	0,097
120	0,02	0,029	0,037	0,045	0,051	0,063	0,072	0,08
145	0,027	0,038	0,049	0,059	0,067	0,082	0,094	0,105
130	0,021	0,03	0,039	0,046	0,053	0,065	0,074	0,083
520	0,07	0,101	0,129	0,154	0,177	0,216	0,248	0,276
475	0,06	0,086	0,109	0,131	0,151	0,184	0,21	0,235
390	0,049	0,071	0,09	0,108	0,124	0,152	0,173	0,193
215	0,028	0,04	0,052	0,062	0,071	0,087	0,099	0,11
345	0,049	0,071	0,09	0,108	0,124	0,152	0,173	0,193
325	0,042	0,06	0,077	0,093	0,106	0,13	0,149	0,166
135	0,021	0,030	0,038	0,046	0,052	0,064	0,073	0,082
120	0,017	0,024	0,031	0,037	0,043	0,052	0,060	0,067
80	0,015	0,022	0,028	0,033	0,038	0,047	0,053	0,059

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à dresser

Avance et vitesse de coupe

Fraises à rainurer



OptiMill-Uni-Wave | SCM800, 880, 890, 900, 910

MZG*			Matériau	Résistance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			v_c [m/min]	f_z [mm]							
									Diamètre de fraise [mm]							
					MMS/air	À sec	KSS		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓	**200**	0,027	0,038	0,049	0,058	0,067	0,082	0,094	0,105
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓	**160**	0,025	0,036	0,046	0,054	0,063	0,077	0,087	0,098
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓	**180**	0,027	0,038	0,049	0,058	0,067	0,082	0,094	0,105
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓		✓	**125**	0,022	0,032	0,041	0,049	0,056	0,068	0,078	0,087
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓	**115**	0,026	0,037	0,047	0,056	0,065	0,079	0,091	0,101
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓		✓	**110**	0,024	0,035	0,045	0,054	0,062	0,075	0,086	0,096
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓		✓	**100**	0,023	0,033	0,042	0,051	0,058	0,071	0,081	0,091
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		✓		✓	**80**	0,018	0,025	0,033	0,039	0,045	0,055	0,062	0,07
	P5	P5.1	Acier moulé				✓	**120**	0,026	0,037	0,047	0,056	0,065	0,079	0,091	0,101
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques				✓	**80**	0,012	0,018	0,023	0,027	0,031	0,038	0,044	0,049
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700	✓		✓	**55**	0,015	0,022	0,028	0,034	0,039	0,048	0,055	0,061
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓	**50**	0,013	0,018	0,024	0,028	0,032	0,04	0,045	0,051
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700	✓		✓	**60**	0,017	0,024	0,031	0,037	0,042	0,052	0,059	0,066
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓	**55**	0,013	0,019	0,024	0,029	0,034	0,041	0,047	0,052
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓	**215**	0,044	0,064	0,081	0,097	0,112	0,137	0,156	0,174
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓	**200**	0,038	0,054	0,069	0,083	0,095	0,116	0,133	0,148
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓	**160**	0,031	0,045	0,057	0,068	0,078	0,096	0,109	0,122
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓	**90**	0,018	0,025	0,033	0,039	0,045	0,055	0,062	0,07
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓	**145**	0,031	0,045	0,057	0,068	0,078	0,096	0,109	0,122
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓	**135**	0,027	0,038	0,049	0,058	0,067	0,082	0,094	0,105

Facteur de correction de la longueur d'outil – k_{WL}

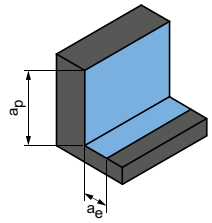
Longueur	Facteurs de correction	
	f_z	v_c
courte / longue / 3xD	1	1
très longue / 4xD	0,8	0,9
extra longue / 5xD	0,6	0,7

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

À noter :
L'utilisation du SCM900 version 3xD n'est recommandée que pour une largeur de prise maximale de 0,25xD.

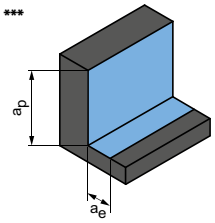
* Groupes d'usinage MAPAL
**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Ébauche



a_p = 1,5xD
a_e = 0,25xD

Ébauche ***



a_p = 3xD
a_e = 0,2xD

*** Valable pour SCM900 – version 3xD

v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]							
	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
405	0,045	0,065	0,083	0,099	0,114	0,139	0,159	0,177
330	0,042	0,06	0,077	0,092	0,106	0,13	0,148	0,166
370	0,045	0,065	0,083	0,099	0,114	0,139	0,159	0,177
260	0,038	0,054	0,069	0,083	0,095	0,116	0,132	0,148
240	0,044	0,063	0,08	0,096	0,11	0,134	0,154	0,171
220	0,041	0,059	0,076	0,091	0,104	0,127	0,146	0,163
200	0,039	0,056	0,072	0,086	0,099	0,12	0,138	0,154
165	0,03	0,043	0,055	0,066	0,076	0,093	0,106	0,118
245	0,044	0,063	0,08	0,096	0,11	0,134	0,154	0,171
165	0,021	0,03	0,039	0,046	0,053	0,065	0,074	0,083
110	0,026	0,038	0,048	0,058	0,066	0,081	0,093	0,103
105	0,022	0,031	0,04	0,048	0,055	0,067	0,077	0,086
120	0,029	0,041	0,052	0,063	0,072	0,088	0,101	0,112
110	0,023	0,032	0,041	0,05	0,057	0,07	0,079	0,089
440	0,075	0,108	0,138	0,165	0,19	0,232	0,265	0,296
405	0,064	0,092	0,117	0,14	0,161	0,197	0,225	0,251
330	0,053	0,076	0,096	0,116	0,133	0,162	0,185	0,207
185	0,03	0,043	0,055	0,066	0,076	0,093	0,106	0,118
295	0,053	0,076	0,096	0,116	0,133	0,162	0,185	0,207
275	0,045	0,065	0,083	0,099	0,114	0,139	0,159	0,177

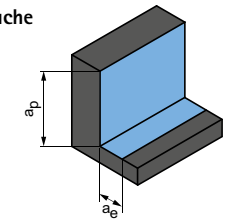
v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]							
	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
355	0,054	0,064	0,082	0,098	0,112	0,137	0,157	0,175
290	0,051	0,060	0,076	0,091	0,105	0,128	0,146	0,163
320	0,054	0,064	0,082	0,098	0,112	0,137	0,157	0,175
225	0,045	0,053	0,068	0,081	0,094	0,114	0,131	0,146
210	0,053	0,062	0,079	0,094	0,109	0,133	0,152	0,169
190	0,050	0,059	0,075	0,090	0,103	0,126	0,144	0,161
175	0,047	0,055	0,071	0,085	0,097	0,119	0,136	0,152
145	0,036	0,043	0,054	0,065	0,075	0,091	0,105	0,117
215	0,053	0,062	0,079	0,094	0,109	0,133	0,152	0,169
145	0,025	0,030	0,038	0,046	0,052	0,064	0,073	0,082
110	0,032	0,037	0,048	0,057	0,066	0,080	0,092	0,102
105	0,026	0,031	0,039	0,047	0,054	0,066	0,076	0,085
125	0,034	0,040	0,052	0,062	0,071	0,087	0,099	0,111
110	0,027	0,032	0,041	0,049	0,056	0,069	0,078	0,088
450	0,091	0,106	0,136	0,163	0,187	0,229	0,262	0,292
410	0,077	0,090	0,116	0,138	0,159	0,194	0,222	0,248
335	0,063	0,075	0,095	0,114	0,131	0,160	0,183	0,204
185	0,036	0,043	0,054	0,065	0,075	0,091	0,105	0,117
300	0,063	0,075	0,095	0,114	0,131	0,160	0,183	0,204
280	0,054	0,064	0,082	0,098	0,112	0,137	0,157	0,175

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à dresser

Avance et vitesse de coupe

Ébauche



a_p = 1,5xD
a_e = 0,25xD

OptiMill-Uni-HPC-Pocket | SCM800, 810, 840

MZG*			Matériau	Résistance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			v_c [m/min]	f_z [mm]						
									Diamètre de fraise [mm]						
					MMS/air	À sec	KSS		3,80	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓	**465**	0,053	0,079	0,101	0,122	0,140	0,171	0,195
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓	**380**	0,049	0,074	0,095	0,113	0,130	0,159	0,182
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓	**425**	0,053	0,079	0,101	0,122	0,140	0,171	0,195
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓		✓	**295**	0,044	0,066	0,085	0,101	0,116	0,142	0,163
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓	**275**	0,051	0,077	0,098	0,117	0,135	0,165	0,189
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓		✓	**255**	0,048	0,073	0,093	0,111	0,128	0,156	0,179
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓		✓	**235**	0,046	0,069	0,088	0,105	0,121	0,148	0,169
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		✓		✓	**190**	0,035	0,053	0,068	0,081	0,093	0,114	0,130
	P5	P5.1	Acier moulé				✓	**285**	0,051	0,077	0,098	0,117	0,135	0,165	0,189
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques				✓	**190**	0,025	0,037	0,047	0,057	0,065	0,080	0,091
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700	✓		✓	**125**	0,031	0,046	0,059	0,071	0,081	0,100	0,114
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓	**120**	0,025	0,038	0,049	0,059	0,068	0,082	0,094
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700	✓		✓	**140**	0,033	0,050	0,064	0,077	0,088	0,108	0,124
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓	**125**	0,026	0,040	0,051	0,061	0,070	0,085	0,098
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓	**510**	0,088	0,132	0,169	0,203	0,233	0,284	0,325
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓	**465**	0,075	0,113	0,144	0,172	0,198	0,242	0,276
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓	**380**	0,062	0,093	0,118	0,142	0,163	0,199	0,228
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓	**210**	0,035	0,053	0,068	0,081	0,093	0,114	0,130
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓	**340**	0,062	0,093	0,118	0,142	0,163	0,199	0,228
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓	**315**	0,053	0,079	0,101	0,122	0,140	0,171	0,195

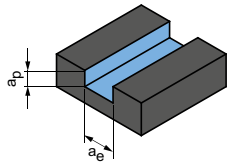
Facteur de correction de la longueur d'outil – k_{WL}

Longueur	Facteurs de correction	
	f_z	v_c
court / long	1	1
rallongée	0,8	0,8
extra longue	–	–

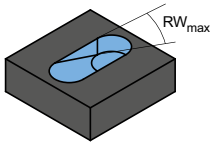
Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

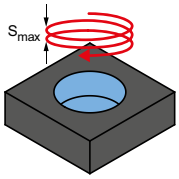
* Groupes d'usinage MAPAL
**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

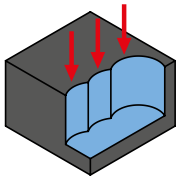
Fraises à rainurer



a_p = 1xD
a_e = 1xD







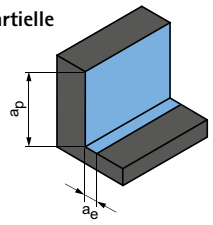
v_c [m/min]	f_z [mm]							Ramping	Fraisage hélicoïdal			Perçage
	Diamètre de fraise [mm]							RW_{max}	S_{max}	EW_{max}		facteur f_z
	3,80	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00			G = 1,5	G = 1,8	
230	0,031	0,047	0,060	0,072	0,082	0,101	0,115	45°	0,75xD	25°	16°	0,9
185	0,029	0,044	0,056	0,067	0,077	0,094	0,107	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
205	0,031	0,047	0,060	0,072	0,082	0,101	0,115	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
145	0,026	0,039	0,050	0,060	0,069	0,084	0,096	45°	0,75xD	25°	16°	0,7
135	0,030	0,045	0,058	0,069	0,080	0,097	0,111	30°	0,5xD	18°	11°	0,8
125	0,029	0,043	0,055	0,066	0,075	0,092	0,105	30°	0,5xD	18°	11°	0,7
115	0,027	0,041	0,052	0,062	0,071	0,087	0,100	30°	0,5xD	18°	11°	0,7
95	0,021	0,031	0,040	0,048	0,055	0,067	0,077	15°	0,5xD	18°	11°	
140	0,030	0,045	0,058	0,069	0,080	0,097	0,111	30°	0,5xD	18°	11°	
95	0,015	0,022	0,028	0,033	0,038	0,047	0,054	15°	0,5xD	18°	11°	
60	0,018	0,027	0,035	0,042	0,048	0,059	0,067	15°	0,5xD	18°	11°	
60	0,015	0,023	0,029	0,035	0,040	0,049	0,056	15°	0,5xD	18°	11°	
70	0,020	0,030	0,038	0,045	0,052	0,064	0,073	15°	0,5xD	18°	11°	
60	0,016	0,023	0,030	0,036	0,041	0,050	0,058	15°	0,5xD	18°	11°	
250	0,052	0,078	0,100	0,119	0,137	0,168	0,192	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
230	0,044	0,066	0,085	0,102	0,117	0,143	0,163	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
185	0,036	0,055	0,070	0,084	0,096	0,117	0,134	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
105	0,021	0,031	0,040	0,048	0,055	0,067	0,077	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
165	0,036	0,055	0,070	0,084	0,096	0,117	0,134	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
155	0,031	0,047	0,060	0,072	0,082	0,101	0,115	45°	0,75xD	25°	16°	0,8

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à dresser

Avance et vitesse de coupe

Coupe partielle

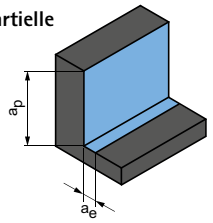


a_p = 1,5xD
a_e = 0,25xD

OptiMill-Alu-HPC-Pocket | SCM850

MZG*			Matériau	Résistance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			v_c [m/min]	f_z [mm]					
									Diamètre de fraise [mm]					
					MMS/air	À sec	KSS		5,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si		✓	✓	✓	**945**	0,080	0,120	0,145	0,169	0,210	0,243
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si		✓	✓	✓	**625**	0,084	0,126	0,152	0,177	0,221	0,256
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si		✓	✓	✓	**500**	0,088	0,132	0,160	0,186	0,231	0,268
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si		✓	✓	✓	**360**	0,096	0,144	0,174	0,202	0,252	0,292
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300	✓	✓	✓	**360**	0,064	0,096	0,116	0,135	0,168	0,195
		N2.2	Cuivre, allié	> 300	✓	✓	✓	**270**	0,064	0,096	0,116	0,135	0,168	0,195
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓	**450**	0,040	0,060	0,073	0,084	0,105	0,122
	N4	N4.1	Matières plastiques, polymères thermoplastiques		✓	✓	✓	**125**	0,040	0,060	0,073	0,084	0,105	0,122
		N4.2	Matières plastiques, résines thermodurcissables		✓	✓	✓	**185**	0,040	0,060	0,073	0,084	0,105	0,122
		N4.3	Matières plastiques, mousses synthétiques		✓	✓		**565**	0,024	0,036	0,044	0,051	0,063	0,073

Coupe partielle



a_p = 3xD
a_e = 0,1xD

OptiMill-Alu-HPC-Pocket | SCM854

MZG*			Matériau	Résistance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			v_c [m/min]	f_z [mm]							
									Diamètre de fraise [mm]							
					MMS/air	À sec	KSS		5,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si		✓	✓	✓	**915**	0,061	0,091	0,110	0,126	0,141	0,154	0,166	0,176
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si		✓	✓	✓	**610**	0,064	0,096	0,115	0,132	0,148	0,162	0,174	0,185
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si		✓	✓	✓	**485**	0,067	0,101	0,121	0,139	0,155	0,169	0,182	0,193
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si		✓	✓	✓	**350**	0,073	0,110	0,131	0,151	0,169	0,185	0,199	0,211
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300	✓	✓	✓	**350**	0,049	0,073	0,088	0,101	0,113	0,123	0,132	0,141
		N2.2	Cuivre, allié	> 300	✓	✓	✓	**265**	0,049	0,073	0,088	0,101	0,113	0,123	0,132	0,141
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓	**440**	0,030	0,046	0,055	0,063	0,070	0,077	0,083	0,088
	N4	N4.1	Matières plastiques, polymères thermoplastiques		✓	✓	✓	**120**	0,030	0,046	0,055	0,063	0,070	0,077	0,083	0,088
		N4.2	Matières plastiques, résines thermodurcissables		✓	✓	✓	**180**	0,030	0,046	0,055	0,063	0,070	0,077	0,083	0,088
		N4.3	Matières plastiques, mousses synthétiques		✓	✓		**315**	0,018	0,027	0,033	0,038	0,042	0,046	0,050	0,053

Exemple de calcul pour AlSi1 ø 12 mm :

f_z | a_e | h_m max. = $\frac{D}{100}$ · Voir valeur dans le tableau

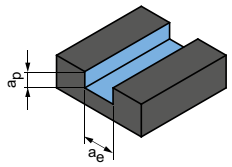
										1		2				
N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si		✓	✓	✓	**915**	0,061	0,091	0,110	0,126	0,141	0,154	0,166	0,176

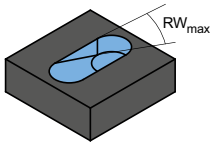
1 $f_z = \frac{12\ mm}{100} \cdot 1,2 = 0,144\ mm$

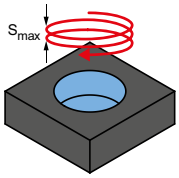
2 h_m max. = $\frac{12\ mm}{100} \cdot 0,84 = 0,101\ mm$

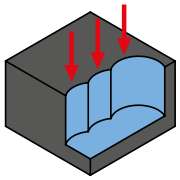
* Groupes d'usinage MAPAL

Coupe entière



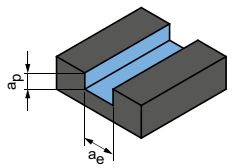


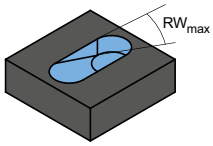


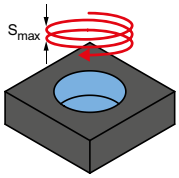


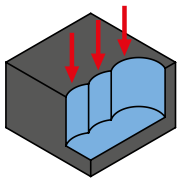
v_c [m/min]	f_z [mm]						Ramping	Fraisage hélicoïdal			Perçage
	Diamètre de fraise [mm]						RW_{max}	S_{max}	EW_{max}		facteur f_z
	5,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00			G = 1,5	G = 1,8	
610	0,047	0,071	0,086	0,099	0,124	0,144	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
405	0,049	0,074	0,090	0,104	0,130	0,151	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
325	0,052	0,078	0,094	0,109	0,136	0,158	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
235	0,057	0,085	0,103	0,119	0,149	0,172	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
235	0,038	0,057	0,068	0,080	0,099	0,115	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
175	0,038	0,057	0,068	0,080	0,099	0,115	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
295	0,024	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
80	0,024	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
120	0,024	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
365	0,014	0,021	0,026	0,030	0,037	0,043	45°	0,75xD	25°	16°	0,8

Coupe entière









v_c [m/min]	f_z [mm]								Ramping	Fraisage hélicoïdal			Pointage
	Diamètre de fraise [mm]								RW_{max}	S_{max}	EW_{max}		facteur f_z
	5,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00			G = 1,5	G = 1,8	
495	0,045	0,068	0,081	0,093	0,104	0,114	0,123	0,130	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
330	0,047	0,071	0,085	0,098	0,109	0,120	0,129	0,137	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
265	0,050	0,075	0,089	0,103	0,115	0,125	0,135	0,143	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
190	0,054	0,081	0,097	0,112	0,125	0,137	0,147	0,156	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
190	0,036	0,054	0,065	0,075	0,083	0,091	0,098	0,104	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
145	0,036	0,054	0,065	0,075	0,083	0,091	0,098	0,104	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
240	0,023	0,034	0,041	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
65	0,023	0,034	0,041	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
100	0,023	0,034	0,041	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	45°	0,75xD	25°	16°	0,8
170	0,014	0,020	0,024	0,028	0,031	0,034	0,037	0,039	45°	0,75xD	25°	16°	0,8

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour la tâche d'usinage considérée doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Explication des termes :

RW_{max} = angle maximal de la pente
S_{max} = pente maximale de l'hélice
G = rapport entre le diamètre de la poche circulaire en plongée et le diamètre de l'outil
Ex. : avec un diamètre d'outil de 12 mm pour G=1,5, on obtient un diamètre de poche de 18 mm
EW_{max} = angle de pente de l'hélice (obtenu à partir de G et S_{max})

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à dresser

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-Hardened | SCM102, 103

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					MMS/air	À sec	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		✓		✓
	P5	P5.1	Acier moulé		✓		✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques		✓		✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60	✓		

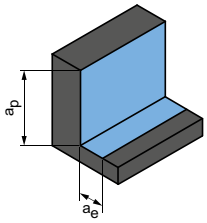
OptiMill-Hardened | SCM102, 103

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					MMS/air	À sec	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓	✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓	✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		✓		✓
	P5	P5.1	Acier moulé		✓		✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques		✓		✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44	✓	✓	
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55	✓	✓	
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60	✓		

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Ébauche

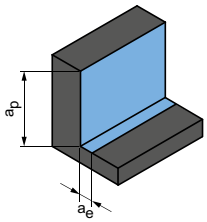


Angle de plongée
1,0°-3,0°

a_p [mm] en % de D	a_e [mm] en % de D	v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]							
			4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
50	8	**180 - 200**	0,032	0,040	0,048	0,055	0,075	0,095	0,110	0,140
50	8	**160 - 180**	0,030	0,038	0,046	0,052	0,071	0,090	0,105	0,133
50	8	**170 - 190**	0,032	0,040	0,048	0,055	0,075	0,095	0,110	0,140
50	8	**150 - 170**	0,030	0,038	0,046	0,052	0,071	0,090	0,105	0,133
50	8	**170 - 190**	0,032	0,040	0,048	0,055	0,075	0,095	0,110	0,140
50	7	**150 - 170**	0,030	0,038	0,046	0,052	0,071	0,090	0,105	0,133
50	7	**130 - 150**	0,027	0,034	0,041	0,047	0,064	0,081	0,094	0,119
50	7	**130 - 150**	0,027	0,034	0,041	0,047	0,064	0,081	0,094	0,119
50	7	**130 - 150**	0,027	0,034	0,041	0,047	0,064	0,081	0,094	0,119
50	8	**140 - 160**	0,029	0,036	0,043	0,050	0,068	0,086	0,099	0,126
50	2	**100 - 125**	0,027	0,034	0,041	0,047	0,064	0,081	0,094	0,119
50	1,5	**80 - 100**	0,022	0,028	0,034	0,039	0,053	0,067	0,077	0,098
50	1,2	**60 - 80**	0,019	0,024	0,029	0,033	0,045	0,057	0,066	0,084

Tableau suivant :
Finition

Finition



Angle de plongée 0,5°
- 1,0°

a_p [mm] en % de D	a_e [mm] en % de D	v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]							
			4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
100	2	**200 - 220**	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,075	0,090	0,105
100	2	**180 - 200**	0,024	0,029	0,038	0,048	0,062	0,071	0,086	0,100
100	2	**180 - 200**	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,075	0,090	0,105
100	2	**160 - 180**	0,024	0,029	0,038	0,048	0,062	0,071	0,086	0,100
100	2	**180 - 200**	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,075	0,090	0,105
100	2	**160 - 180**	0,024	0,029	0,038	0,048	0,062	0,071	0,086	0,100
100	2	**140 - 160**	0,021	0,026	0,034	0,043	0,055	0,064	0,077	0,089
100	2	**140 - 160**	0,021	0,026	0,034	0,043	0,055	0,064	0,077	0,089
100	2	**140 - 160**	0,021	0,026	0,034	0,043	0,055	0,064	0,077	0,089
100	2	**150 - 170**	0,023	0,027	0,036	0,045	0,059	0,068	0,081	0,095
100	1,5	**110 - 130**	0,021	0,026	0,034	0,043	0,055	0,064	0,077	0,089
100	1,2	**90 - 115**	0,018	0,021	0,028	0,035	0,046	0,053	0,063	0,074
100	0,8	**70 - 90**	0,015	0,018	0,024	0,030	0,039	0,045	0,054	0,063

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à dresser

Avance et vitesse de coupe

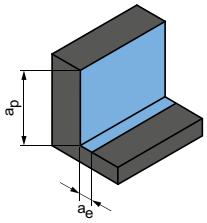
OptiMill-Hardened-Finish | SCM104

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			
					MMS/air	À sec	KSS	
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44	✓	✓		
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55	✓	✓		
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60	✓			
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65	✓			
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68	✓			
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN		✓	✓		

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Finition



Angle de plongée 0,5° - 1,0°

a_p [mm] en % de D	a_e [mm] en % de D	v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]									
			4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00
100	1,5	**110 – 130**	0,021	0,026	0,034	0,043	0,055	0,064	0,077	0,089	0,100	0,111
100	1,2	**90 – 115**	0,018	0,021	0,028	0,035	0,046	0,053	0,063	0,074	0,082	0,092
100	0,8	**80 – 100**	0,015	0,018	0,024	0,030	0,039	0,045	0,054	0,063	0,071	0,079
100	0,6	**70 – 90**	0,013	0,015	0,020	0,025	0,033	0,038	0,045	0,053	0,059	0,066
100	0,4	**60 – 85**	0,010	0,012	0,016	0,020	0,026	0,030	0,036	0,042	0,047	0,052
100	0,8	**80 – 100**	0,015	0,018	0,024	0,030	0,039	0,045	0,054	0,063	0,071	0,079

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

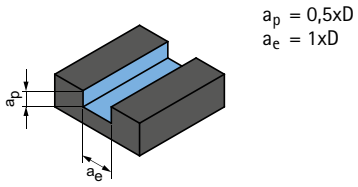
Valeurs de coupe recommandées pour fraises à dresser

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-Graphite-MT | SCM105, 106

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					MMS/air	À sec	KSS
N	N3	N3.1	Graphite, > 8 µm		✓		✓
		N3.2	Graphite, ≤ 8 µm		✓		✓

Fraises à rainurer

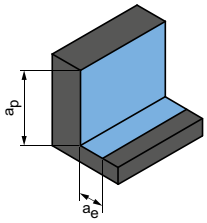


OptiMill-Diamond-Typ 51 | SHM511, 611, 711

MZG*			Matériau	Résis-tance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			Diamètre de fraise [mm]							
								3,00 - 6,00		8,00 - 10,00		12,00 - 16,00		18,00 - 25,00	
					MMS/air	À sec	KSS	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si		✓	✓	✓	**200**	0,10-0,12	**500**	0,12-0,15	**800**	0,15-0,20	**1.000**	0,18-0,23
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si		✓	✓	✓	**200**	0,10-0,12	**500**	0,12-0,15	**800**	0,15-0,20	**1.000**	0,18-0,23
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si		✓	✓	✓	**200**	0,10-0,12	**500**	0,12-0,15	**800**	0,15-0,20	**1.000**	0,18-0,23
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si		✓	✓	✓	**200**	0,10-0,12	**500**	0,12-0,15	**800**	0,15-0,20	**1.000**	0,18-0,23
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300	✓	✓	✓	**200**	0,10-0,12	**500**	0,12-0,15	**800**	0,15-0,20	**1.000**	0,18-0,23
		N2.2	Cuivre, allié	> 300	✓	✓	✓	**200**	0,10-0,12	**500**	0,12-0,15	**800**	0,15-0,20	**1.000**	0,18-0,23
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓	**200**	0,10-0,12	**500**	0,12-0,15	**800**	0,15-0,20	**1.000**	0,18-0,23
	N4	N4.1	Matières plastiques, polymères thermoplastiques												
		N4.2	Matières plastiques, résines thermodurcissables		✓	✓	✓	**200**	0,10-0,12	**500**	0,12-0,15	**800**	0,15-0,20	**1.000**	0,18-0,23
		N4.3	Matières plastiques, mousses synthétiques												
C	C1	C1.1	Matrice plastique, renf. fibres aramide (AFK)												
		C1.2	Matrice plastique (thermodurcissable), CFRP/GFRP		✓	✓	✓	**200**	0,10-0,12	**500**	0,12-0,15	**800**	0,15-0,20	**1.000**	0,18-0,23
		C1.3	Matrice plastique (thermoplastique), CFRP/GFRP		✓	✓	✓	**200**	0,10-0,12	**500**	0,12-0,15	**800**	0,15-0,20	**1.000**	0,18-0,23
	C2	C2.1	Matrice carbone, renf. fibres carbone (CFC)		✓	✓	✓	**200**	0,10-0,12	**500**	0,12-0,15	**800**	0,15-0,20	**1.000**	0,18-0,23

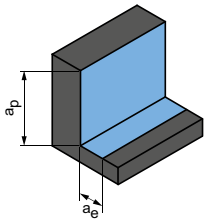
* Groupes d'usinage MAPAL

Ébauche



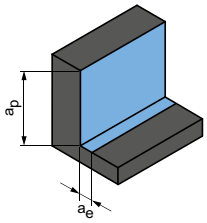
a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm] Diamètre de fraise [mm]						
			3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
1xD	0,4xD	**500–600**	0,200	0,250	0,280	0,300	0,350	0,380	0,400
1xD	0,4xD	**400–500**	0,200	0,250	0,280	0,300	0,350	0,380	0,400

Ébauche



a_p = 0,5xD
a_e = 0,25xD

Finition



a_p = 0,5xD
a_e = 0,1xD

Diamètre de fraise [mm]								Diamètre de fraise [mm]							
3,00 - 6,00		8,00 - 10,00		12,00 - 16,00		18,00 - 25,00		3,00 - 6,00		8,00 - 10,00		12,00 - 16,00		18,00 - 25,00	
v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]
240	0,10-0,12	**480**	0,12-0,16	**720**	0,16-0,20	**960**	0,16-0,22	**300**	0,12-0,15	**600**	0,15-0,20	**900**	0,20-0,25	**1 200**	0,20-0,27
240	0,10-0,12	**480**	0,12-0,16	**720**	0,16-0,20	**960**	0,16-0,22	**300**	0,12-0,15	**600**	0,15-0,20	**900**	0,20-0,25	**1 200**	0,20-0,27
240	0,10-0,12	**480**	0,12-0,16	**720**	0,16-0,20	**960**	0,16-0,22	**300**	0,12-0,15	**600**	0,15-0,20	**900**	0,20-0,25	**1 200**	0,20-0,27
240	0,10-0,12	**480**	0,12-0,16	**720**	0,16-0,20	**960**	0,16-0,22	**300**	0,12-0,15	**600**	0,15-0,20	**900**	0,20-0,25	**1 200**	0,20-0,27
240	0,10-0,12	**480**	0,12-0,16	**720**	0,16-0,20	**960**	0,16-0,22	**300**	0,12-0,15	**600**	0,15-0,20	**900**	0,20-0,25	**1 200**	0,20-0,27
240	0,10-0,12	**480**	0,12-0,16	**720**	0,16-0,20	**960**	0,16-0,22	**300**	0,12-0,15	**600**	0,15-0,20	**900**	0,20-0,25	**1 200**	0,20-0,27
240	0,10-0,12	**480**	0,12-0,16	**720**	0,16-0,20	**960**	0,16-0,22	**300**	0,12-0,15	**600**	0,15-0,20	**900**	0,20-0,25	**1 200**	0,20-0,27
240	0,10-0,12	**480**	0,12-0,16	**720**	0,16-0,20	**960**	0,16-0,22	**300**	0,12-0,15	**600**	0,15-0,20	**900**	0,20-0,25	**1 200**	0,20-0,27
240	0,10-0,12	**480**	0,12-0,16	**720**	0,16-0,20	**960**	0,16-0,22	**300**	0,12-0,15	**600**	0,15-0,20	**900**	0,20-0,25	**1 200**	0,20-0,27
240	0,10-0,12	**480**	0,12-0,16	**720**	0,16-0,20	**960**	0,16-0,22	**300**	0,12-0,15	**600**	0,15-0,20	**900**	0,20-0,25	**1 200**	0,20-0,27
240	0,10-0,12	**480**	0,12-0,16	**720**	0,16-0,20	**960**	0,16-0,22	**300**	0,12-0,15	**600**	0,15-0,20	**900**	0,20-0,25	**1 200**	0,20-0,27

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.





FRAISES TROCHOÏDALES

Utilisation universelle

OptiMill-Tro-Uni 214

Acier, acier inoxydable et fonte

OptiMill-Tro-PM 217

Acier trempé

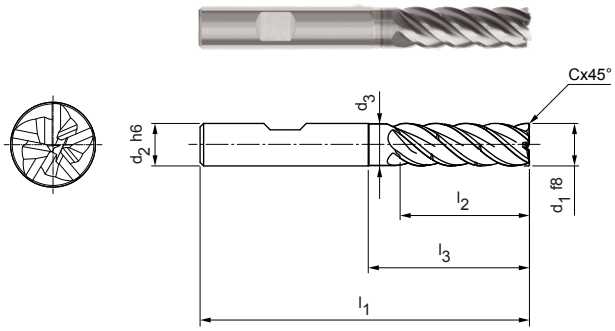
OptiMill-Tro-H 221

Annexe technique

Valeurs de coupe recommandées 222
Détermination des valeurs de coupe | Profondeur d'usinage 548

OptiMill®-Tro-Uni

Fraises à dresser, version 3xD avec gorge et brise-copeaux
SCM580 | SCM940

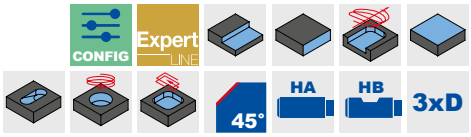


Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP213
Nombre d'arêtes :	5
Angle d'hélice :	~ 41°
Équilibrage :	Partie tranchante avec équilibrage à G2.5 selon la norme DIN ISO1940-G2.5
Spécificités :	Division angulaire inégale, brise-copeaux

Application :
Version avec brise-copeaux pour un contrôle optimal des copeaux. Produit des copeaux plus courts.





Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Brise-copeaux	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	Cx45°				
4,00	6	3,9	62	16	23	0,08	5	1	SCM580-0400Z05R-F0008HB-HP213	30615710
5,00	6	4,8	62	17	24	0,10	5	1	SCM580-0500Z05R-F0010HB-HP213	30564623
6,00	6	5,8	62	18	25	0,12	5	1	SCM580-0600Z05R-F0012HB-HP213	30564624
8,00	8	7,8	68	24	30	0,16	5	1	SCM580-0800Z05R-F0016HB-HP213	30564625
10,00	10	9,8	80	30	35	0,20	5	1	SCM580-1000Z05R-F0020HB-HP213	30564626
12,00	12	11,8	93	36	45	0,24	5	2	SCM940-1200Z05R-F0024HB3-HP213	31054530
14,00	14	13,8	99	42	50	0,28	5	2	SCM940-1400Z05R-F0028HB3-HP213	31054531
16,00	16	15,8	108	48	55	0,32	5	2	SCM940-1600Z05R-F0032HB3-HP213	31054532
20,00	20	19,8	126	60	70	0,40	5	2	SCM940-2000Z05R-F0040HB3-HP213	31054533

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification jusqu'au ø 10 mm :
SCM580-0400Z05R-F0008**[Forme de queue]**-HP213

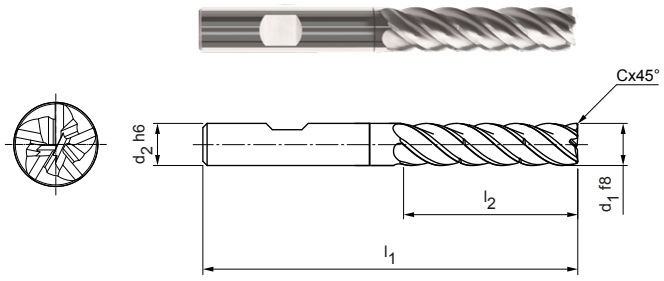
Spécification à partir du ø 12 mm :
SCM940-1200Z05R-F0024**[Forme de queue]**3-HP213

Exemple :
SCM580-0400Z05R-F0008**HA**-HP213
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Tro-Uni

Fraises à dresser, version 4xD, avec brise-copeaux
SCM940



Version :

Diamètre de fraise :	5,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP209
Nombre d'arêtes :	5
Angle d'hélice :	~ 41°
Équilibrage :	Partie tranchante avec équilibrage à G2.5 selon la norme DIN ISO1940-G2.5
Spécificités :	Division angulaire inégale, brise-copeaux

Application :
Version avec brise-copeaux pour un contrôle optimal des copeaux. Produit des copeaux plus courts.



Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Brise-copeaux	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	l_1	l_2	Cx45°				
5,00	6	66	20	0,10	5	2	SCM940-0500Z05R-F0010HB4-HP209	31054534
6,00	6	66	24	0,12	5	2	SCM940-0600Z05R-F0012HB4-HP209	31054535
8,00	8	74	32	0,16	5	2	SCM940-0800Z05R-F0016HB4-HP209	31054536
10,00	10	89	40	0,20	5	2	SCM940-1000Z05R-F0020HB4-HP209	31054537
12,00	12	100	48	0,24	5	2	SCM940-1200Z05R-F0024HB4-HP209	31054538
16,00	16	123	64	0,32	5	2	SCM940-1600Z05R-F0032HB4-HP209	31054540
20,00	20	140	80	0,40	5	2	SCM940-2000Z05R-F0040HB4-HP209	31054541

Disponible sur demande

14,00	14	108	56	0,28	5	2	SCM940-1400Z05R-F0028HB4-HP209	31054539

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

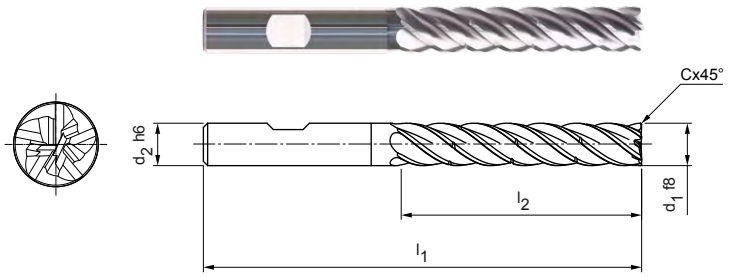
Spécification :
SCM940-0500Z05R-F0010**[Forme de queue]**4-HP209

Exemple :
SCM940-0500Z05R-F0010**HA**4-HP209
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Tro-Uni

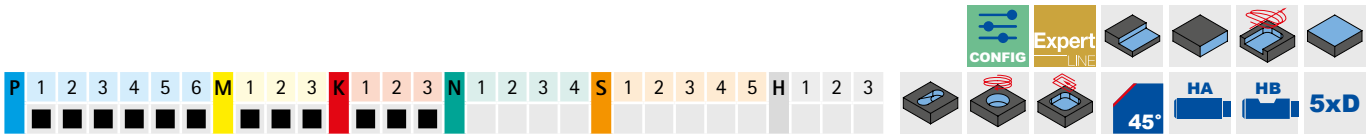
Fraises à dresser, version 5xD, avec brise-copeaux
SCM940



Version :

Diamètre de fraise :	8,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP209
Nombre d'arêtes :	5
Angle d'hélice :	~ 41°
Équilibrage :	Partie tranchante avec équilibrage à G2.5 selon la norme DIN ISO1940-G2.5
Spécificités :	Division angulaire inégale, brise-copeaux

Application :
Version avec brise-copeaux pour un contrôle optimal des copeaux. Produit des copeaux plus courts.



Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Brise-copeaux	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	l_1	l_2	Cx45°				
8,00	8	81	40	0,16	5	3	SCM940-0800Z05R-F0016HB5-HP209	31054542
10,00	10	96	50	0,20	5	3	SCM940-1000Z05R-F0020HB5-HP209	31054543
12,00	12	112	60	0,24	5	3	SCM940-1200Z05R-F0024HB5-HP209	31054544
16,00	16	136	80	0,32	5	3	SCM940-1600Z05R-F0032HB5-HP209	31054546
20,00	20	160	100	0,40	5	3	SCM940-2000Z05R-F0040HB5-HP209	31054547

Disponible sur demande

14,00	14	122	70	0,28	5	3	SCM940-1400Z05R-F0028HB5-HP209	31054545

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM940-0800Z05R-F0016**[Forme de queue]**5-HP209

Exemple :
SCM940-0800Z05R-F0016**HA**5-HP209
Forme de queue HA

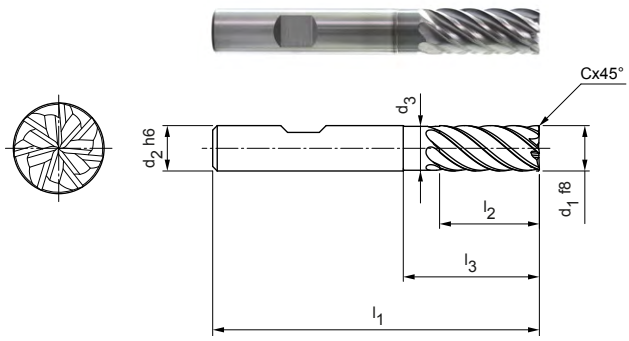
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Tro-PM

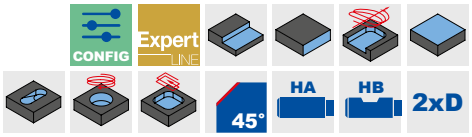
Fraises à dresser, version 2xD avec gorge
SCM820

Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP723
Nombre d'arêtes :	7
Angle d'hélice :	~ 40°
Équilibrage :	Partie tranchante avec équilibrage à G2.5 selon la norme DIN ISO1940-G2.5
Spécificités :	Pas varié







Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	Cx45°			
4,00	6	-	57	11	-	0,08	7	SCM820-0400Z07R-F0008HB2-HP723	30855545
5,00	6	-	57	13	-	0,10	7	SCM820-0500Z07R-F0010HB2-HP723	30855546
6,00	6	5,8	57	13	19	0,12	7	SCM820-0600Z07R-F0012HB2-HP723	30855547
8,00	8	7,8	63	19	25	0,16	7	SCM820-0800Z07R-F0016HB2-HP723	30855548
10,00	10	9,8	72	22	30	0,20	7	SCM820-1000Z07R-F0020HB2-HP723	30855549
12,00	12	11,8	83	26	36	0,24	7	SCM820-1200Z07R-F0024HB2-HP723	30855550
16,00	16	15,8	92	32	42	0,32	7	SCM820-1600Z07R-F0032HB2-HP723	30855552
20,00	20	19,8	104	41	52	0,40	7	SCM820-2000Z07R-F0040HB2-HP723	30855554

Disponible sur demande

14,00	14	13,8	83	26	36	0,28	7	SCM820-1400Z07R-F0028HB2-HP723	30855551
18,00	18	17,8	92	32	42	0,36	7	SCM820-1800Z07R-F0036HB2-HP723	30855553
25,00	25	24,5	125	50	65	0,50	7	SCM820-2500Z07R-F0050HB2-HP723	30855555

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

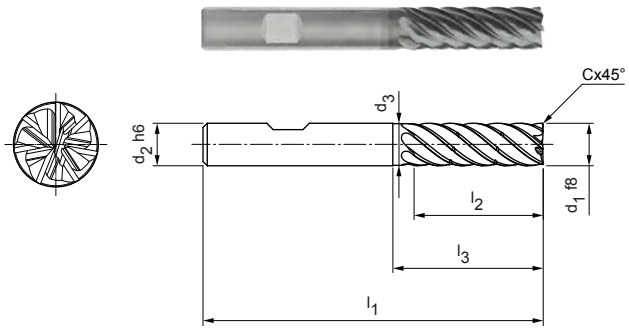
Spécification :
SCM820-0400Z07R-F0008**[Forme de queue]**2-HP723

Exemple :
SCM820-0400Z07R-F0008**HA**2-HP723
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Tro-PM

Fraises à dresser, version 3xD avec gorge et brise-copeaux
SCM820 | SCM930

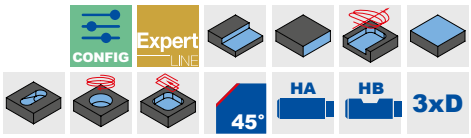


Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP723
Nombre d'arêtes :	7
Angle d'hélice :	~ 40°
Équilibrage :	Partie tranchante avec équilibrage à G2.5 selon la norme DIN ISO1940-G2.5
Spécificités :	Division angulaire inégale, brise-copeaux

Application :
Version avec brise-copeaux pour un contrôle optimal des copeaux. Produit des copeaux plus courts.





Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Brise-copeaux	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	Cx45°				
4,00	6	3,9	62	16	23	0,08	7	1	SCM820-0400Z07R-F0008HB3-HP723	30855556
5,00	6	4,8	62	17	24	0,10	7	1	SCM820-0500Z07R-F0010HB3-HP723	30855557
6,00	6	5,8	62	18	25	0,12	7	1	SCM820-0600Z07R-F0012HB3-HP723	30855558
8,00	8	7,8	68	24	30	0,16	7	1	SCM820-0800Z07R-F0016HB3-HP723	30855559
10,00	10	9,8	80	30	35	0,20	7	1	SCM820-1000Z07R-F0020HB3-HP723	30855560
12,00	12	11,8	93	36	45	0,24	7	2	SCM930-1200Z07R-F0024HB3-HP723	31054500
16,00	16	15,8	108	48	55	0,32	7	2	SCM930-1600Z07R-F0032HB3-HP723	31054502
20,00	20	19,8	126	60	70	0,40	7	2	SCM930-2000Z07R-F0040HB3-HP723	31054503

Disponible sur demande

14,00	14	13,8	99	42	50	0,28	7	2	SCM930-1400Z07R-F0028HB3-HP723	31054501

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification jusqu'au ø 10 mm :
SCM820-0400Z07R-F0008**[Forme de queue]**3-HP723

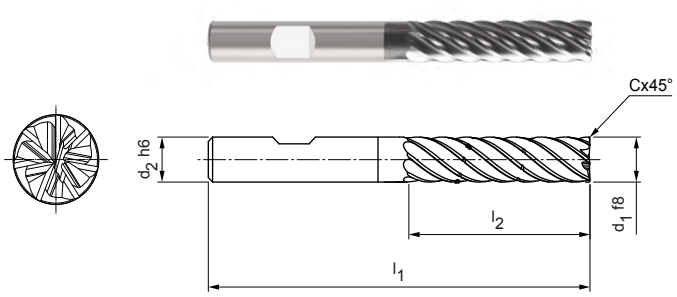
Spécification à partir du ø 12 mm :
SCM930-1200Z07R-F0024**[Forme de queue]**3-HP723

Exemple :
SCM820-0400Z07R-F0008**HA**3-HP723
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Tro-PM

Fraises à dresser, version 4xD, avec brise-copeaux
SCM930



Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP210
Nombre d'arêtes :	7
Angle d'hélice :	~ 38°
Spécificités :	Division angulaire inégale, brise-copeaux

Application :
Version avec brise-copeaux pour un contrôle optimal des copeaux. Produit des copeaux plus courts.



Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Brise-copeaux	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	l_1	l_2	Cx45°				
6,00	6	66	24	0,12	7	2	SCM930-0600Z07R-F0012HB4-HP210	31054505
8,00	8	74	32	0,16	7	2	SCM930-0800Z07R-F0016HB4-HP210	31054506
10,00	10	89	40	0,20	7	2	SCM930-1000Z07R-F0020HB4-HP210	31054507
12,00	12	100	48	0,24	7	2	SCM930-1200Z07R-F0024HB4-HP210	31054508
16,00	16	123	64	0,32	7	2	SCM930-1600Z07R-F0032HB4-HP210	31054510
20,00	20	140	80	0,40	7	2	SCM930-2000Z07R-F0040HB4-HP210	31054511

Disponible sur demande

14,00	14	108	56	0,28	7	2	SCM930-1400Z07R-F0028HB4-HP210	31054509

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM930-0600Z07R-F0012**[Forme de queue]**4-H210

Exemple :
SCM930-0600Z07R-F0012**HA**4-HP210
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

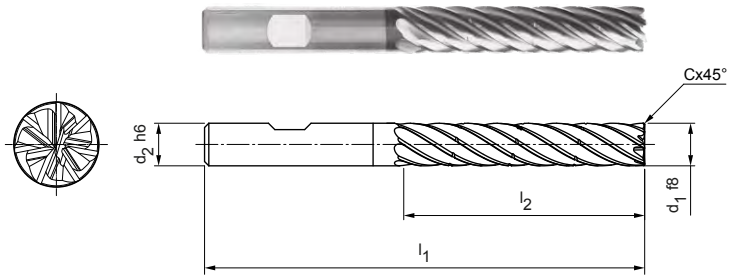
OptiMill®-Tro-PM

Fraises à dresser, version 5xD, avec brise-copeaux
SCM930

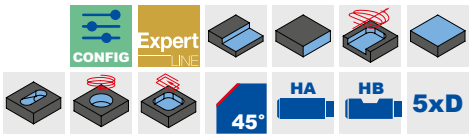
Version :

Diamètre de fraise :	8,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP210
Nombre d'arêtes :	7
Angle d'hélice :	~ 36°
Spécificités :	Division angulaire inégale, brise-copeaux

Application :
Version avec brise-copeaux pour un contrôle optimal des copeaux. Produit des copeaux plus courts.







Gamme standard disponible en stock

Dimensions					z	Brise-copeaux	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	l_1	l_2	Cx45°				
8,00	8	81	40	0,16	7	3	SCM930-0800Z07R-F0016HB5-HP210	31054512
10,00	10	96	50	0,20	7	3	SCM930-1000Z07R-F0020HB5-HP210	31054513
12,00	12	112	60	0,24	7	3	SCM930-1200Z07R-F0024HB5-HP210	31054514
16,00	16	136	80	0,32	7	3	SCM930-1600Z07R-F0032HB5-HP210	31054516
20,00	20	160	100	0,40	7	3	SCM930-2000Z07R-F0040HB5-HP210	31054517

Disponible sur demande

14,00	14	122	70	0,28	7	3	SCM930-1400Z07R-F0028HB5-HP210	31054515

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

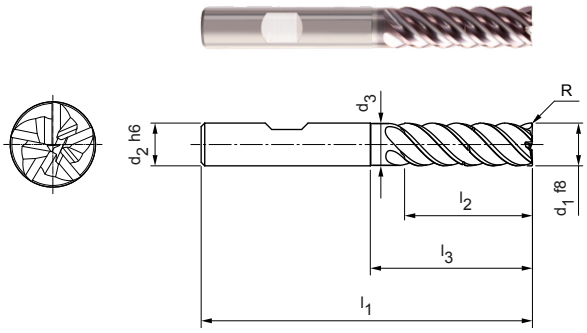
Spécification :
SCM590-0400Z05R-F0008**[Forme de queue]**5-HP210

Exemple :
SCM590-0400Z05R-F0008**HA**5-HP210
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Tro-H

Fraises à dresser, version 3xD avec gorge et brise-copeaux
SCM920

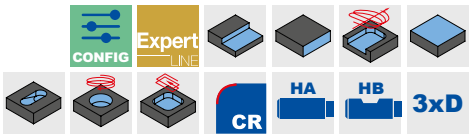


Version :

Diamètre de fraise :	6,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe :	HP827
Nombre d'arêtes :	5
Angle d'hélice :	41°-42°
Équilibrage :	Partie tranchante avec équilibrage à G2.5 selon la norme DIN ISO1940-G2.5
Spécificités :	Division angulaire inégale, brise-copeaux

Application :
Version avec brise-copeaux pour un contrôle optimal des copeaux. Produit des copeaux plus courts.





Gamme standard disponible en stock

Dimensions							z	Brise-copeaux	Spécification	Réf. de commande
d_1 f8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	R				
6,00	6	5,8	62	18	25	0,1	5	1	SCM920-0600Z05R-R0010HB-HP827	31053921
8,00	8	7,8	68	24	30	0,2	5	1	SCM920-0800Z05R-R0020HB-HP827	31053922
10,00	10	9,8	80	30	35	0,2	5	1	SCM920-1000Z05R-R0020HB-HP827	31053923
12,00	12	11,8	93	36	45	0,3	5	1	SCM920-1200Z05R-R0030HB-HP827	31053924
14,00	14	13,8	99	42	50	0,3	5	1	SCM920-1400Z05R-R0030HB-HP827	31053925
16,00	16	15,8	108	48	55	0,3	5	1	SCM920-1600Z05R-R0030HB-HP827	31053926
20,00	20	19,8	126	60	70	0,3	5	1	SCM920-2000Z05R-R0030HB-HP827	31053928

Disponible sur demande

18,00	18	17,8	117	54	67	0,3	5	1	SCM920-1800Z05R-R0030HB-HP827	31053927
25,00	25	24,5	150	75	92	0,4	5	1	SCM920-2500Z05R-R0040HB-HP827	31053929

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HA

Spécification :
SCM920-0600Z05R-R0010**[Forme de queue]**-HP827

Exemple :
SCM920-0600Z05R-R0010**HA**-HP827
Forme de queue HA

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises trochoïdales

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-Tro-Uni | SCM580, 940
OptiMill-Tro-PM | SCM820, 930

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					MMS/air	À sec	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	✓		✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	✓		✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	✓		✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		✓		✓
	P5	P5.1	Acier moulé				
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques				✓
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700	✓		✓
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700	✓		✓
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓

Exemple d'usinage pour 42CrMo4 ø 12 mm :

$f_z \mid a_e \mid h_m$ max. = $\frac{D}{100}$ · Voir valeur dans le tableau

								①	②	③
P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1400	✓		✓	**280 - 380**		1,0 - 1,6	8 - 12	0,56 - 0,68

① $f_z = \frac{12\ mm}{100} \cdot 1{,}2 = 0{,}144\ mm$

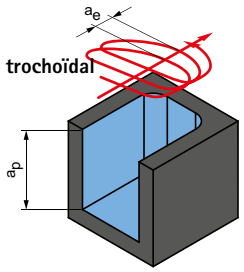
② $a_e = \frac{12\ mm}{100} \cdot 10 = 1{,}2\ mm$

③ h_m max. = $\frac{12\ mm}{100} \cdot 0{,}6 = 0{,}072\ mm$

Remarque :
Pour le fraisage trochoïdal, les conditions de coupe spécifiées changent durant la phase d'usinage. Cette modification dépend également du logiciel FAO utilisé et de la position d'usinage de l'outil par rapport à la pièce à usiner. L'avance et la largeur de prise ou l'arc d'engagement changent constamment au cours de l'usinage afin d'obtenir une épaisseur de copeau moyenne aussi régulière que possible en fonction du profil.

* Groupes d'usinage MAPAL
**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Fraisage trochoïdal



a_p= selon la profondeur d'usinage maximale de l'outil
a_e=selon le matériau

v_c [m/min]	f_z [mm] en % de D	a_e [mm] en % de D	h_m max. [mm] en % de D	Exemple d'usinage	
380 - 520	1,4 - 2,0	14 - 18	0,66 - 0,80		
320 - 460	1,2 - 1,8	12 - 16	0,62 - 0,76		
340 - 480	1,2 - 1,8	10 - 14	0,58 - 0,71	**16MnCr5**	**42CrMo4**
280 - 380	1,0 - 1,6	8 - 12	0,56 - 0,68		
250 - 360	1,1 - 1,7	9 - 15	0,56 - 0,67	ø = 12 mm v_c = 500 m/min f_z = 0,28 mm a_e = 1,8 mm a_p = 32 mm	ø = 12 mm v_c = 375 m/min f_z = 0,17 mm a_e = 1,2 mm a_p = 32 mm
230 - 340	0,9 - 1,5	8 - 13	0,54 - 0,64		
210 - 320	0,8 - 1,4	6 - 12	0,52 - 0,62		
180 - 260	0,8 - 1,2	6 - 12	0,50 - 0,60		
220 - 300	1,2 - 1,8	8 - 12	0,54 - 0,62		
160 - 240	0,8 - 1,4	6 - 12	0,50 - 0,60		
140 - 220	0,6 - 1,0	5 - 10	0,48 - 0,60	**X5CrNi18-8**	
110 - 180	0,6 - 1,0	5 - 10	0,46 - 0,58		
130 - 200	0,8 - 1,2	6 - 12	0,52 - 0,60	ø = 12 mm v_c = 180 m/min f_z = 0,09 mm	a_e = 1,2 mm a_p = 32 mm
120 - 180	0,8 - 1,2	5 - 10	0,46 - 0,56		
400 - 500	2,0 - 2,6	15 - 20	0,64 - 0,78		
340 - 500	1,8 - 2,4	12 - 16	0,62 - 0,7		
300 - 440	1,6 - 2,2	10 - 14	0,58 - 0,68		
180 - 260	1,4 - 2,0	8 - 12	0,56 - 0,68		
280 - 360	1,6 - 2,2	10 - 16	0,6 - 0,68		
210 - 340	1,4 - 2,0	10 - 16	0,58 - 0,66		

Facteurs de correction

Facteur	v_c		a_e	h_m max.
	P K	M		
2xD	1,10	1,05	1,05	1,05
3xD	1,00	1,00	1,00	1,00
4xD	0,85	0,92	0,90	0,94
5xD	0,60	0,80	0,80	0,87

Remarque :
Pour calculer les valeurs de coupe, respecter les consignes des pages 548-551.

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises trochoïdales

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-Tro-H | SCM920

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			
					MMS/air	À sec	KSS	
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	✓	✓		
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	✓	✓		
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC	✓	✓		
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC	✓	✓		
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC	✓	✓		
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN		✓			

Remarque :
Pour le fraisage trochoïdal, les conditions de coupe spécifiées changent durant la phase d'usinage. Cette modification dépend également du logiciel FAO utilisé et de la position d'usinage de l'outil par rapport à la pièce à usiner. L'avance et la largeur de prise ou l'arc d'engagement changent constamment au cours de l'usinage afin d'obtenir une épaisseur de copeau moyenne aussi régulière que possible en fonction du profil.

* Groupes d'usinage MAPAL

	v_c [m/min]	f_z [mm] en % de D	a_e [mm] en % de D	h_m max. [mm] en % de D	Exemple d'usinage
	100 – 160	0,48 - 0,67	6 - 10	0,38 - 0,50	**90MnCrV8** ø = 12 mm v_c = 110 mm/min f_z = 0,052 mm h_m = 0,04 mm a_e = 1 mm
	80 – 140	0,45 - 0,65	4 - 8	0,28 - 0,36	
	60 – 120	0,4 - 0,52	3 - 6	0,27 - 0,34	
	50 – 110	0,37 - 0,5	3 - 5	0,26 - 0,33	
	50 – 100	0,3 - 0,48	2 - 5	0,25 - 0,32	
	60 – 120	0,35 - 0,55	3 - 6	0,28 - 0,34	

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.



GRAVURE ET ÉBAVURAGE

Utilisation universelle

OptiMill-Graver 228
OptiMill-Chamfer 229

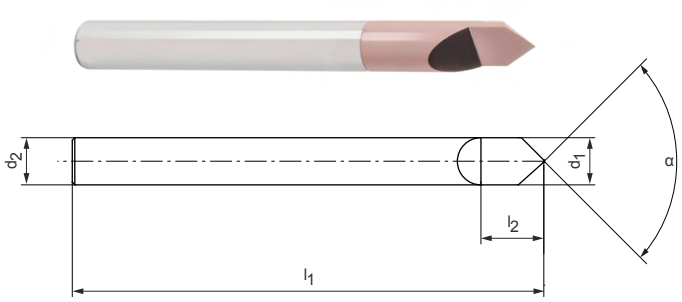
Annexe technique

Valeurs de coupe recommandées 230
Détermination des valeurs de coupe | Profondeur d'usinage 548

OptiMill®-Graver

Fraise à graver
SCM107

Version :
Diamètre de fraise : 3,00 - 8,00 mm
Matériau de coupe : HP808
Nombre d'arêtes : 1
Angle de pointe (α) : 30° - 90°





Gamme standard disponible en stock

Dimensions			Angle de pointe [°]	z	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	l_1				
3,00	4	50	30	1	SCM107-0300Z01R-G0300HA-HP808	31154778
3,00	4	50	40	1	SCM107-0300Z01R-G0400HA-HP808	31154779
4,00	4	50	60	1	SCM107-0400Z01R-G0600HA-HP808	31154780
4,00	4	50	90	1	SCM107-0400Z01R-G0900HA-HP808	31154781
6,00	6	60	60	1	SCM107-0600Z01R-G0600HA-HP808	31154782
6,00	6	60	80	1	SCM107-0600Z01R-G0800HA-HP808	31154783
6,00	6	60	90	1	SCM107-0600Z01R-G0900HA-HP808	31154784
8,00	8	65	60	1	SCM107-0800Z01R-G0600HA-HP808	31154785
8,00	8	65	90	1	SCM107-0800Z01R-G0900HA-HP808	31154786

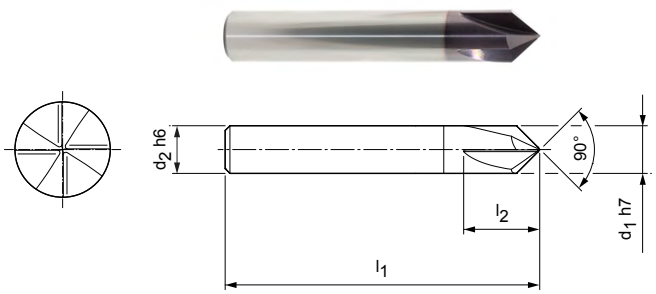
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Chamfer

Version courte
SCM340

Version :

Diamètre de fraise :	4,00 - 20,00 mm
Matériau de coupe :	HP214
Nombre d'arêtes :	4
Angle de pointe :	90°
Angle d'hélice :	0°



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Basic LINE HA HB

Gamme standard disponible en stock

Dimensions				z	Spécification	Réf. de commande
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2			
4,00	4	54	9	4	SCM340-0400Z04R-HA-HP214	30393635
6,00	6	54	12	4	SCM340-0600Z04R-HA-HP214	30393636
8,00	8	58	15	4	SCM340-0800Z04R-HA-HP214	30393637
10,00	10	66	16	4	SCM340-1000Z04R-HA-HP214	30393638
12,00	12	73	18	4	SCM340-1200Z04R-HA-HP214	30393639
16,00	16	82	25	4	SCM340-1600Z04R-HA-HP214	30393640
20,00	20	92	30	4	SCM340-2000Z04R-HA-HP214	30393641

Caractéristiques configurables

Forme de queue :
Forme de queue : HB

Spécification :
SCM340-0400Z04R-**[Forme de queue]**-HP214

Exemple :
SCM340-0400Z04R-**HB**-HP214
Forme de queue HB

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à ébavurer

Avance et vitesse de coupe

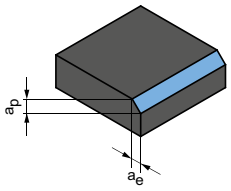
OptiMill-Chamfer | SCM340

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400		✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000		✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500		✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques			✓	✓
	P5	P5.1	Acier moulé				✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques				✓
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700		✓	✓
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700		✓	✓
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	500-800	✓	✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	✓	✓	✓
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si		✓	✓	✓
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si		✓	✓	✓
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si		✓	✓	✓
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si		✓	✓	✓
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300	✓	✓	✓
		N2.2	Cuivre, allié	> 300	✓	✓	✓
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200	✓	✓	✓

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Finition



a_p = 0,1xD
a_e= 0,1xD

v_c [m/min]	f_z [mm]						
	Diamètre de fraise [mm]						
	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
215	0,043	0,061	0,078	0,094	0,108	0,132	0,151
175	0,040	0,057	0,073	0,088	0,101	0,123	0,141
195	0,043	0,061	0,078	0,094	0,108	0,132	0,151
140	0,036	0,051	0,065	0,078	0,090	0,110	0,125
130	0,041	0,059	0,076	0,091	0,104	0,127	0,146
120	0,039	0,056	0,072	0,086	0,099	0,121	0,138
110	0,037	0,053	0,068	0,081	0,093	0,114	0,131
90	0,028	0,041	0,052	0,063	0,072	0,088	0,100
130	0,041	0,059	0,076	0,091	0,104	0,127	0,146
90	0,020	0,029	0,037	0,044	0,050	0,061	0,070
75	0,025	0,036	0,046	0,055	0,063	0,077	0,088
70	0,021	0,030	0,038	0,045	0,052	0,064	0,073
80	0,027	0,039	0,050	0,059	0,068	0,083	0,095
75	0,021	0,031	0,039	0,047	0,054	0,066	0,075
290	0,071	0,102	0,131	0,156	0,180	0,220	0,251
265	0,060	0,087	0,111	0,133	0,153	0,187	0,213
220	0,050	0,072	0,091	0,109	0,126	0,154	0,176
120	0,028	0,041	0,052	0,063	0,072	0,088	0,100
195	0,050	0,072	0,091	0,109	0,126	0,154	0,176
180	0,043	0,061	0,078	0,094	0,108	0,132	0,151
635	0,053	0,076	0,097	0,116	0,133	0,162	0,186
420	0,055	0,079	0,101	0,121	0,140	0,171	0,195
335	0,058	0,083	0,106	0,127	0,146	0,179	0,204
245	0,063	0,091	0,116	0,139	0,160	0,195	0,223
245	0,042	0,060	0,077	0,093	0,106	0,130	0,149
180	0,042	0,060	0,077	0,093	0,106	0,130	0,149
305	0,026	0,038	0,048	0,058	0,066	0,081	0,093

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à graver

Avance et vitesse de coupe

OptiMill-Graver | SCM107

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.		
					À sec	Air/MMS	KSS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700		✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200		✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900		✓	✓
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400		✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800		✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000		✓	✓
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500		✓	✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques				✓
	P5	P5.1	Acier moulé				✓
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques				✓
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700			✓
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000			✓
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700			✓
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000			✓
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300		✓	✓
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500		✓	✓
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800		✓	✓
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800		✓	✓
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500		✓	✓
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500		✓	✓
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si			✓	✓
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si			✓	✓
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si			✓	✓
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si			✓	✓
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300		✓	✓
		N2.2	Cuivre, allié	> 300		✓	✓
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200		✓	✓
S	S1	S1.1	Titane, alliages de titane	< 400			✓
	S2	S2.1	Titane, alliages de titane	< 1 200			✓
		S2.2	Titane, alliages de titane	> 1 200			✓
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC			✓
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC			✓
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC			✓

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

	a_p [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]			
			Diamètre de fraise [mm]			
			3,00	4,00	6,00	8,00
	0,03xD	**200–230**	0,03	0,05	0,07	0,08
	0,03xD	**180–210**	0,024	0,04	0,056	0,064
	0,03xD	**170–200**	0,03	0,05	0,07	0,08
	0,03xD	**160–190**	0,024	0,04	0,056	0,064
	0,03xD	**170–200**	0,03	0,05	0,07	0,08
	0,03xD	**160–190**	0,02	0,03	0,05	0,06
	0,03xD	**140–170**	0,01	0,02	0,03	0,04
	0,03xD	**140–170**	0,01	0,02	0,03	0,04
	0,03xD	**140–170**	0,01	0,02	0,03	0,04
	0,03xD	**150–180**	0,02	0,03	0,04	0,05
	0,025xD	**180–210**	0,02	0,03	0,04	0,05
	0,025xD	**160–190**	0,01	0,02	0,03	0,04
	0,025xD	**180–210**	0,02	0,03	0,04	0,05
	0,025xD	**160–190**	0,01	0,02	0,03	0,04
	0,03xD	**200–230**	0,03	0,05	0,07	0,08
	0,03xD	**180–210**	0,024	0,04	0,056	0,064
	0,03xD	**180–210**	0,024	0,04	0,056	0,064
	0,03xD	**160–190**	0,02	0,03	0,04	0,05
	0,03xD	**200–230**	0,03	0,05	0,07	0,08
	0,03xD	**180–210**	0,024	0,04	0,056	0,064
	0,03xD	**250–300**	0,024	0,04	0,056	0,064
	0,03xD	**230–280**	0,03	0,05	0,07	0,08
	0,03xD	**220–270**	0,03	0,05	0,07	0,08
	0,03xD	**200–260**	0,03	0,05	0,07	0,08
	0,03xD	**250–300**	0,024	0,04	0,056	0,064
	0,03xD	**230–280**	0,024	0,04	0,056	0,064
	0,03xD	**250–300**	0,024	0,04	0,056	0,064
	0,02xD	**150–170**	0,02	0,03	0,04	0,05
	0,02xD	**140–160**	0,02	0,03	0,04	0,05
	0,02xD	**130–150**	0,01	0,02	0,03	0,04
	0,02xD	**100–125**	0,01	0,02	0,03	0,04
	0,015xD	**80–100**	0,01	0,02	0,03	0,04
	0,01xD	**60–80**	0,01	0,02	0,03	0,04

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.


MAPAL
MAPAL

FRAISAGE AVEC PLAQUETTES AMOVIBLES

Nouvelle gamme de fraises à plaquettes amovibles pour la fabrication d'outils et de moules.



PRÉSENTATION DES PRODUITS

Fraises à plaquettes amovibles

MAPAL présente NeoMill, une nouvelle gamme de fraises à plaquettes amovibles. Cette gamme comporte des fraises à plaquettes rondes, des fraises à grande avance et à dresser 90°, des fraises sphériques et des fraises à rayon de bec, ainsi que des fraises de finition pour l'usinage de la fonte, de l'acier, de l'acier inoxydable, des métaux non ferreux et des matériaux trempés jusqu'à 65 HRC.

Différents systèmes, matériaux de coupe et revêtements sont utilisés selon la matière à usiner et les contraintes d'usinage.



Fraises rayonnées et sphériques



Semi-finition et finition de profils 3D

- Système de fraise universelle pour un rendement maximal
- Corps de base avec plaquettes de découpage sphériques et à rayon de bec pour la semi-finition et la finition
- Corps de base spécial pour plaquettes de découpage à rayon de bec pour les usinages exigeant une précision et une fiabilité de processus extrêmes
- Tolérances de rotation très précises
- Surfaces parfaites grâce à des outils en carbure monobloc à faible vibration
- Fiabilité des processus améliorée grâce à l'utilisation de carbures à grains ultrafins
- Disponibles en fraise en bout et fraise à queue filetée

Plage de ø : 8,00 - 32,00 mm

P H

Page 257

Fraises à plaquettes rondes



Ébauche et semi-finition de profils 3D

- Idéales pour l'ébauche et la semi-finition
- Matériaux de coupe et brise-copeaux pour l'usinage avant trempe comme pour l'usinage dur/de finition
- Très grande précision des profils liée à la position de montage neutre des plaquettes amovibles
- Comportement de coupe souple pour un usinage à faible vibration
- Protection de l'évacuation des copeaux
- Disponibles en fraise à axe horizontal, fraise en bout et fraise à queue filetée

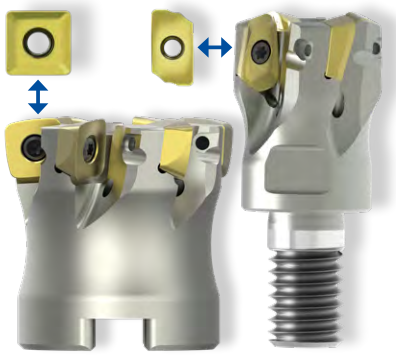
Plage de ø : 10,00 - 160,00 mm

P M K H

Page 269



Fraises à grande avance et fraises à dresser 90°



Fraisage à grande avance

- Système d'outil universel pour un rendement maximal
- Corps de base avec plaquettes amovibles pour surfaçage à grande avance et dressage
- Taux d'enlèvement maximal grâce à des avances extrêmes et à une grande profondeur de coupe
- Réduction des coûts d'outillage et de stockage
- Plaquettes amovibles deux et quatre taillants
- Disponibles en fraise à axe horizontal, fraise en bout et fraise à queue filetée

Plage de ø : 10,00 - 200,00 mm

P M K N H

Page 285

Fraises de finition



Finition de faces à 90°, faces planes et profils

- Plaquettes de planage axiales et radiales pour d'excellentes finitions de surface
- Usinage sans vibrations pour des saillies longues
- Disponibles en fraise à queue filetée

Plage de ø : 16,00 - 42,00 mm

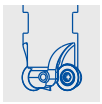
H

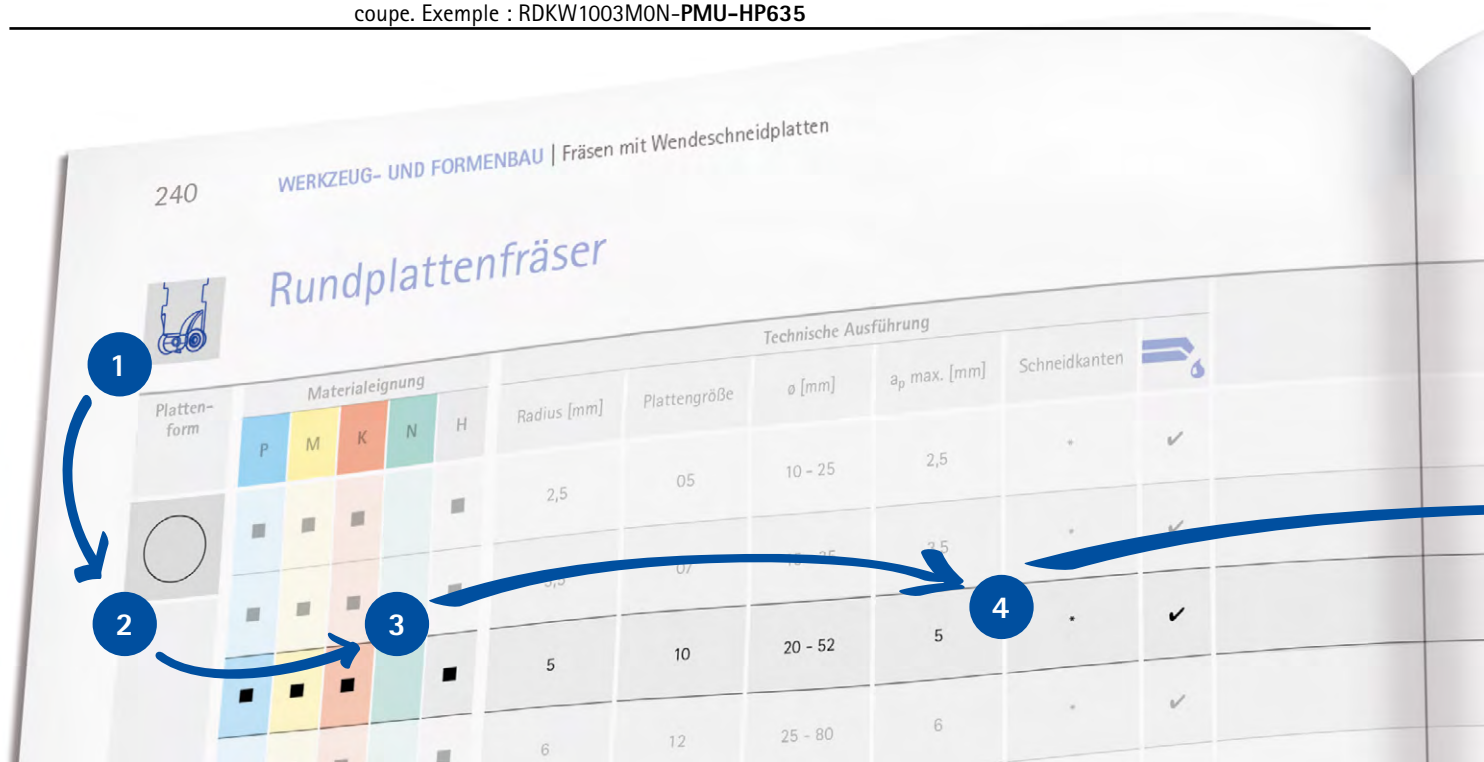
Page 309

CHOIX DE LA FRAISE

Étapes pour choisir la fraise appropriée

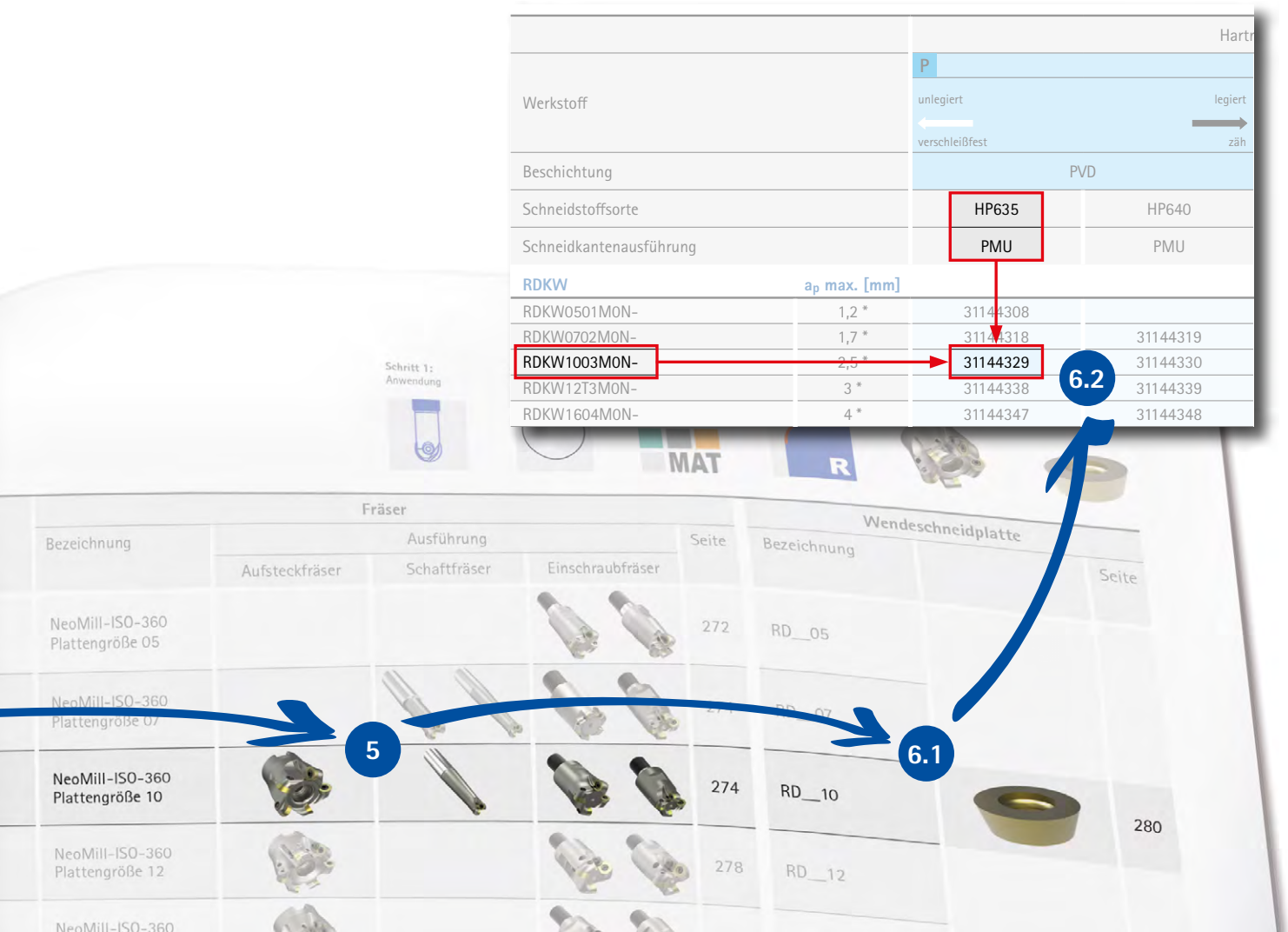
Vous recherchez par exemple une fraise à plaquettes rondes pour l'ébauche d'acier avec un diamètre de 32 mm et un rayon de 5 mm.
Ce guide de sélection vous aide à choisir, étape par étape, le corps de base et la plaquette amovible correspondante.

1	**Application**	Choisissez le type de fraise.		Fraises rayonnées et sphériques		Fraises à plaquettes rondes
2	**Forme de plaquette**	Choisissez la forme de la plaquette de découpage.		Plaquette de découpage hémisphérique		Plaquette de découpage à rayon de bec
3	**Compatibilité des matériaux**	Déterminez le matériau de la pièce à usiner en utilisant les groupes d'usinage (MZG) MAPAL. Les groupes d'usinage sont indiqués sur la page dépliable à la fin du catalogue.	P	Acier	M	Acier inoxydable
4	**Caractéristiques géométriques**	Vérifiez que les caractéristiques géométriques correspondent à vos besoins.	Rayon		Dimensions de plaquette	
5	**Corps de base**	Choisissez la fraise qui convient.				
6.1	**Plaquette amovible**	Choisissez la plaquette amovible qui convient.				
6.2	**Matériau de coupe et brise-copeaux**	Choisissez le matériau de coupe et le brise-copeaux. Se référer aux différentes versions indiquées à la page 246. La désignation de la plaquette amovible fait également référence au brise-copeaux choisi et à la nuance de coupe. Exemple : RDKW1003M0N-**PMU-HP635**				



Fraises à grande avance et fraises à dresser 90°		Fraises de finition							
Plaquette ronde	90°	Plaquette en L usinage à 90°	HFC	Plaquette en L usinage grande avance	90°	Plaquette en S usinage à 90°	HFC	Plaquette en S usinage grande avance	Plaquette en C
K	Fonte	N	Métaux non ferreux	H	Acier trempé et acier moulé				

Plage de diamètre	Profondeur de coupe max.	Nombre d'arêtes de coupe	Alimentation en réfrigérant





Fraises rayonnées et sphériques

Forme de plaquette	Compatibilité des matériaux					Données techniques					
	P	M	K	N	H	Rayon [mm]	Dimensions de plaquette	ø [mm]	a_p max. [mm]	Arêtes de coupe	
	■				■	4 - 12,5	08 - 25	8 - 25	0,55	1	✔
	■				■	4 - 12,5	08 - 25	8 - 25	0,55	1	
	■				■	4 - 12,5	08 - 25	8 - 25	0,55	1	✔
	■				■	4 - 16	08 - 32	8 - 32	0,64	1	✔
	■				■	0,5 - 5	08 - 25	8 - 25	6	1	✔
	■				■	0,5 - 5	08 - 25	8 - 25	6	1	✔



Fraises à plaquettes rondes

Forme de plaquette	Compatibilité des matériaux					Données techniques					
	P	M	K	N	H	Rayon [mm]	Dimensions de plaquette	ø [mm]	a_p max. [mm]	Arêtes de coupe	
	■	■	■		■	2,5	05	10 - 25	2,5	*	✔
	■	■	■		■	3,5	07	15 - 35	3,5	*	✔
	■	■	■		■	5	10	20 - 52	5	*	✔
	■	■	■		■	6	12	25 - 80	6	*	✔
	■	■	■		■	8	16	32 - 160	8	*	✔

■ usage adapté ▬ usage adapté dans certaines conditions

* selon a_p max.

Étape 1 : Application

Étape 2 : Forme de plaquette

Étape 3 : Compatibilité des matériaux

MAT

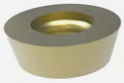
Étape 4 : Version

R

Étape 5 : Corps de base

Étape 6 : Plaquette amovible

Fraises					Plaquette amovible		
Désignation	Version			Page	Désignation		Page
	Fraises à axe horizontal	Fraises à queue	Fraises à queue filetée				
NeoMill-3D-Ballnose cylindrique				258	BM__08 BM__10 BM__12 BM__16 BM__20 BM__25		264
NeoMill-3D-Ballnose conique				259			
NeoMill-3D-Ballnose Version carbure monobloc				260			
NeoMill-3D-Ballnose cylindrique				261	BM__08, BM__10 BM__12, BM__16 BM__20, BM__25 BM__32		
NeoMill-3D-Torus Version carbure monobloc				262	TM__08 TM__10 TM__12 TM__16 TM__20 TM__25		266
NeoMill-3D-Torus cylindrique				263			

Fraises					Plaquette amovible		
Désignation	Version			Page	Désignation		Page
	Fraises à axe horizontal	Fraises à queue	Fraises à queue filetée				
NeoMill-ISO-360 Dimensions de plaquette 05				270	RD__05		280
NeoMill-ISO-360 Dimensions de plaquette 07				272	RD__07		
NeoMill-ISO-360 Dimensions de plaquette 10				274	RD__10		
NeoMill-ISO-360 Dimensions de plaquette 12				276	RD__12		
NeoMill-ISO-360 Dimensions de plaquette 16				278	RD__16		



Fraises à grande avance et fraises à dresser 90°

Forme de plaquette	Compatibilité des matériaux					Données techniques					
	P	M	K	N	H	Rayon [mm]	Dimensions de plaquette	ø [mm]	a_p max. [mm]	Arêtes de coupe	
90°	■	■				0,4	06	10 - 50	5,2	2	✔
	■	■	■	■		0,4 - 3	10	16 - 80	9	2	✔
	■	■	■	■		0,8 - 1,6	18	25 - 160	17	2	✔
HFC	■	■			■	1	06	10 - 50	0,7	2	✔
	■	■	■			1,5	10	16 - 80	1,4	2	✔
90°	■	■	■	■		0,4 - 0,8	10	25 - 80	9	4	✔
	■	■	■	■		0,8 - 1,2	14	50 - 125	12	4	✔
HFC	■	■			■	1,2	06	16 - 35	1	4	✔
	■	■	■		■	1,5	10	25 - 80	1,5	4	✔
	■	■	■		■	2	14	50 - 125	2,4	4	✔
	■	■	■		■	3	18	80 - 200	3,5	4	✔



Fraises de finition

Forme de plaquette	Compatibilité des matériaux					Données techniques					
	P	M	K	N	H	Rayon [mm]	Dimensions de plaquette	ø [mm]	a_p max. [mm]	Arêtes de coupe	
					■	1	06	16 - 42	6	2	✔

■ usage adapté ◪ usage adapté dans certaines conditions

Étape 1 : Application



Étape 2 : Forme de plaquette



Étape 3 : Compatibilité des matériaux



Étape 4 : Version

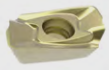
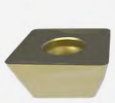


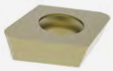
Étape 5 : Corps de base



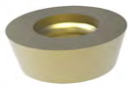
Étape 6 : Plaquette amovible



Fraises					Plaquette amovible		
Désignation	Version			Page	Désignation		Page
	Fraises à axe horizontal	Fraises à queue	Fraises à queue filetée				
NeoMill-2-HiFeed90 Dimensions de plaquette 06				286	LPMX06		298
NeoMill-2-HiFeed90 Dimensions de plaquette 10				288	LD_X10		298
NeoMill-2-HiFeed90 Dimensions de plaquette 18				290	LD_X18		
NeoMill-2-HiFeed90 Dimensions de plaquette 06				286	LPMX06		296
NeoMill-2-HiFeed90 Dimensions de plaquette 10				288	LD_X10		296
NeoMill-4-HiFeed90 Dimensions de plaquette 10				294	SD_T10		302
NeoMill-4-HiFeed90 Dimensions de plaquette 14				296	SD_T14		
NeoMill-4-HiFeed90 Dimensions de plaquette 06				292	SDM_06		304
NeoMill-4-HiFeed90 Dimensions de plaquette 10				294	SDM_10		
NeoMill-4-HiFeed90 Dimensions de plaquette 14				296	SDM_14		
NeoMill-4-HiFeed90 Dimensions de plaquette 18				297	SDM_18		

Fraises					Plaquette amovible		
Désignation	Version			Page	Désignation		Page
	Fraises à axe horizontal	Fraises à queue	Fraises à queue filetée				
NeoMill-3D-Finish				310	CDGX06		311

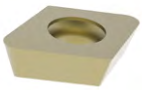
Présentation des produits – plaquettes amovibles

Type de plaquette	Technologie radiale				
	BM..	TM..	RDKW..	RDKT..	
					
Caractéristiques					
Nombre d'arêtes de coupe	1	1	*	*	
Dimensions de plaquette	8 - 32	8 - 25	5 - 16	12 - 16	
Sens de coupe	R	R	neutre	neutre	
Rayon	4 - 16	0,5 - 5	2,5 - 8	6 - 8	
Application					
Finition **F**	■				
Semi-finition **S**	■	■			
Usinage moyen **M**	■	■	■	■	
Ébauche **R**			■		
Compatibilité des matériaux					
P			■	■	
M			■	■	
K			■		
N					
H	■	■	■		
Page	**264**	**266**	**280**	**280**	

* selon a_p max.

Type de plaquette	Technologie radiale			
	LDMX..		LDHX..	SDHT..
	 90°	 HFC	 90°	 90°
Caractéristiques				
Nombre d'arêtes de coupe	2	2	2	4
Dimensions de plaquette	10 - 18	10	10	10 - 14
Sens de coupe	R	R	R	R
Rayon	0,4 - 1,6	1,5	0,4 - 0,8	0,4 - 1,2
Application				
Finition **F**				
Semi-finition **S**				
Usinage moyen **M**	■	■	■	■
Ébauche **R**	■			
Compatibilité des matériaux				
P	■	■		
M	■	■		
K	■	■		
N			■	■
H		■		
Page	**298**	**300**	**298**	**302**

	Technologie radiale				
	RDHW..	RDHT..	LPMX..		LDGX..
			 90°	 HFC	 90°
	*	*	2	2	2
	5 - 16	12	6	6	18
	neutre	neutre	R	R	R
	2,5 - 8	6	0,4	1	0,8
	■				
	■	■	■	■	■
	■				
			■	■	
		■	■	■	
					■
	■			■	
	280	**280**	**298**	**300**	**298**

	Technologie radiale				
	SDMT..		SDMW..	CDGX..	
	 90°	 HFC	 HFC		
	4	4	4	2	
	10 - 14	06 - 18	10 - 18	6	
	R	R	R	R	
	0,8 - 1,2	1,2 - 3	1,5 - 3	1	
				■	
	■	■			
			■		
	■	■	■		
	■	■			
	■		■		
		■	■	■	
	302	**304**	**304**	**311**	

Aperçu des matériaux de coupe : Choix du matériau de coupe approprié

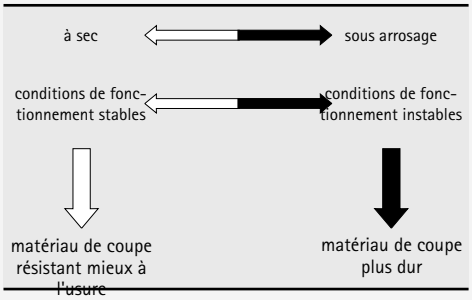
Les matériaux de coupe offrent une grande variété de choix entre la résistance à l'usure et la ténacité. La désignation du matériau de coupe indique la ténacité, plus le nombre indiqué est croissant, plus la ténacité du matériau augmente.

Les matériaux revêtus par procédé PVD (HP...) sont le premier choix pour le fraisage des matériaux K, P et M. Ils permettent d'atteindre la durée de vie maximale.

Exemple :
HP645 est plus dur que HP630 (plus le matériau de coupe est dur, plus la résistance à l'usure est faible).

1. Sélectionner le matériau de la pièce à usiner selon les indications du MZG (groupes d'usinage MAPAL, voir page dépliable à la fin du catalogue).
2. Dans le **tableau « Aperçu des matériaux de coupe »**, choisir la nuance indiquée sous le matériau souhaité.
3. En fonction des conditions générales (voir ci-contre le **tableau « Conditions générales »**), choisir un matériau de coupe avec revêtement PVD résistant mieux à l'usure ou plus dur.

Conditions générales



Choix du brise-copeaux approprié

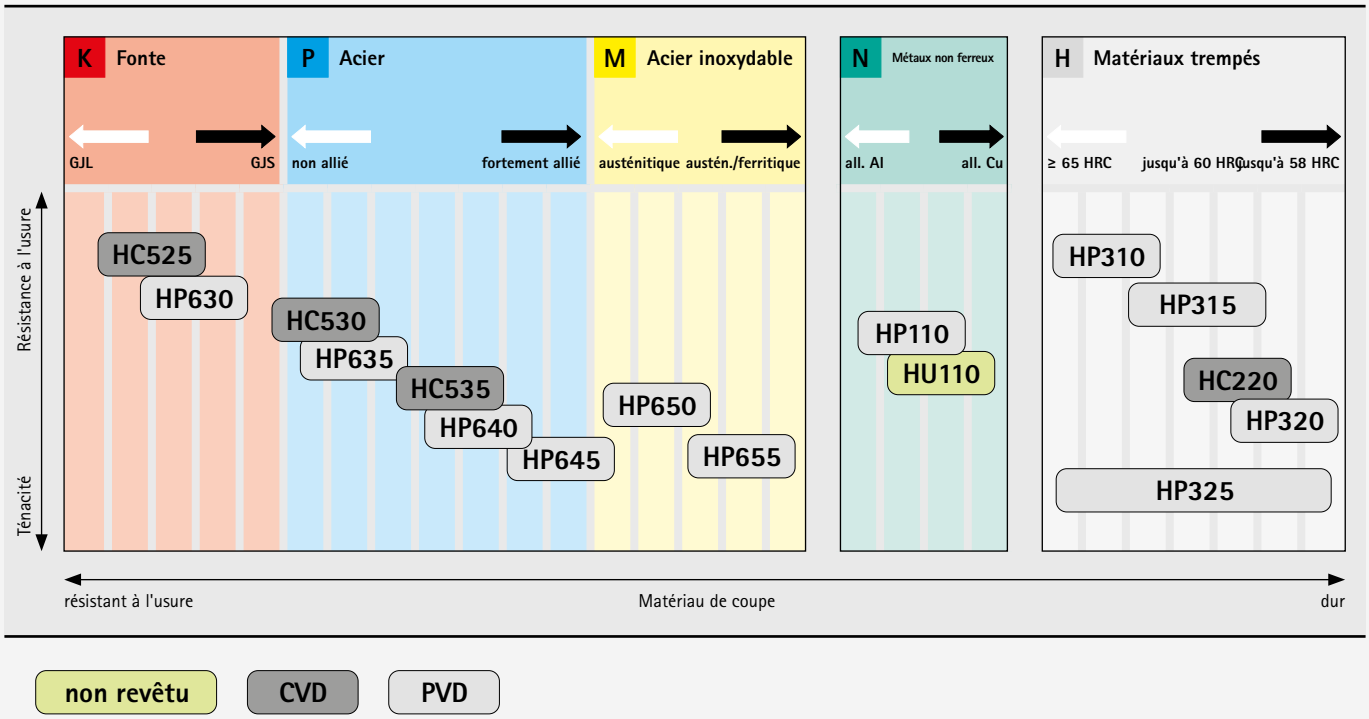
S'il est possible de choisir plusieurs brise-copeaux pour un même matériau de coupe, le procédé de fabrication et la technique d'usinage sont alors les critères à prendre en compte. Le brise-copeaux est indiqué par un code à trois caractères.
Ce dernier est composé du matériau (position 1), du procédé de fabrication (position 2) et de la technique d'usinage (position 3). Les caractéristiques individuelles sont spécifiées dans les tableaux adjacents.

Exemple :
HFF est un brise-copeaux pour la finition de l'acier trempé avec une géométrie précise pour un comportement de coupe aisé.

Position 1 : matériau

Lettre d'identification	Version
P	Acier
M	Acier inoxydable
K	Fonte
N	Métal non ferreux
H	Acier trempé

Aperçu des matériaux de coupe



Position 2 : Procédé de fabrication

Lettre d'identification	Version
F	Finition
S	Semi-finition
M	Usinage moyen
R	Ébauche

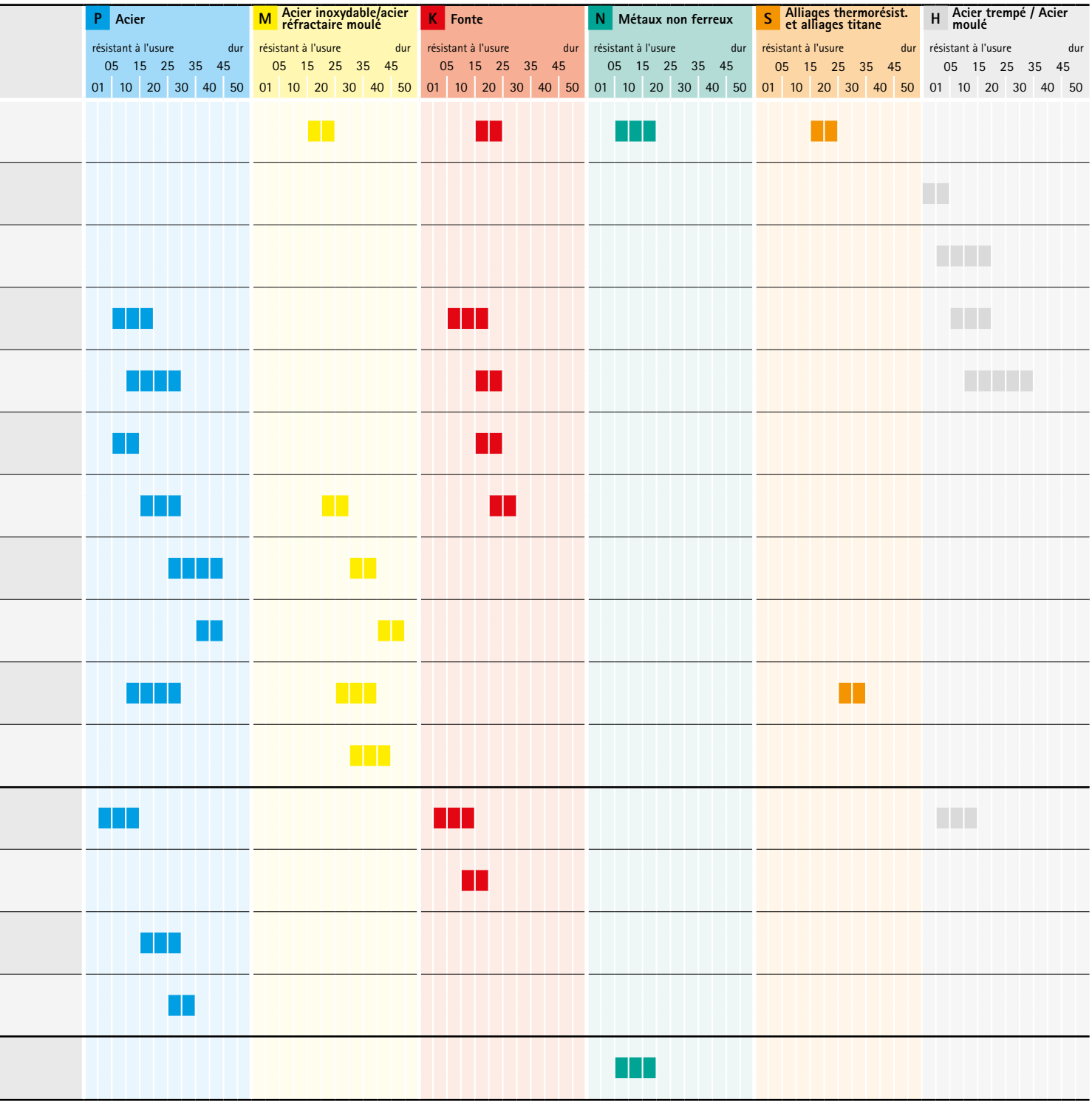
Position 3 : Technique d'usinage

Lettre d'identification	Version
F	Fine
W	Wiper
U	Universal
S	Speed
1	Neutral 1
2	Neutral 2

Aperçu des matériaux de coupe : Nuances et description de la nuance

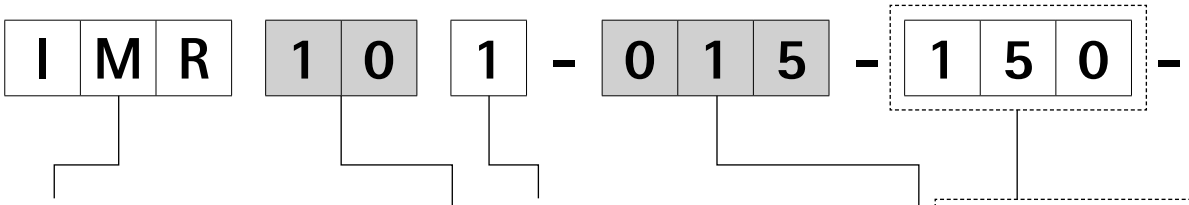
Matériau de coupe	Description du matériau de coupe	Composition	Couleur	Application	Application recommandée
Carbure revêtu PVD	**HP110**	AlTiN	gris foncé	●	Carbure avec revêtement TiAlN pour l'usinage de matériaux en aluminium et d'autres métaux ferreux. En raison de la très fine couche, le matériau de coupe convient également pour l'usinage de finition des aciers inoxydables et de la fonte grise.
	HP310	TiSiN	rouge-brun	●	Nuance de carbure à grain fin à haute résistance à l'usure et revêtement PVD stable en température. Convient pour la finition de matériaux en acier à des vitesses de coupe maximales.
	HP315	TiSiN	rouge-brun	◖	Nuance de carbure à grain fin avec revêtement PVD résistant à l'usure. Convient pour la finition de matériaux en acier jusqu'à 60 HRC.
	HP320	AlTiN	gris clair	◖	Nuance de carbure à grain ultra fin universelle avec haute résistance à l'usure, ainsi qu'une bonne stabilité à la rupture et aux arêtes vives. En raison du revêtement PVD résistant en température, il convient à l'usinage des matériaux en acier durs jusqu'à 60 HRC max.
	HP325	AlTiN	gris clair	✱	Nuance de carbure à grain très fin ave un bon équilibre entre la ténacité et la résistance à l'usure. Large domaine d'application pour les matériaux en acier grâce au revêtement PVD optimisé pour résister aux contraintes.
	HP630	AlTiN	gris foncé	◖	Nuance de carbure dure avec revêtement AlTiN. Convient pour l'usinage de matériaux en fonte. Également pour la finition de matériaux en acier et des aciers pour travail à froid dont la dureté est supérieure à 54 HRC.
	HP635	AlTiN-TiN	doré	●	Nuance de carbure avec revêtement PVD. Convient pour le fraisage des aciers non alliés, faiblement alliés, fortement alliés et inoxydables. Dans des conditions stables, il convient particulièrement à des vitesses de coupe élevées pour l'usinage à sec et sous arrosage.
	HP640	AlTiN-TiN	doré	◖	Nuance de carbure universelle avec une haute ténacité et un revêtement AlTiN-TiN. Convient pour l'usinage des matériaux en acier. En particulier pour le fraisage à sec à des vitesses de coupe faibles à moyennes dans des conditions défavorables.
	HP645	AlTiN-TiN	doré	✱	Nuance de carbure dure avec revêtement PVD. Convient pour les coupes fortement interrompues dans des matériaux en acier tels que les aciers à outils, les aciers de traitement, les aciers de cémentation et les matériaux inoxydables austénitiques.
	HP650	AlTiN	gris foncé	●	Nuance de carbure à grain fin avec revêtement AlTiN résistant à l'usure. Convient à l'usinage des matériaux inoxydables et austénitiques. Convient à l'usinage à sec et sous arrosage.
	HP655	AlTiN	gris foncé	◖	Nuance de carbure à grain fin avec ténacité extrême. Avec un revêtement PVD fin et lisse, cette nuance est idéale pour le fraisage des aciers inoxydables austénitiques et des matériaux du groupe duplex pour des vitesses de coupe faibles à moyennes.
Carbure revêtu CVD	**HC220**	AlTiN	noir anthracite	●	Nuance de carbure à grain fin résistant à l'usure pour une grande variété d'applications. Convient aux matériaux en acier dans des conditions stables. Nouveau revêtement CVD avec haute dureté à la chaleur et haute résistance à l'usure.
	HC525	AlTiN	noir anthracite	●	Substrat en carbure optimisé avec revêtement CVD multicouche extrêmement dur et résistant à l'usure. Convient parfaitement à l'usinage à sec de la fonte grise (GJL), de la fonte à graphite sphéroïdal (GJS), de la fonte malléable et de la fonte alliée.
	HC530	AlTiN	noir anthracite	●	Alternative plus dure à la nuance HP635 avec revêtement CVD très résistant à l'abrasion. Excellent pour le surfaçage des matériaux en acier à une vitesse de coupe plus élevée, dans des conditions stables.
	HC535	AlTiN	noir anthracite	◖	Nuance de carbure dure avec revêtement CVD moderne favorisant un usinage à sec économique à des vitesses de coupe élevées. Surtout pour le surfaçage dans un large spectre de matériaux en acier.
Non revêtu	**HU110**	–	–	◖	Nuance de carbure sans revêtement pour l'usinage de l'aluminium et d'autres métaux non ferreux.

Application : ✱ Usinage instable ◖ Usinage général ● Usinage stable


P Acier
résistant à l'usure dur
05 15 25 35 45
01 10 20 30 40 50
M Acier inoxydable/acier réfractaire moulé
résistant à l'usure dur
05 15 25 35 45
01 10 20 30 40 50
K Fonte
résistant à l'usure dur
05 15 25 35 45
01 10 20 30 40 50
N Métaux non ferreux
résistant à l'usure dur
05 15 25 35 45
01 10 20 30 40 50
S Alliages thermorésist. et alliages titane
résistant à l'usure dur
05 15 25 35 45
01 10 20 30 40 50
H Acier trempé / Acier moulé
résistant à l'usure dur
05 15 25 35 45
01 10 20 30 40 50

Clé de désignation

Fraises à plaquettes amovibles



Type de fraise

IMR	Fraises à plaquettes rondes Indexable Mould Round
IMB	Fraises sphériques Indexable Mould Ball nose
IMT	Fraises rayonnées Indexable Mould Torus
IMH	Fraises à grande avance Indexable Mould HFC
IMF	Fraises de finition Indexable Mould Finishing

Refroidissement interne

0	Alimentation externe en réfrigérant
1	Alimentation interne en réfrigérant

Longueur totale en mm*

150	Longueur totale = 150 mm

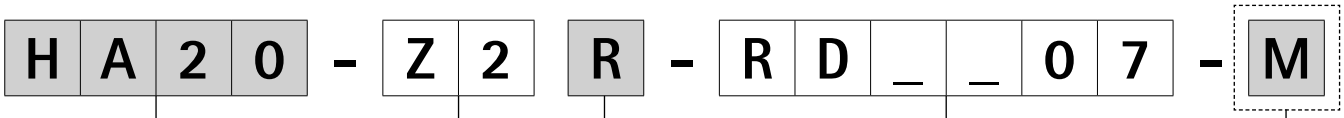
* Seulement pour fraises avec interface HA/HB

Diamètre d'outil en mm

015	Ø fraise = 15 mm

Angle d'attaque/position de montage

00	0°
10	0° – version conique (seulement pour les fraises à queue)
20	0° – version cylindrique en carbure monobloc (seulement pour les fraises à queue)
90	90°
95	95°



Adaptateur/interface (exemples)

CA27	Ø mandrin = 27 mm
HA20	Ø de queue cylindrique = 20 mm Forme HA
HB20	Ø de queue cylindrique = 20 mm Forme HB
M045	Filetage M4,5
M006	Filetage M6
M016	Filetage M16

Nombre réel d'arêtes (eff.) (exemple)

Z2	Nombre réel de dents = 2 deux caractères, pour interface HA/HB
Z02	Nombre réel de dents = 2 trois caractères
	Non applicable pour les fraises avec corps de base modifié

Sens de rotation

R	Droite
L	Gauche

Plaquette amovible

Position 1	Forme de plaquette
Position 2	Dépouille
Position 3	Tolérance
Position 4	Type de plaquette
Position 5+6	Dimensions de plaquette

En option

M	Corps de base modifié

Clé de désignation

Plaquettes amovibles radiales

L	P	M	X	0 6	0 2	1 0

Forme de plaquette

C (80°) 
C (90°) 
R 
S (90°) 

Tolérance

	d [mm]	m [mm]	s [mm]
G	±0,025	±0,025	±0,13
H	±0,013	±0,013	±0,025
K	de ±0,05 jusqu'à ±0,15*	±0,013	±0,025
M	de ±0,05 jusqu'à ±0,15*	de ±0,08 jusqu'à ±0,20*	±0,13

* Tolérance en fonction des dimensions de la plaquette

Dimensions de plaquette

Cercle inscrit	d [mm] C	L	R	S
05			5	
06	6,5	3,64		6,75*
07			7	
10		6,6	10	10,2*/10,4
12			12	
14				14,7*/14,8
16			16	
18		9,65		18,7*

* Usinage grande avance

Dépouille

D	15°
P	11°

Type de plaquette

40° - 60° T
40° - 60° W
Forme spéciale (v. schéma) X

Épaisseur de la plaquette

Identifiant	s [mm] C	L	R	S
01			1,5	
02	2,38	2,15	2,38	2,5*
03			3,18	
T3			3,97	
04		4,76	4,76	4,86
05		5		5*/5,2
06				6*

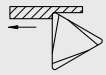
* Usinage grande avance

Rayon de bec

Identifiant	r [mm]
04	0,4
08	0,8
10	1,0
12	1,2
15	1,5
16	1,6
20	2,0
30	3,0
MO	Plaquette ronde

R - H M S - H P 3 2 0

Sens de coupe

R  droite
N  neutre

Conception de l'arête de coupe
Position 1 : Matériau

Lettre d'identification	Version
P	Acier
M	Acier inoxydable
K	Fonte
N	Métal non ferreux
H	Acier trempé

Matériau de coupe

HP320 (Exemple)

Position 2 : procédé de fabrication

Lettre d'identification	Version
F	Finition
S	Semi-finition
M	Usinage moyen
R	Ébauche

Position 3 : Technique d'usinage

Lettre d'identification	Version
F	Fine
W	Wiper
U	Universal
S	Speed
1	Neutral 1
2	Neutral 2

Clé de désignation

Plaquettes de découpage sphériques et à rayon de bec

T	M	0	8	1	0

Type de plaquette

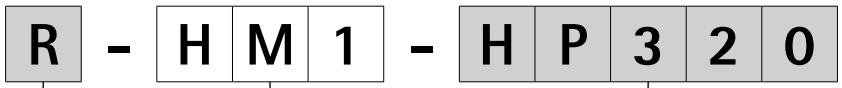
BM 	Plaquette de découpage sphérique Ball Nose Mill
TM 	Plaquette de découpage à rayon de bec Torus Mill

Dimension de plaquette (diamètre du cercle inscrit)

08	Ø cercle inscrit = 8 mm

Rayon/hauteur

10	10 mm (exemple)
	Pour forme de plaquette « BM » : Rayon Pour forme de plaquette « TM » : Hauteur



Sens de coupe

R	Droite
L	Gauche

Conception de l'arête de coupe

Position 1	Matériau
Position 2	procédé de fabrication
Position 3	Technique d'usinage
	Se référer à la clé de désignation pour plaquettes de coupe radiale afin de connaître les caractéristiques

Matériau de coupe

HP320 (exemple)


MAPAL

FRAISES RAYONNÉES ET SPHÉRIQUES

NeoMill®-3D-Ballnose

Fraises à queue, version cylindrique 258
Fraises à queue, version conique 259
Fraises à queue, version cylindrique avec queue en carbure monobloc 260
Fraises à queue filetée 261

NeoMill®-3D-Torus

Fraises à queue 262
Fraises à queue filetée 263

Plaquettes de découpage sphériques et à rayon de bec

BM, plaquette de coupe hémisphérique 264
TM, plaquette de coupe rayonnée 266

Accessoires et pièces de rechange

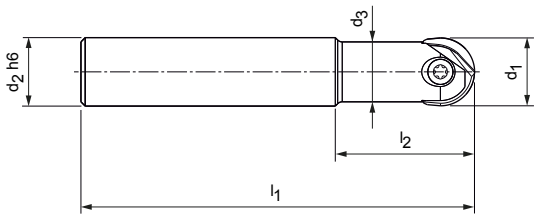
Pièces de rechange pour plaquettes amovibles radiales 313

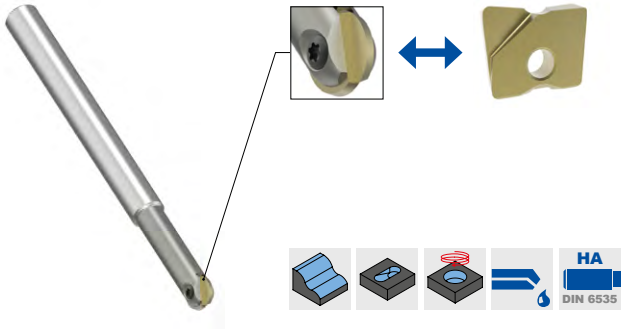
Annexe technique

Valeurs de coupe recommandées 267

NeoMill®-3D-Ballnose

Fraises rayonnées et sphériques





Fraises à queue, version cylindrique

Dimensions					z_{eff}	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2 h6	d_3	l_1	l_2					
8	12	7	92	32	2	0,06	✔	IMB001-008-092-HA12-Z2R-BM__08	31144119
10	12	8,8	92	32	2	0,08	✔	IMB001-010-092-HA12-Z2R-BM__10	31144120
12	12	10,8	92	32	2	0,08	✔	IMB001-012-092-HA12-Z2R-BM__12	31144121
12	12	10	145	45,5	2	0,11	–	IMB000-012-145-HA12-Z2R-BM__12	31144122
16	16	14,5	92	32	2	0,21	✔	IMB001-016-092-HA16-Z2R-BM__16	31144123
16	16	14	160	55,5	2	0,22	–	IMB000-016-160-HA16-Z2R-BM__16	31144124
20	20	17,5	104	38	2	0,2	✔	IMB001-020-104-HA20-Z2R-BM__20	31144125
20	20	17	190	65,5	2	0,4	–	IMB000-020-190-HA20-Z2R-BM__20	31144126
25	25	22,5	121	45	2	0,46	✔	IMB001-025-121-HA25-Z2R-BM__25	31144127
25	25	21	210	75,5	2	0,69	–	IMB000-025-210-HA25-Z2R-BM__25	31144128

Accessoires

		Plaquette de découpage hémisphérique	Page 264
		Plaquette de découpage à rayon de bec	Page 266
		Mandrins	Page 446

Pièces de rechange*

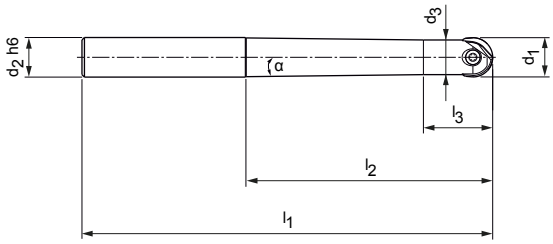
		Vis de serrage pour plaquette amovible	Réf. de commande
	BM/TM__08	M2.5X6.25-TX7-IP	31161844
	BM/TM__10	M3X7.7-TX8-IP	31161845
	BM/TM__12	M3.5X9.5-TX10-IP	31161846
	BM/TM__16	M4X13.3-TX15-IP	31161847
	BM/TM__20	M5X16.2-TX20-IP	31161848
	BM/TM__25	M6X20-TX25-IP	31161849

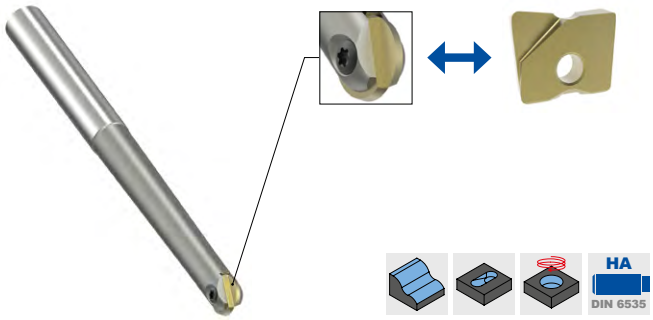
Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-3D-Ballnose

Fraises rayonnées et sphériques





Fraises à queue, version conique

Dimensions							z_{eff}	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	α					
8	12	6,5	110	53	18,5	3°30'	2	0,07	–	IMB100-008-110-HA12-Z2R-BM__08	31144107
8	12	6,5	132	75	18,5	2°	2	0,08	–	IMB100-008-132-HA12-Z2R-BM__08	31144108
10	12	8,5	110	53	21	2°20'	2	0,07	–	IMB100-010-110-HA12-Z2R-BM__10	31144109
10	12	8	132	75	21	1°15'	2	0,08	–	IMB100-010-132-HA12-Z2R-BM__10	31144110
12	12	10	110	53	22	1°20'	2	0,08	–	IMB100-012-110-HA12-Z2R-BM__12	31144111
12	12	10	145	85	22	0°40'	2	0,11	–	IMB100-012-145-HA12-Z2R-BM__12	31144112
16	16	14	123	63	28	1°15'	2	0,16	–	IMB100-016-123-HA16-Z2R-BM__16	31144113
16	16	14	166	100	28	0°40'	2	0,22	–	IMB100-016-166-HA16-Z2R-BM__16	31144114
20	20	17	141	75	34	2°	2	0,3	–	IMB100-020-141-HA20-Z2R-BM__20	31144115
20	20	17	191	115	34	1°	2	0,39	–	IMB100-020-191-HA20-Z2R-BM__20	31144116
25	25	21	166	90	41	2°	2	0,52	–	IMB100-025-166-HA25-Z2R-BM__25	31144117
25	32	21	215	135	41	3°	2	0,97	–	IMB100-025-215-HA32-Z2R-BM__25	31144118

Accessoires

		Plaquette de découpage hémisphérique	Page 264
		Plaquette de découpage à rayon de bec	Page 266
		Mandrins	Page 446

Pièces de rechange*

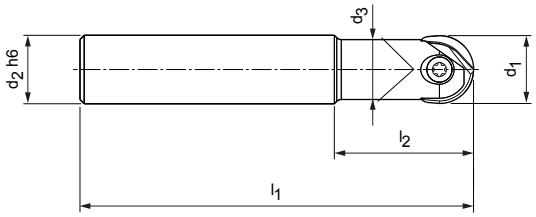
		Vis de serrage pour plaquette amovible	Réf. de commande
	BM/TM__08	M2.5X6.25-TX7-IP	31161844
	BM/TM__10	M3X7.7-TX8-IP	31161845
	BM/TM__12	M3.5X9.5-TX10-IP	31161846
	BM/TM__16	M4X13.3-TX15-IP	31161847
	BM/TM__20	M5X16.2-TX20-IP	31161848
	BM/TM__25	M6X20-TX25-IP	31161849

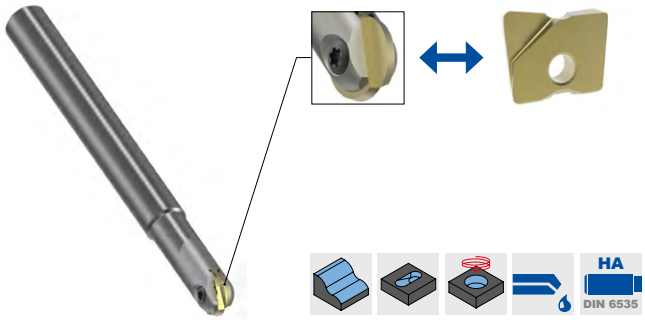
Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-3D-Ballnose

Fraises rayonnées et sphériques





Fraises à queue, version cylindrique avec queue en carbure monobloc

Dimensions					z_{eff}	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2 h6	d_3	l_1	l_2					
8	8	7	80	25	2	0,05	✔	IMB201-008-080-HA08-Z2R-BM__08	31144129
8	8	7	100	25	2	0,06	✔	IMB201-008-100-HA08-Z2R-BM__08	31144130
10	10	8,8	120	35	2	0,12	✔	IMB201-010-120-HA10-Z2R-BM__10	31144133
10	10	8,8	150	50	2	0,14	✔	IMB201-010-150-HA10-Z2R-BM__10	31144134
12	12	10,5	80	35	2	0,1	✔	IMB201-012-080-HA12-Z2R-BM__12	31144135
12	12	10,5	120	35	2	0,16	✔	IMB201-012-120-HA12-Z2R-BM__12	31144136
12	12	10,5	160	50	2	0,22	✔	IMB201-012-160-HA12-Z2R-BM__12	31144137
16	16	14	100	40	2	0,23	✔	IMB201-016-100-HA16-Z2R-BM__16	31144138
16	16	14	140	40	2	0,34	✔	IMB201-016-140-HA16-Z2R-BM__16	31144139
16	16	14	175	55	2	0,43	✔	IMB201-016-175-HA16-Z2R-BM__16	31144140
20	20	18	140	50	2	0,52	✔	IMB201-020-140-HA20-Z2R-BM__20	31144142
20	20	18	190	75	2	0,72	✔	IMB201-020-190-HA20-Z2R-BM__20	31144143
25	25	22,4	210	90	2	1,21	✔	IMB201-025-210-HA25-Z2R-BM__25	31144145

Accessoires

		Plaquette de découpage hémisphérique	Page 264
		Plaquette de découpage à rayon de bec	Page 266
		Mandrins	Page 446

Pièces de rechange*

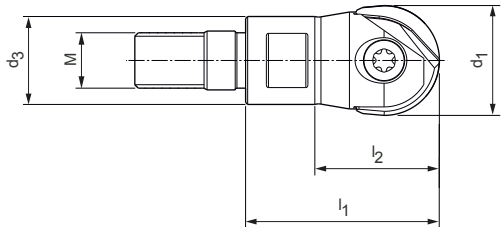
		Vis de serrage pour plaquette amovible	Réf. de commande
	BM/TM__08	M2.5X6.25-TX7-IP	31161844
	BM/TM__10	M3X7.7-TX8-IP	31161845
	BM/TM__12	M3.5X9.5-TX10-IP	31161846
	BM/TM__16	M4X13.3-TX15-IP	31161847
	BM/TM__20	M5X16.2-TX20-IP	31161848
	BM/TM__25	M6X20-TX25-IP	31161849

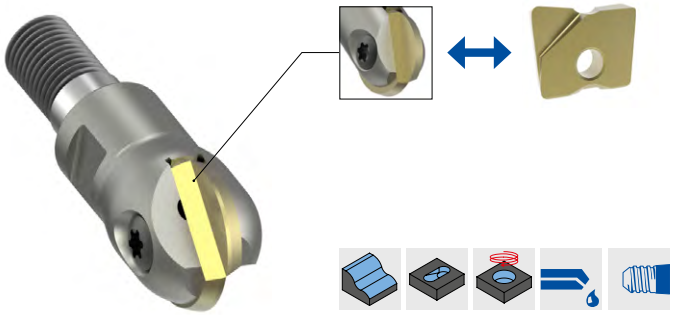
Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-3D-Ballnose

Fraises rayonnées et sphériques





Fraises à queue filetée

Dimensions					z_{eff}	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	l_1	l_2						
8	6	9,7	23	17	2	8	0,01	✔	IMB001-008-M006-Z02R-BM__08	31144210
10	6	9,7	23	16,5	2	8	0,01	✔	IMB001-010-M006-Z02R-BM__10	31144211
12	6	9,7	23	14	2	8	0,01	✔	IMB001-012-M006-Z02R-BM__12	31144212
12	8	12,7	28	21,2	2	10	0,02	✔	IMB001-012-M008-Z02R-BM__12	31144213
16	8	12,7	28	18	2	10	0,02	✔	IMB001-016-M008-Z02R-BM__16	31144214
16	10	15,4	28	17	2	12	0,04	✔	IMB001-016-M010-Z02R-BM__16	31144215
20	10	17,7	28	15	2	12	0,04	✔	IMB001-020-M010-Z02R-BM__20	31144216
25	12	20,7	35	25	2	17	0,08	✔	IMB001-025-M012-Z02R-BM__25	31144217
32	16	28,7	43	28	2	24	0,15	✔	IMB001-032-M016-Z02R-BM__32	31144218

Accessoires

	d_1 8 - 32	Plaquette de découpage hémisphérique	Page 264
	d_1 8 - 25	Plaquette de découpage à rayon de bec	Page 266
		Porte-tête de fraisage MFS	Page 446

Pièces de rechange*

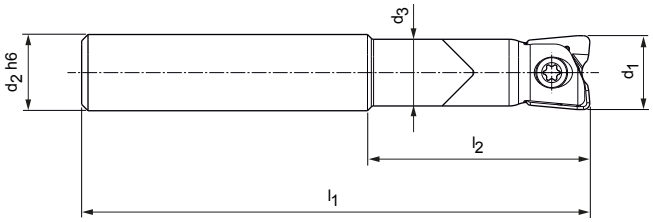
		Vis de serrage pour plaquette amovible	Réf. de commande
	BM/TM__08	M2.5X6.25-TX7-IP	31161844
	BM/TM__10	M3X7.7-TX8-IP	31161845
	BM/TM__12	M3.5X9.5-TX10-IP	31161846
	BM/TM__16	M4X13.3-TX15-IP	31161847
	BM/TM__20	M5X16.2-TX20-IP	31161848
	BM/TM__25	M6X20-TX25-IP	31161849
	BM__32	M8X25-TX40-IP	31161850

Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

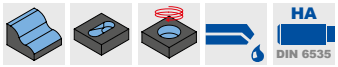
Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-3D-Torus

Fraises rayonnées







Fraises à queue, version cylindrique avec queue en carbure monobloc

Dimensions					z_{eff}	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2 h6	d_3	l_1	l_2					
8	8	7	80	25	2	0,05	✔	IMT201-008-080-HA08-Z2R-TM__08	31146612
8	8	7	100	25	2	0,06	✔	IMT201-008-100-HA08-Z2R-TM__08	31146613
10	10	8,8	120	35	2	0,11	✔	IMT201-010-120-HA10-Z2R-TM__10	31146616
10	10	8,8	150	50	2	0,14	✔	IMT201-010-150-HA10-Z2R-TM__10	31146617
12	12	10,5	80	35	2	0,1	✔	IMT201-012-080-HA12-Z2R-TM__12	31146618
12	12	10,5	120	35	2	0,16	✔	IMT201-012-120-HA12-Z2R-TM__12	31146619
12	12	10,5	160	50	2	0,22	✔	IMT201-012-160-HA12-Z2R-TM__12	31146620
16	16	14	100	40	2	0,23	✔	IMT201-016-100-HA16-Z2R-TM__16	31146621
16	16	14	140	55	2	0,34	✔	IMT201-016-140-HA16-Z2R-TM__16	31146623
16	16	14	175	55	2	0,43	✔	IMT201-016-175-HA16-Z2R-TM__16	31146624
20	20	18	140	50	2	0,52	✔	IMT201-020-140-HA20-Z2R-TM__20	31146626
20	20	18	190	75	2	0,72	✔	IMT201-020-190-HA20-Z2R-TM__20	31146627
25	25	22,4	210	90	2	1,21	✔	IMT201-025-210-HA25-Z2R-TM__25	31146629

Accessoires

		Plaquette de découpage à rayon de bec	Page 266
		Mandrins	Page 446

Pièces de rechange*

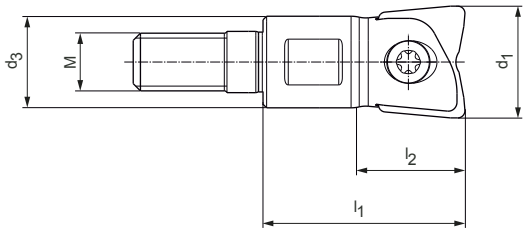
		Vis de serrage pour plaquette amovible	Réf. de commande
	TM__08	M2.5X6.25-TX7-IP	31161844
	TM__10	M3X7.7-TX8-IP	31161845
	TM__12	M3.5X9.5-TX10-IP	31161846
	TM__16	M4X13.3-TX15-IP	31161847
	TM__20	M5X16.2-TX20-IP	31161848
	TM__25	M6X20-TX25-IP	31161849

Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

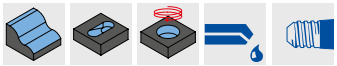
Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-3D-Torus

Fraises rayonnées



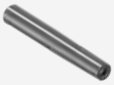




Fraises à queue filetée

Dimensions					z_{eff}	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	l_1	l_2						
8	4,5	7,7	23	23	2	6	0,01	✔	IMT001-008-M045-Z02R-TM__08	31146604
10	6	9,7	23	23	2	8	0,01	✔	IMT001-010-M006-Z02R-TM__10	31146605
12	6	9,7	23	23	2	8	0,01	✔	IMT001-012-M006-Z02R-TM__12	31146606
12	8	12,7	28	19	2	10	0,02	✔	IMT001-012-M008-Z02R-TM__12	31146607
16	8	12,7	28	28	2	10	0,03	✔	IMT001-016-M008-Z02R-TM__16	31146608
16	10	15,4	28	28	2	12	0,04	✔	IMT001-016-M010-Z02R-TM__16	31146609
20	10	17,7	28	28	2	12	0,05	✔	IMT001-020-M010-Z02R-TM__20	31146610
25	12	20,7	35	35	2	17	0,08	✔	IMT001-025-M012-Z02R-TM__25	31146611

Accessoires

		Plaquette de découpage à rayon de bec	Page 266
		Porte-tête de fraisage MFS	Page 446

Pièces de rechange*

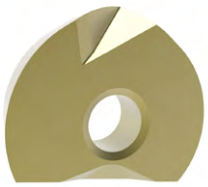
		Vis de serrage pour plaquette amovible	Réf. de commande
	TM__08	M2.5X6.25-TX7-IP	31161844
	TM__10	M3X7.7-TX8-IP	31161845
	TM__12	M3.5X9.5-TX10-IP	31161846
	TM__16	M4X13.3-TX15-IP	31161847
	TM__20	M5X16.2-TX20-IP	31161848
	TM__25	M6X20-TX25-IP	31161849

Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

BM

Plaquette de découpage hémisphérique



		Carbure		
Matériau		H		
		≥ 65 HRC ← résistant à l'usure	60 HRC	58 HRC → dur
Revêtement		PVD		
Nuances de coupe		HP310		
Conception de l'arête de coupe				
BM08	**a_p max. [mm]**			
BM0804R-	0,2 *			
BM10				
BM1005R-	0,24 *			

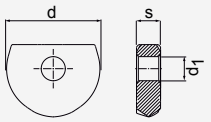
Conception de l'arête de coupe		HFF	HF2	HS1
BM12	**a_p max. [mm]**			
BM1206R-	0,4 *	31144422	31144423	31146669
BM16				
BM1608R-	0,45 *	31144430	31144431	31146671
BM20				
BM2010R-	0,5 *	31144438	31144439	31146675

Conception de l'arête de coupe				
BM25	**a_p max. [mm]**			
BM2512R-	0,55 *			
BM32				
BM3216R-	0,64 *			

Avance par dent (choix en fonction du brise-copeaux) et angle de plongée

MZG**		Brise-copeaux	BM__08						BM__10						BM__12					
			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]		
P	H	HFF													0,06	**0,12**	0,18	0,08	**0,14**	0,2
		HMF													0,1	**0,15**	0,24	0,15	**0,22**	0,3
		HSF													0,15	**0,25**	0,3	0,15	**0,25**	0,3
		HF2													0,06	**0,12**	0,18	0,08	**0,14**	0,2
		HM1	0,1	**0,15**	0,2	0,1	**0,15**	0,2	0,12	**0,2**	0,24	0,15	**0,2**	0,25	0,15	**0,3**	0,4	0,15	**0,25**	0,35
		HM2	0,1	**0,15**	0,2	0,1	**0,15**	0,2	0,12	**0,2**	0,24	0,15	**0,2**	0,25	0,15	**0,3**	0,4	0,15	**0,25**	0,35
		HS1													0,1	**0,16**	0,22	0,1	**0,16**	0,22
		HS2	0,1	**0,12**	0,15	0,08	**0,12**	0,15	0,1	**0,15**	0,2	0,1	**0,15**	0,2	0,1	**0,16**	0,22	0,1	**0,16**	0,22

* a_p max. dépend du type de fraise et de l'utilisation.
** Groupes d'usinage MAPAL

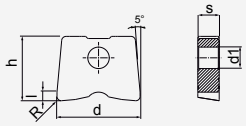
	Carbure									Dimensions [mm]		
	H											
	≥ 65 HRC				60 HRC				58 HRC			
	résistant à l'usure								dur			
	PVD											
	HP315			HP320			HP325					
	HS2	HM1		HM1	HM2		HM1	HM2		d	s	d_1
	31144418	31146666		31146524	31144416		31146525	31144417		8	2,39	2,5
	31144421	31146667		31146526	31144419		31146527	31144420		10	2,59	3
	HSF	HS2	HM1	HSF	HM1	HM2	HMF	HM1	HM2			
	31144428	31144429	31146668	31144427	31146528	31144425	31144424	31146529	31144426	12	2,99	3,5
	31144436	31144437	31146670	31144435	31146530	31144433	31144432	31146532	31144434	16	3,99	4
	31144444	31144445	31146673	31144443	31146672	31144441	31144440	31146674	31144442	20	4,99	5
	HSF	HS2	HM1	HSF	HM1	HM2	HMF	HM1	HM2			
	31144450	31144451	31146676	31144449	31146533	31144447	31144446	31146534	31144448	25	5,99	6
	31144454	31146664	31146678	31144453	31146677	31146663	31144452	31146679	31146665	32	6,99	8

	BM__16						BM__20						BM__25						BM__32					
	a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]		
	0,08	**0,15**	0,22	0,12	**0,18**	0,24	0,12	**0,2**	0,28	0,18	**0,24**	0,3												
	0,13	**0,2**	0,32	0,18	**0,25**	0,3	0,2	**0,25**	0,4	0,22	**0,3**	0,38	0,25	**0,31**	0,5	0,22	**0,32**	0,42	0,32	**0,4**	0,64	0,25	**0,35**	0,45
	0,2	**0,3**	0,35	0,2	**0,3**	0,35	0,2	**0,35**	0,45	0,3	**0,4**	0,45	0,25	**0,4**	0,5	0,3	**0,4**	0,45	0,3	**0,45**	0,55	0,4	**0,5**	0,55
	0,08	**0,15**	0,22	0,12	**0,18**	0,24	0,12	**0,2**	0,28	0,18	**0,24**	0,3												
	0,2	**0,35**	0,45	0,2	**0,3**	0,35	0,25	**0,4**	0,5	0,3	**0,4**	0,45	0,3	**0,45**	0,55	0,3	**0,4**	0,45	0,35	**0,5**	0,6	0,4	**0,5**	0,55
	0,2	**0,35**	0,45	0,2	**0,3**	0,35	0,25	**0,4**	0,5	0,3	**0,4**	0,45	0,3	**0,45**	0,55	0,3	**0,4**	0,45						
	0,12	**0,18**	0,24	0,14	**0,2**	0,26	0,16	**0,24**	0,32	0,2	**0,28**	0,36												
	0,12	**0,18**	0,24	0,14	**0,2**	0,26	0,16	**0,24**	0,32	0,2	**0,28**	0,36	0,22	**0,3**	0,38	0,2	**0,3**	0,4						

TM

Plaquette de découpage à rayon de bec



		Carbure		Dimensions [mm]					
Matériau		H ≥ 65 HRC 60 HRC 58 HRC résistant à l'usure dur							
Revêtement		PVD							
Nuances de coupe		HP320							
Conception de l'arête de coupe		HM1	HSF	h	l	d	s	d_1	R
TM08	**a_p max. [mm]**								
TM0806R-	1,6 *	31144455		7	1,6	8	2,4	2,5	0,6
TM0810R-	2 *	31144456	31144457	7	2	8	2,4	2,5	1
Conception de l'arête de coupe		HM1	HSF						
TM10	**a_p max. [mm]**								
TM1005R-	1,5 *	31144458		8,5	1,5	10	2,6	3	0,5
TM1008R-	1,8 *	31144459		8,5	1,8	10	2,6	3	0,8
TM1010R-	2 *	31144460	31144461	8,5	2	10	2,6	3	1
Conception de l'arête de coupe		HM1	HSF						
TM12	**a_p max. [mm]**								
TM1205R-	1,5 *	31144462		10	1,5	12	3	3,5	0,5
TM1210R-	2 *	31144463	31144464	10	2	12	3	3,5	1
TM1220R-	3 *	31144465		10	3	12	3	3,5	2
Conception de l'arête de coupe		HM1	HSF						
TM16	**a_p max. [mm]**								
TM1610R-	2 *	31144467	31144468	12	2	16	4	4	1
TM1630R-	4 *	31144469		12	4	16	4	4	3
Conception de l'arête de coupe		HM1	HSF						
TM20	**a_p max. [mm]**								
TM2010R-	2 *	31144471	31144472	15	2	20	5	5	1
TM2040R-	5 *	31144473		15	5	20	5	5	4
Conception de l'arête de coupe		HM1	HSF						
TM25	**a_p max. [mm]**								
TM2510R-	2 *	31144475	31144476	18,5	2	25	6	6	1
TM2550R-	6 *	31144477		18,5	6	25	6	6	5

Autres rayons sur demande.
* a_p max. dépend du type de fraise et de l'utilisation.

Avance par dent (choix en fonction du brise-copeaux)

MZG*		Brise-copeaux	TM__08						TM__10						TM__12					
			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]		
P	H	HSF	0,1	**0,2**	***	0,05	**0,15**	0,25	0,1	**0,25**	***	0,08	**0,17**	0,25	0,1	**0,3**	***	0,1	**0,2**	0,3
		HM1	0,1	**0,25**	***	0,1	**0,2**	0,3	0,1	**0,3**	***	0,1	**0,2**	0,3	0,1	**0,3**	***	0,1	**0,2**	0,35

MZG*		Brise-copeaux	TM__16						TM__20						TM__25					
			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]		
P	H	HSF	0,15	**0,3**	***	0,1	**0,22**	0,35	0,2	**0,35**	***	0,12	**0,26**	0,4	0,2	**0,4**	***	0,2	**0,3**	0,45
		HM1	0,15	**0,35**	***	0,1	**0,25**	0,4	0,2	**0,4**	***	0,2	**0,27**	0,45	0,5	**0,45**	***	0,2	**0,35**	0,5

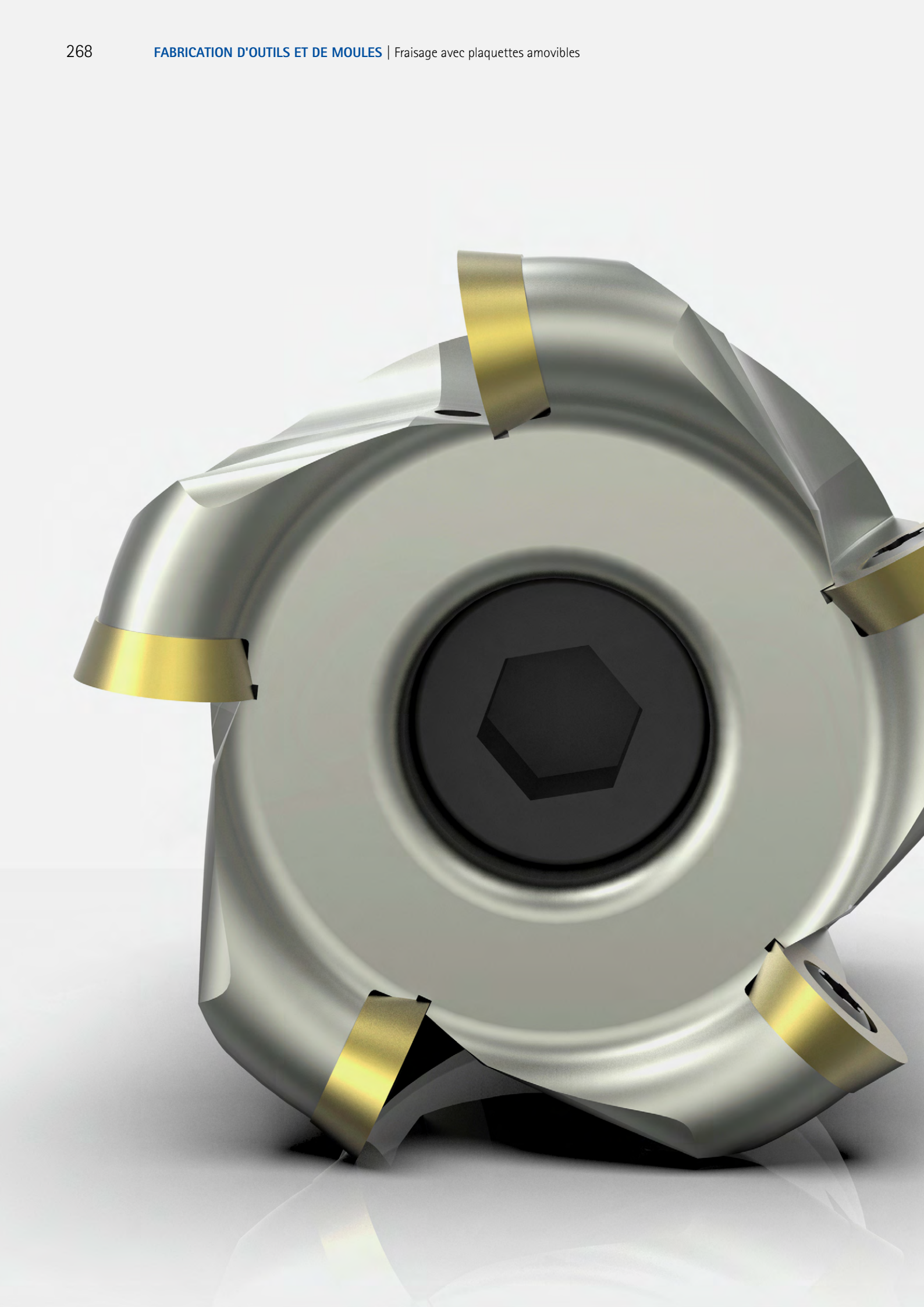
*** a_p max. = la cote « l » est indiquée dans le tableau de la page 266.

Vitesse de coupe (choix selon les nuances de coupe et le rapport d'attaque a_e/D)
IMB00-B2, IMB10-B2, IMB20-B2, IMT00-B2, IMT20-B2

MZG*			Matériau	Résistance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			Nuances coupe sel. rapport d'attaque a_e/D							
								Carbure PVD - revêtu							
					MMS/air	À sec	Sous arrosage	HP310		HP315		HP320		HP325	
								>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700		✓		240	380	240	380	220	350	200	340
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200		✓		220	340	220	340	200	320	180	320
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900		✓		200	320	200	320	180	300	170	300
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400		✓		180	300	180	300	160	280	160	270
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800		✓		200	320	200	320	180	300	170	300
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000		✓		200	320	200	320	180	300	170	300
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500		✓		180	300	180	300	160	280	160	270
	P5	P5.1	Acier moulé			✓		200	300	200	300	170	280	150	270
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC		✓		90	290	90	290	80	270	90	180
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC		✓		70	230	70	230	60	210	60	170
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓		60	190	60	190	50	170	50	130
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC		✓		50	140	50	140	40	120		
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC		✓									
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN			✓		60	140	60	140	50	120		

* Groupes d'usinage MAPAL
**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.







FRAISES À PLAQUETTES RONDES

NeoMill®-ISO-360

RD__05, rayon 2,5 mm ____ 270

RD__07, rayon 3,5 mm ____ 272

RD__10, rayon 5 mm ____ 274

RD__12, rayon 6 mm ____ 276

RD__16, rayon 8 mm ____ 278

Plaquette amovible radiale

RDKW - RDKT - RDHW - RDHT, plaquette ronde ____ 280

Accessoires et pièces de rechange

Affectation des vis de serrage des fraises ____ 312

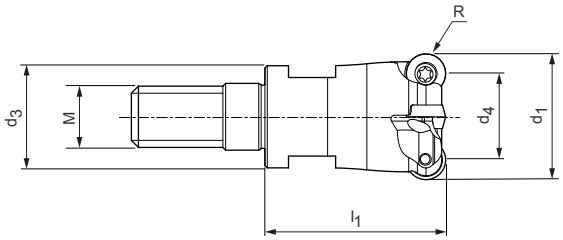
Accessoires pour plaquettes amovibles radiales ____ 313

Annexe technique

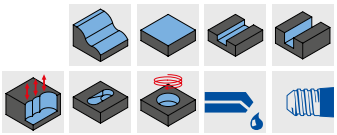
Valeurs de coupe recommandées ____ 282

NeoMill®-ISO-360

Fraises à plaquettes rondes, rayon 2,5 mm
RD__05

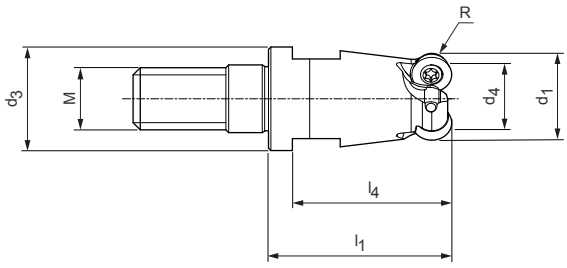




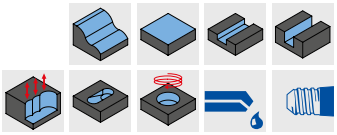


Fraises à queue filetée, version cylindrique

Dimensions					z_{eff}	R	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	d_4	l_1							
15	8	13	10	23	4	2,5	10	0,02	✔	IMR001-015-M008-Z04R-RD__05	31144171
16	8	13	11	23	4	2,5	10	0,03	✔	IMR001-016-M008-Z04R-RD__05	31144172
20	10	18	15	30	5	2,5	15	0,06	✔	IMR001-020-M010-Z05R-RD__05	31144173
25	12	21	20	35	6	2,5	17	0,10	✔	IMR001-025-M012-Z06R-RD__05	31144174







Fraises à queue filetée, version conique

Dimensions						z_{eff}	R	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	d_4	l_1	l_4							
10	8	13	5	23	17,8	2	2,5	10	0,02	✔	IMR101-010-M008-Z02R-RD__05	31144164
12	8	13	7	23	17,8	3	2,5	10	0,02	✔	IMR101-012-M008-Z03R-RD__05	31144165

Accessoires

	RD__05	Plaquette amovible (WSP)	Page 280
		Porte-tête de fraisage MFS pour fraises à queue filetée	Page 446

Pièces de rechange*

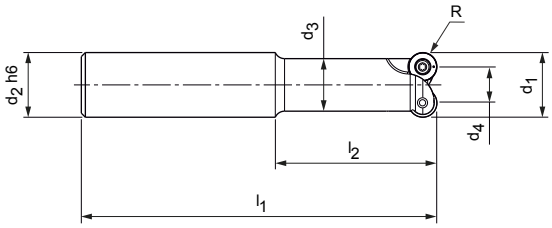
	RD__05	Vis de serrage pour plaquette amovible M1.8X3.7-TX6-IP	Réf. de commande 31161858

Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

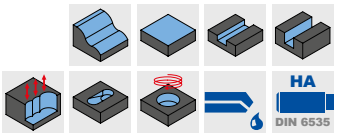
Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-ISO-360

Fraises à plaquettes rondes, rayon 3,5 mm
RD__07

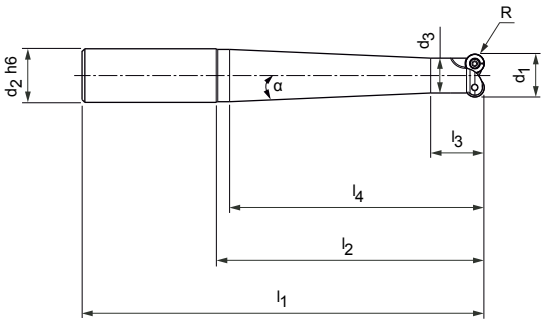




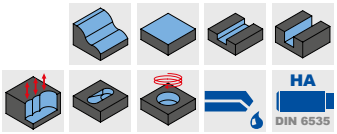


Fraises à queue, version cylindrique

Dimensions						z_{eff}	R	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2 h6	d_3	d_4	l_1	l_2						
15	16	13	8	88	40	2	3,5	0,11	✔	IMR001-015-088-HA16-Z2R-RD__07	31144105
16	16	13	9	88	40	2	3,5	0,11	✔	IMR001-016-088-HA16-Z2R-RD__07	31144106

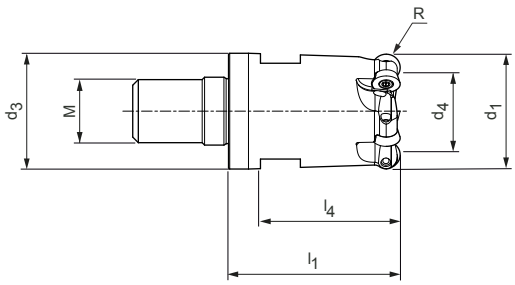




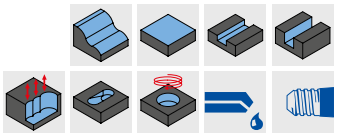


Fraises à queue, version conique

Dimensions								z_{eff}	R	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	α						
15	16	13	108	60	20	55	2,0°	2	3,5	0,14	✔	IMR101-015-108-HA16-Z2R-RD__07	31144092
15	20	13	130	80	20	75	3,4°	2	3,5	0,23	✔	IMR101-015-130-HA20-Z2R-RD__07	31144093
15	20	13	150	100	20	95	2,5°	2	3,5	0,26	✔	IMR101-015-150-HA20-Z2R-RD__07	31144094
15	25	13	176	120	20	115	3,5°	2	3,5	0,45	✔	IMR101-015-176-HA25-Z2R-RD__07	31144095
16	16	13	108	60	20	55	2,0°	2	3,5	0,14	✔	IMR101-016-108-HA16-Z2R-RD__07	31144096
16	20	13	130	80	20	75	3,4°	2	3,5	0,24	✔	IMR101-016-130-HA20-Z2R-RD__07	31144097
16	20	13	150	100	20	95	2,5°	2	3,5	0,27	✔	IMR101-016-150-HA20-Z2R-RD__07	31144098
16	25	13	176	120	20	115	3,5°	2	3,5	0,45	✔	IMR101-016-176-HA25-Z2R-RD__07	31144099

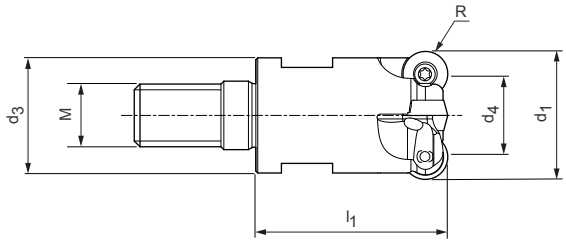




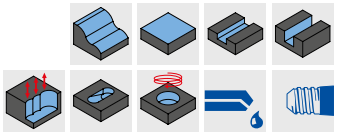


Fraises à queue filetée, version conique

Dimensions						z_{eff}	R	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	d_4	l_1	l_4							
30	16	29	23	43	38	5	3,5	24	0,21	✔	IMR101-030-M016-Z05R-RD__07	31144166







Fraises à queue filetée, version cylindrique

Dimensions					z_{eff}	R	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	d_4	l_1							
15	8	13	8	23	2	3,5	10	0,02	✔	IMR001-015-M008-Z02R-RD__07	31144175
15	8	13	8	23	3	3,5	10	0,02	✔	IMR001-015-M008-Z03R-RD__07	31144176
16	8	13	9	23	2	3,5	10	0,02	✔	IMR001-016-M008-Z02R-RD__07	31144177
16	8	13	9	23	3	3,5	10	0,02	✔	IMR001-016-M008-Z03R-RD__07	31144178
20	10	18	13	30	4	3,5	15	0,05	✔	IMR001-020-M010-Z04R-RD__07	31144179
25	12	21	18	35	5	3,5	17	0,09	✔	IMR001-025-M012-Z05R-RD__07	31144180
32	16	29	25	43	6	3,5	24	0,22	✔	IMR001-032-M016-Z06R-RD__07	31144181
35	16	29	28	43	6	3,5	24	0,23	✔	IMR001-035-M016-Z06R-RD__07	31144182

Accessoires

	RD__07	Plaquette amovible (WSP)	Page 280
		Mandrin pour fraises à queue	Page 446
		Porte-tête de fraisage MFS pour fraises à queue filetée	Page 446

Pièces de rechange*

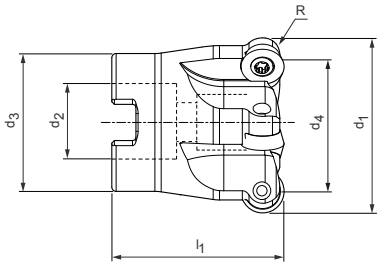
			Réf. de commande
	RD__07	Vis de serrage pour plaquette amovible M2.5X5.5-TX7-IP	31161854

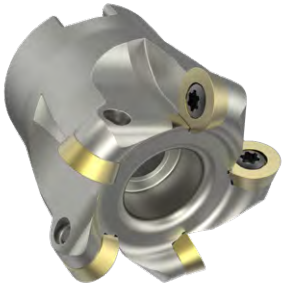
Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

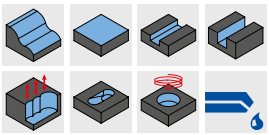
Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-ISO-360

Fraises à plaquettes rondes, rayon 5 mm
RD__10

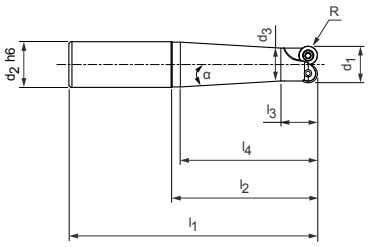




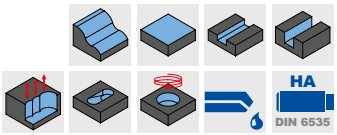


Fraises à axe horizontal

Dimensions					z_{eff}	R	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	d_4	l_1						
40	16	32	30	40	5	5	0,18	✔	IMR001-040-CA16-Z05R-RD__10	31143968
42	16	32	32	40	5	5	0,2	✔	IMR001-042-CA16-Z05R-RD__10	31143969
52	22	40	42	50	5	5	0,4	✔	IMR001-052-CA22-Z05R-RD__10	31144030
52	22	40	42	50	7	5	0,3	✔	IMR001-052-CA22-Z07R-RD__10	31144031

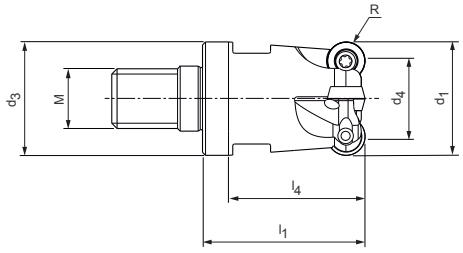




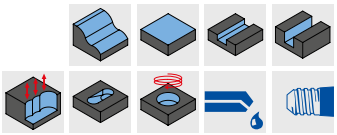


Fraises à queue, version conique

Dimensions								z_{eff}	R	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	α						
20	20	18	90	40	20	35	2,9°	2	5	0,18	✔	IMR101-020-090-HA20-Z2R-RD__10	31144100
20	20	18	110	60	20	55	1,3°	2	5	0,22	✔	IMR101-020-110-HA20-Z2R-RD__10	31144101
20	25	18	136	80	20	75	3,4°	2	5	0,4	✔	IMR101-020-136-HA25-Z2R-RD__10	31144102
20	25	18	156	100	20	95	2,5°	2	5	0,45	✔	IMR101-020-156-HA25-Z2R-RD__10	31144103
20	25	18	176	120	20	115	2,0°	2	5	0,5	✔	IMR101-020-176-HA25-Z2R-RD__10	31144104

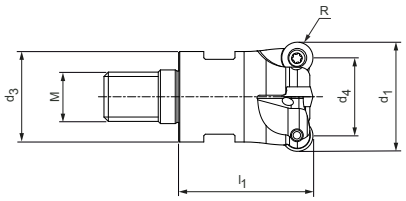




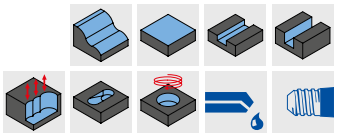


Fraises à queue filetée, version conique

Dimensions						z_{eff}	R	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	d_4	l_1	l_4							
30	16	29	20	43	38	4	5	24	0,2	✔	IMR101-030-M016-Z04R-RD__10	31144167
32	16	29	22	43	38	4	5	24	0,2	✔	IMR101-032-M016-Z04R-RD__10	31144168



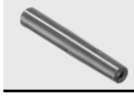




Fraises à queue filetée, version cylindrique

Dimensions					z_{eff}	R	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	d_4	l_1							
20	10	18	10	30	2	5	15	0,05	✔	IMR001-020-M010-Z02R-RD__10	31144183
25	12	21	15	35	3	5	17	0,08	✔	IMR001-025-M012-Z03R-RD__10	31144184
35	16	29	25	43	4	5	24	0,22	✔	IMR001-035-M016-Z04R-RD__10	31144185
35	16	29	25	43	5	5	24	0,22	✔	IMR001-035-M016-Z05R-RD__10	31144186
40	16	29	30	43	5	5	24	0,23	✔	IMR001-040-M016-Z05R-RD__10	31144187
42	16	29	32	43	5	5	24	0,24	✔	IMR001-042-M016-Z05R-RD__10	31144188
42	16	29	32	43	6	5	24	0,25	✔	IMR001-042-M016-Z06R-RD__10	31144189

Accessoires

	RD__10	Plaquette amovible (WSP)	Page 280
		Mandrin porte-fraise pour fraises à axe horizontal	Page 446
		Vis de serrage pour fraises à axe horizontal	Page 312
		Mandrin pour fraises à queue	Page 446
		Porte-tête de fraisage MFS pour fraises à queue filetée	Page 446

Pièces de rechange*

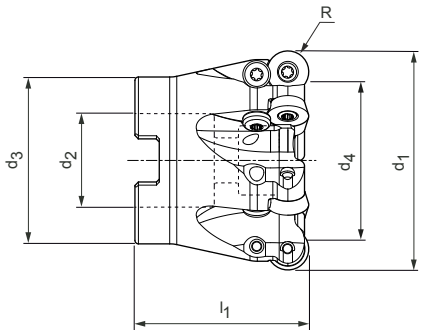
	RD__10	Vis de serrage pour plaquette amovible M3.5X7.2-TX15-IP	31161859

Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

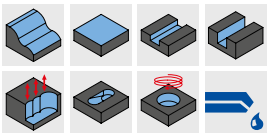
Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-ISO-360

Fraises à plaquettes rondes, rayon 6 mm
RD__12

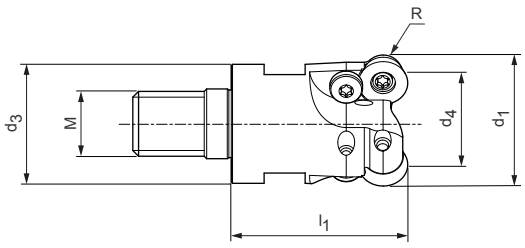




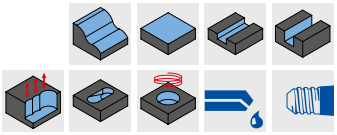


Fraises à axe horizontal

Dimensions					z_{eff}	R	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	d_4	l_1						
42	16	32	30	40	4	6	0,14	✔	IMR001-042-CA16-Z04R-RD__12	31144032
48	22	40	36	50	4	6	0,32	✔	IMR001-048-CA22-Z04R-RD__12	31144033
50	22	40	38	50	5	6	0,36	✔	IMR001-050-CA22-Z05R-RD__12	31144034
52	22	40	40	50	5	6	0,34	✔	IMR001-052-CA22-Z05R-RD__12	31144035
63	27	48	51	50	6	6	0,52	✔	IMR001-063-CA27-Z06R-RD__12	31144036
66	27	48	54	50	6	6	0,58	✔	IMR001-066-CA27-Z06R-RD__12	31144037
80	27	60	68	52	7	6	0,99	✔	IMR001-080-CA27-Z07R-RD__12	31144038

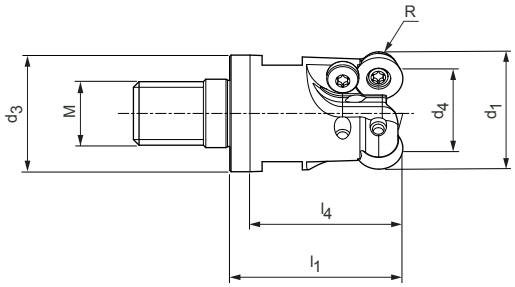




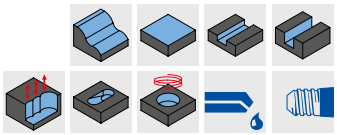


Fraises à queue filetée, version cylindrique

Dimensions					z_{eff}	R	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	d_4	l_1							
25	12	21	13	35	2	17	6	0,08	✔	IMR001-025-M012-Z02R-RD__12	31144190
35	16	29	23	43	3	24	6	0,19	✔	IMR001-035-M016-Z03R-RD__12	31144191
40	16	29	28	43	2	24	6	0,21	✔	IMR001-040-M016-Z04R-RD__12	31144192
42	16	29	30	43	4	24	6	0,23	✔	IMR001-042-M016-Z04R-RD__12	31144193



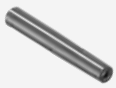




Fraises à queue filetée, version conique

Dimensions						z_{eff}	R	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	d_4	l_1	l_4							
32	16	29	20	43	38	3	24	6	0,18	✔	IMR101-032-M016-Z03R-RD__12	31144169

Accessoires

	RD__12	Plaquette amovible (WSP)	Page 280
		Mandrin porte-fraise pour fraises à axe horizontal	Page 446
		Vis de serrage pour fraises à axe horizontal	Page 312
		Porte-tête de fraisage MFS pour fraises à queue filetée	Page 446

Pièces de rechange*

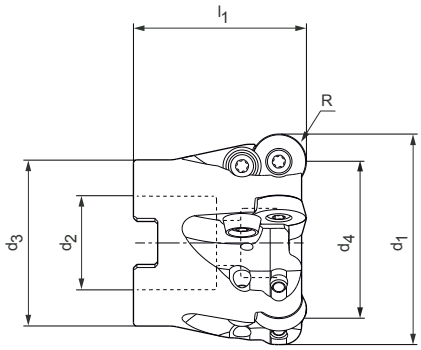
	RD__12	Vis de serrage pour plaquette amovible M3.5X8.6-TX15-IP	Réf. de commande 31161860
	RD__12	Dispositif de verrouillage M3.5X7.2-TX15-IP	Réf. de commande 31161928

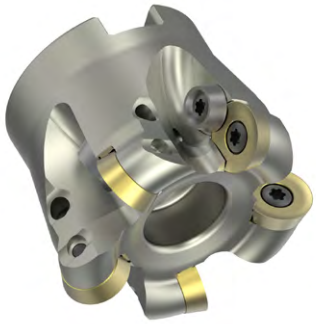
Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

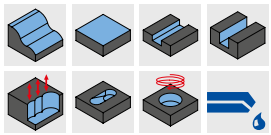
Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-ISO-360

Fraises à plaquettes rondes, rayon 8 mm
RD__16

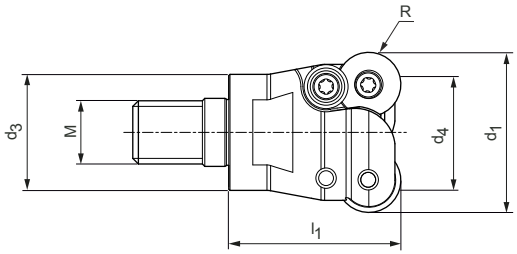




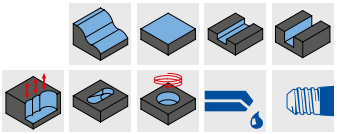


Fraises à axe horizontal

Dimensions					z_{eff}	R	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	d_4	l_1						
50	22	40	34	50	4	8	0,27	✔	IMR001-050-CA22-Z04R-RD__16	31144039
52	22	40	36	50	4	8	0,3	✔	IMR001-052-CA22-Z04R-RD__16	31144040
63	27	48	47	50	5	8	0,44	✔	IMR001-063-CA27-Z05R-RD__16	31144041
66	27	48	50	50	5	8	0,67	✔	IMR001-066-CA27-Z05R-RD__16	31144042
80	27	60	64	52	6	8	0,99	✔	IMR001-080-CA27-Z06R-RD__16	31144044
80	27	60	64	52	7	8	0,97	✔	IMR001-080-CA27-Z07R-RD__16	31144045
100	32	70	84	52	7	8	1,28	✔	IMR001-100-CA32-Z07R-RD__16	31144046
125	40	90	109	63	8	8	2,66	✔	IMR001-125-CA40-Z08R-RD__16	31144047
160	40	128	144	63	9	8	4,18	✔	IMR001-160-CA40-Z09R-RD__16	31144048

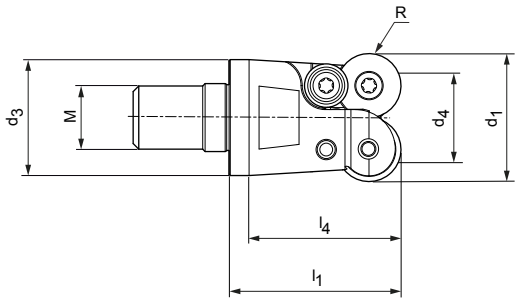




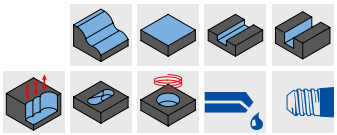


Fraises à queue filetée, version cylindrique

Dimensions					z_{eff}	R	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	d_4	l_1							
40	16	29	24	43	2	8	24	0,23	✔	IMR001-040-M016-Z02R-RD__16	31144194



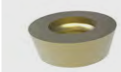




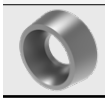
Fraises à queue filetée, version conique

Dimensions						z_{eff}	R	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	d_4	l_1	l_4							
32	16	29	16	43	38	2	8	24	0,18	✔	IMR101-032-M016-Z02R-RD__16	31144170

Accessoires

	RD__16	Plaquette amovible (WSP)	Page 280
		Mandrin porte-fraise pour fraises à axe horizontal	Page 446
		Vis de serrage pour fraises à axe horizontal	Page 312
		Porte-tête de fraisage MFS pour fraises à queue filetée	Page 446

Pièces de rechange*

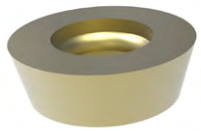
	RD__16	Vis de serrage pour plaquette amovible M4.5X10.5-TX20-IP	Réf. de commande 31161861
	RD__16	Vis de serrage pour plaques de serrage M4.5X10.5-TX20-IP	Réf. de commande 31161861
	RD__16	Plaque de serrage	Réf. de commande 31161929

Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

RDKW – RDKT – RDHW – RDHT

Plaquette amovible radiale, plaquette ronde

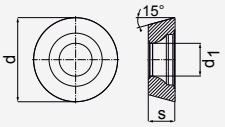


		Carbure			
Matériau		P non allié → allié résistant à l'usure → dur		M austénitique → ferritique résistant à l'usure → dur	
Revêtement		PVD		PVD	
Nuances de coupe		HP635	HP640	HP650	HP655
Conception de l'arête de coupe		PMU	PMU	MMU	MMU
RDKW	a_p max. [mm]				
RDKW0501M0N-	1,2 *	31144308		31144305	31144306
RDKW0702M0N-	1,7 *	31144318	31144319	31144314	31144315
RDKW1003M0N-	2,5 *	31144329	31144330	31144325	31144326
RDKW12T3M0N-	3 *	31144338	31144339		
RDKW1604M0N-	4 *	31144347	31144348		
RDKT					
RDKT12T3M0N-	3 *	31144292	31144293	31144288	31144289
RDKT1604M0N-	4 *	31144298	31144299	31144294	31144295
RDHW					
RDHW0501M0N-	0,45 *				
RDHW0702M0N-	0,85 *				
RDHW1003M0N-	1,2 *				
RDHW12T3M0N-	1,5 *				
RDHW1604M0N-	2 *				
RDHT					
RDHT12T3M0N-	3 *			31144283	31144284

Avance par dent (choix en fonction du brise-copeaux)

MZG**	Brise-copeaux	RD__0501						RD__0702					
		a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]		
P	PMU	0,25	**0,7**	1,2	0,14	**0,26**	0,5	0,25	**1**	1,7	0,14	**0,27**	0,6
M	MMU	0,25	**0,7**	1,2	0,13	**0,23**	0,45	0,25	**1**	1,7	0,13	**0,24**	0,52
K	KMU	0,25	**0,7**	1,2	0,15	**0,27**	0,53	0,25	**1**	1,7	0,15	**0,28**	0,63
H	HFU	0,1	**0,18**	0,45	0,1	**0,2**	0,36	0,1	**0,2**	0,65	0,11	**0,22**	0,42
	HMU	0,1	**0,18**	0,45	0,1	**0,2**	0,36	0,1	**0,2**	0,65	0,11	**0,22**	0,42
	HRU	0,12	**0,24**	0,6	0,1	**0,22**	0,4	0,12	**0,25**	0,85	0,11	**0,25**	0,46

* a_p max. dépend du type de fraise et de l'utilisation.
** Groupes d'usinage MAPAL

	Carbure					Dimensions [mm]		
	K	H						
			≥ 65 HRC ← résistant à l'usure	60 HRC	58 HRC → dur			
	PVD	CVD	PVD					
	HP630	HC220	HP310	HP320	HP325			
	KMU	HMU	HFU	HMU	HRU	d	s	d_1
	31144304			31144301	31144302	5	1,5	2,2
	31144313			31144310	31144311	7	2,38	2,7
	31144324			31144321	31144322	10	3,18	3,9
	31144335			31144332	31144333	12	3,97	3,9
	31144344			31144341	31144342	16	4,76	5,2
						12	3,97	3,9
						16	4,76	5,2
			31144285			5	1,5	2,2
		31146700	31144286	31146701	31146702	7	2,38	2,7
		31146703	31144287	31146704	31146705	10	3,18	3,9
		31146707	31146706	31146708	31146709	12	3,97	3,9
		31146711	31146710	31146712	31146713	16	4,76	5,2
						12	3,97	4,4

	RD__1003						RD__12T3						RD__1604					
	a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]		
	0,28	**1,5**	2,5	0,15	**0,28**	0,64	0,3	**1,8**	3	0,16	**0,29**	0,7	0,3	**2,4**	4	0,18	**0,3**	0,75
	0,26	**1,5**	2,5	0,14	**0,25**	0,55	0,27	**1,8**	3	0,15	**0,25**	0,6	0,27	**2,4**	4	0,16	**0,25**	0,64
	0,28	**1,5**	2,5	0,16	**0,3**	0,67	0,3	**1,8**	3	0,18	**0,32**	0,75	0,3	**2,4**	4	0,18	**0,33**	0,8
	0,12	**0,22**	0,9	0,12	**0,28**	0,45	0,12	**0,25**	1,1	0,13	**0,28**	0,5	0,12	**0,28**	1,6	0,14	**0,28**	0,5
	0,12	**0,22**	0,9	0,12	**0,28**	0,45	0,12	**0,25**	1,1	0,13	**0,28**	0,5	0,12	**0,28**	1,6	0,14	**0,28**	0,5
	0,14	**0,28**	1,2	0,12	**0,3**	0,5	0,14	**0,3**	1,5	0,13	**0,3**	0,56	0,15	**0,35**	2	0,14	**0,3**	0,56

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à plaquettes amovibles

Vitesse de coupe (choix selon les nuances de coupe et le rapport d'attaque a_e/D)

IMR00-R, IMR10-R

MZG*			Matériau	Résistance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			Nuances coupe sel. rapport d'attaque a_e/D			
								Carbure PVD - revêtu			
								HP310		HP320	
					MMS/air	À sec	Sous arrosage	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700		✓					
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200		✓					
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900		✓					
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400		✓					
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800		✓					
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000		✓					
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500		✓					
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques								
	P5	P5.1	Acier moulé								
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques								
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700		✓					
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000							
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700							
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000							
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300		✓					
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500		✓					
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800							
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800							
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500							
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500							
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC		✓		90	290	80	270
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC		✓		70	230	60	210
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓		60	190	50	170
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC		✓		50	140	40	120
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC		✓					
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN			✓		60	140	50	120

Angle de plongée | Fraises à queue filetée et fraises à queue lisse

Diamètre [mm]	Angle de plongée [°]				
	RD__05	RD__07	RD__10	RD__12	RD__16
10	28,9	-	-	-	-
12	13,8	-	-	-	-
15	8,6	20	-	-	-
16	7,7	16,8	-	-	-
20	6,9	11	39	-	-
25	4	7,3	14,3	26	-
30	-	5,4	9,3	-	-
32	-	4,9	8,6	14,3	29,6
35	-	4,3	7,3	11,9	-
40	-	-	5,8	9,3	15
42	-	-	5,4	8,3	-

Angle de plongée | Fraises à axe horizontal

Diamètre [mm]	Angle de plongée [°]		
	RD__10	RD__12	RD__16
40	7	-	-
42	6,7	7,5	-
48	-	6,5	-
50	-	6,1	9,5
52	5,5	5,7	8,8
63	-	4,3	7,1
66	-	4,1	6
80	-	3,2	4,5
100	-	-	3,7
125	-	-	2,8
160	-	-	1,8

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

	Nuances coupe sel. rapport d'attaque a_e/D													
	Carbure PVD - revêtu												Carbure CVD - revêtu	
	HP325		HP630		HP635		HP640		HP650		HP655		HC220	
	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6
					230	300	200	260						
					200	270	170	230						
					210	280	180	240						
					180	250	150	210						
					190	250	170	220						
					170	230	160	210						
					150	210	140	190						
					150	210								
					160	220								
					140	200								
									140	180	130	160		
									110	150	100	130		
									110	130	100	120		
									80	100	70	90		
			230	360										
			200	250										
			190	230										
			180	210										
			190	230										
			180	210										
	90	180											80	270
	60	170											60	190
	50	130											50	150
													40	120
													50	120

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.


MAPAL



FRAISES À GRANDE AVANCE ET FRAISES À DRESSER 90°

NeoMilll®-2-HiFeed90

LP__06 286
LD__10 288
LD__18 290

NeoMilll®-4-HiFeed90

SD__06 292
SD__10 294
SD__14 296
SD__18 297

Plaquettes amovibles radiales

LPMX - LDGX - LDMX - LDHX, usinage 90° 298
LPMX - LDMX, usinage grande avance 300
SDHT - SDMT, usinage 90° 302
SDMT - SDMW, usinage grande avance 304

Accessoires et pièces de rechange

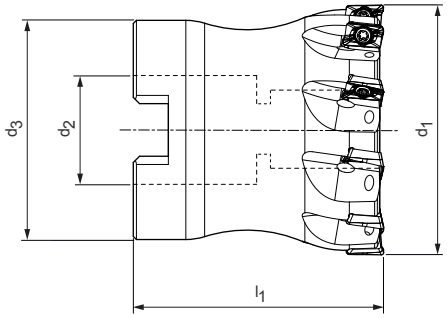
Affectation des vis de serrage des fraises 312
Accessoires pour plaquettes amovibles radiales 313

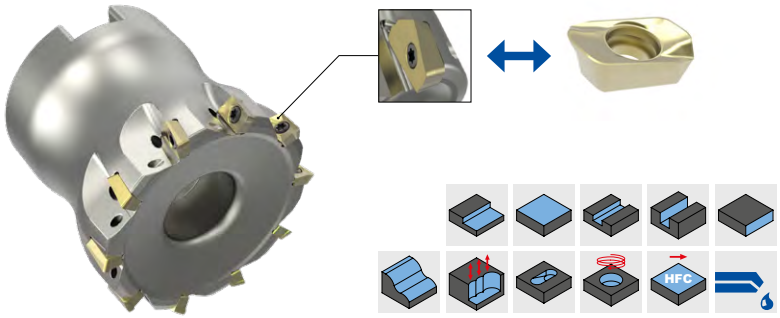
Annexe technique

Valeurs de coupe recommandées 306

NeoMill®-2-HiFeed90

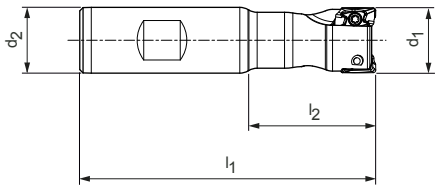
Fraises à grande avance et fraises à dresser 90°
LP__06

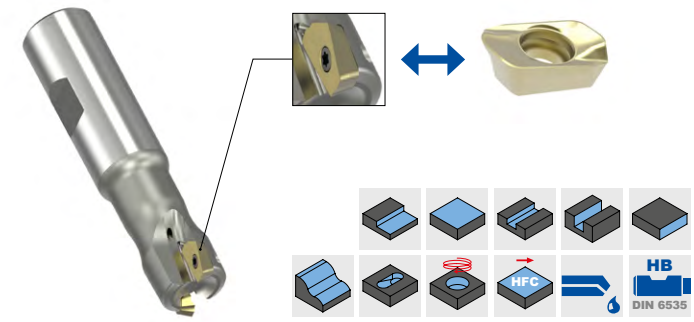




Fraises à axe horizontal

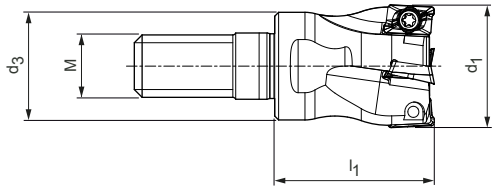
Dimensions				z_{eff}	a_p max.		Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	l_1		90°	HFC				
32	16	25	40	8	5,2	0,7	0,11	✔	IMH901-032-CA16-Z08R-LP__06	31146643
40	16	35	40	10	5,2	0,7	0,23	✔	IMH901-040-CA16-Z10R-LP__06	31146644
50	22	43	40	11	5,2	0,7	0,35	✔	IMH901-050-CA22-Z11R-LP__06	31146645

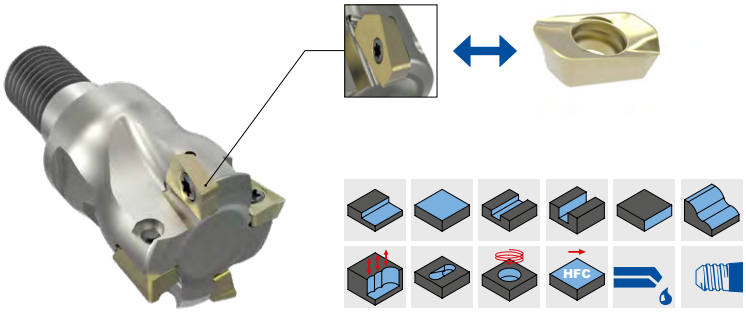




Fraises à queue

Dimensions				z_{eff}	a_p max.		Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	l_1	l_2		90°	HFC				
10	10	80	28	2	5,2	0,7	0,04	✔	IMH901-010-080-HA10-Z2R-LP__06	31146637
12	12	80	30	3	5,2	0,7	0,06	✔	IMH901-012-080-HA12-Z3R-LP__06	31146638
16	16	85	35	4	5,2	0,7	0,11	✔	IMH901-016-085-HB16-Z4R-LP__06	31146639
20	20	90	40	5	5,2	0,7	0,18	✔	IMH901-020-090-HB20-Z5R-LP__06	31146640
25	25	106	50	7	5,2	0,7	0,34	✔	IMH901-025-106-HB25-Z7R-LP__06	31146641

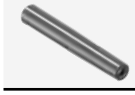




Fraises à queue filetée

Dimensions				z_{eff}	a_p max.		SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	l_1		90°	HFC					
10	6	9,8	15,5	2	5,2	0,7	8	0,01	✔	IMH901-010-M006-Z02R-LP__06	31146651
12	6	9,8	15,5	3	5,2	0,7	8	0,01	✔	IMH901-012-M006-Z03R-LP__06	31146652
16	8	13,8	20,5	4	5,2	0,7	12	0,03	✔	IMH901-016-M008-Z04R-LP__06	31146653
20	10	18	27	5	5,2	0,7	16	0,06	✔	IMH901-020-M010-Z05R-LP__06	31146654
25	12	21	30	7	5,2	0,7	18	0,09	✔	IMH901-025-M012-Z07R-LP__06	31146655
32	16	29	43	8	5,2	0,7	24	0,23	✔	IMH901-032-M016-Z08R-LP__06	31146656

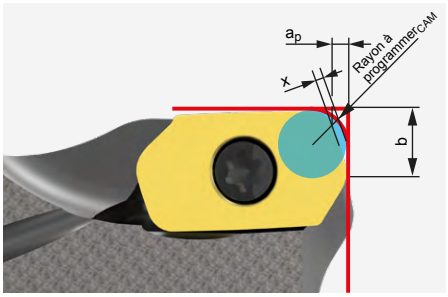
Accessoires

	LP__06	Plaquette amovible (WSP) 90°	Page 298
	LP__06	Plaquette amovible (WSP) HFC	Page 300
		Mandrin porte-fraise pour fraises à axe horizontal	Page 446
		Vis de serrage pour fraises à axe horizontal	Page 312
		Mandrin pour fraises à queue	Page 446
		Porte-tête de fraisage MFS pour fraises à queue filetée	Page 446

Pièces de rechange*

	LP__06	Vis de serrage pour plaquette amovible M1.8X4.09-TX6-IP	Réf. de commande 31164571

Consignes de programmation FAO



Si une plaquette amovible HFC est utilisée, tenir compte du rayon à programmer PR_{FAO}.

LP__06

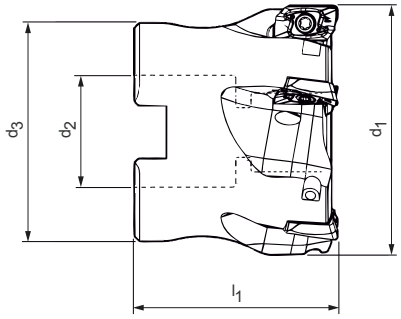
Dimensions [mm]			
Rayon à programmer$_{CAM}$	a_p	x	b
1,2	0,7	0,2	1,4

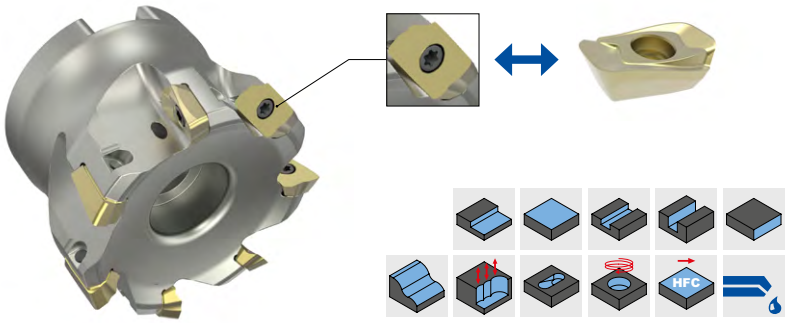
Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-2-HiFeed90

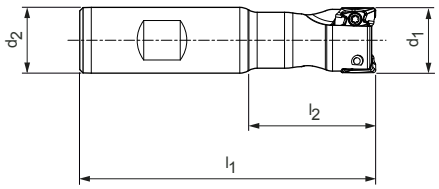
Fraises à grande avance et fraises à dresser 90°
LD__10

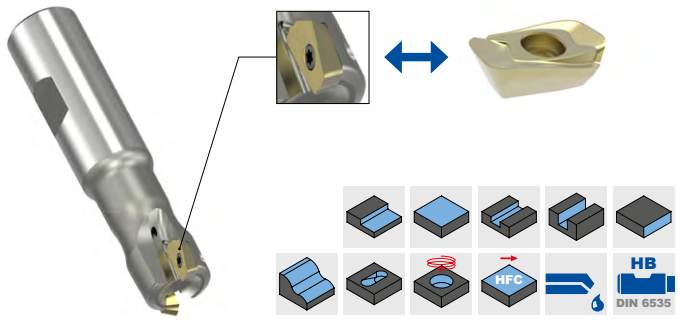




Fraises à axe horizontal

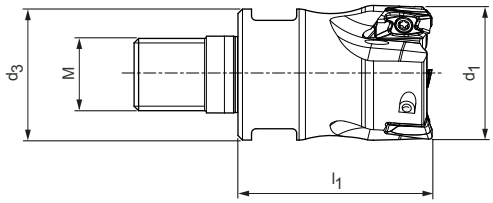
Dimensions				z_{eff}	a_p max.		Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	l_1		90°	HFC				
40	16	35	40	4	9	1,4	0,19	✔	IMH901-040-CA16-Z04R-LD__10	31144049
40	16	35	40	6	9	1,4	0,19	✔	IMH901-040-CA16-Z06R-LD__10	31144050
50	22	43	40	5	9	1,4	0,29	✔	IMH901-050-CA22-Z05R-LD__10	31144051
50	22	43	40	7	9	1,4	0,29	✔	IMH901-050-CA22-Z07R-LD__10	31144052
63	22	48	40	6	9	1,4	0,48	✔	IMH901-063-CA22-Z06R-LD__10	31144053
63	22	48	40	8	9	1,4	0,46	✔	IMH901-063-CA22-Z08R-LD__10	31144054
80	27	60	50	10	9	1,4	0,92	✔	IMH901-080-CA27-Z10R-LD__10	31144055

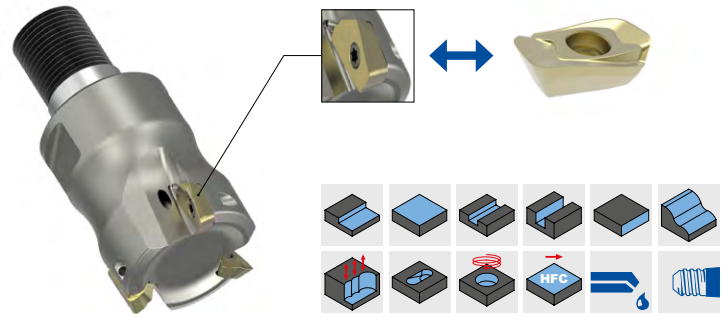




Fraises à queue

Dimensions				z_{eff}	a_p max.		Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	l_1	l_2		90°	HFC				
16	16	85	37	2	9	1,4	0,1	✔	IMH901-016-085-HB16-Z2R-LD__10	31144149*
20	20	90	40	2	9	1,4	0,17	✔	IMH901-020-090-HB20-Z2R-LD__10	31144159*
20	20	90	40	3	9	1,4	0,17	✔	IMH901-020-090-HB20-Z3R-LD__10	31144151
25	25	106	50	3	9	1,4	0,32	✔	IMH901-025-106-HB25-Z3R-LD__10	31144152
25	25	106	50	4	9	1,4	0,32	✔	IMH901-025-106-HB25-Z4R-LD__10	31144153
32	32	124	64	3	9	1,4	0,65	✔	IMH901-032-124-HB32-Z3R-LD__10	31144154
32	32	124	64	5	9	1,4	0,64	✔	IMH901-032-124-HB32-Z5R-LD__10	31144155

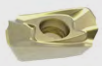
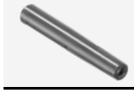




Fraises à queue filetée

Dimensions				z_{eff}	a_p max.		SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	l_1		90°	HFC					
16	8	13,8	31	2	9	1,4	12	0,03	✔	IMH901-016-M008-Z02R-LD__10	31144195*
20	10	18	29,8	3	9	1,4	16	0,04	✔	IMH901-020-M010-Z03R-LD__10	31144196*
25	12	21	32	3	9	1,4	18	0,07	✔	IMH901-025-M012-Z03R-LD__10	31144197*
25	12	21	32	4	9	1,4	18	0,07	✔	IMH901-025-M012-Z04R-LD__10	31144198*
32	16	29	43	3	9	1,4	24	0,22	✔	IMH901-032-M016-Z03R-LD__10	31144204
32	16	29	43	5	9	1,4	24	0,19	✔	IMH901-032-M016-Z05R-LD__10	31144199

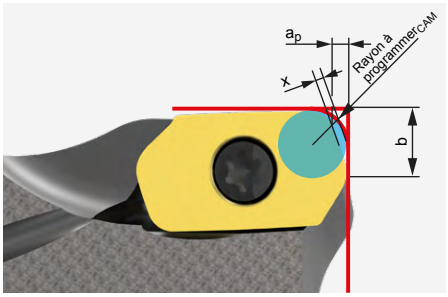
Accessoires

	LD__10	Plaquette amovible (WSP) 90°	Page 298
	LD__10	Plaquette amovible (WSP) HFC	Page 300
		Mandrin porte-fraise pour fraises à axe horizontal	Page 446
		Vis de serrage pour fraises à axe horizontal	Page 312
		Mandrin pour fraises à queue	Page 446
		Porte-tête de fraisage MFS pour fraises à queue filetée	Page 446

Pièces de rechange**

		Vis de serrage pour plaquette amovible	Réf. de commande
	***	M2.5X5.9-TX8-IP	31161842
	LD__10	M2.5X6.8-TX8-IP	31161843

Consignes de programmation FAO



Si une plaquette amovible HFC est utilisée, tenir compte du rayon à programmer PR_{FAO}.

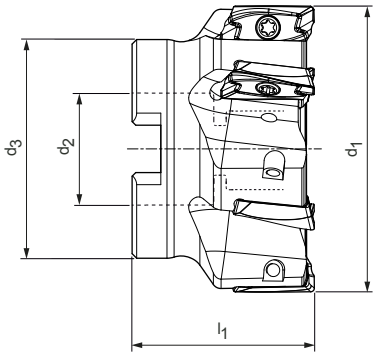
LD__10

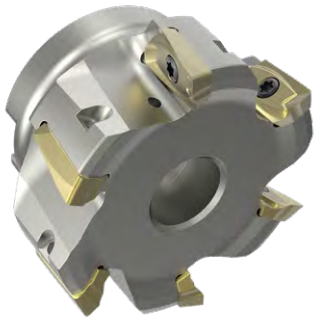
Dimensions [mm]			
Rayon à programmer$_{CAM}$	a_p	x	b
2,2	1,4	0,4	3,52

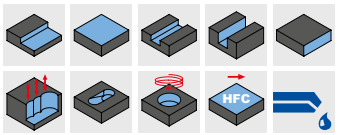
Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Utilisation avec vis de serrage M2.5X5.9
** Inclus à la livraison.
*** Pour utiliser les numéro de commande indiqués par *.
Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-2-HiFeed90

Fraise à dresser 90°
LD__18

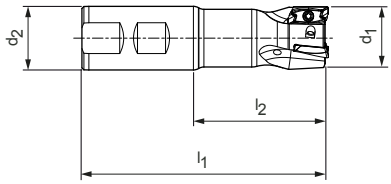




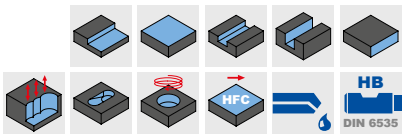


Fraises à axe horizontal

Dimensions				z_{eff}	a_p max.	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	l_1						
40	16	35	40	4	17	0,16	✔	IMH901-040-CA16-Z04R-LD__18	31144077
50	22	43	40	5	17	0,27	✔	IMH901-050-CA22-Z05R-LD__18	31144074
52	22	43	40	5	17	0,28	✔	IMH901-052-CA22-Z05R-LD__18	31144078
63	22	48	40	5	17	0,43	✔	IMH901-063-CA22-Z05R-LD__18	31144079
66	22	48	40	6	17	0,51	✔	IMH901-066-CA22-Z06R-LD__18	31144080
80	27	60	50	7	17	0,85	✔	IMH901-080-CA27-Z07R-LD__18	31144081
100	32	78	50	8	17	1,49	✔	IMH901-100-CA32-Z08R-LD__18	31144082
125	40	90	60	9	17	2,79	✔	IMH901-125-CA40-Z09R-LD__18	31144083
160	40	115	60	10	17	3,65	–	IMH900-160-CA40-Z10R-LD__18	31144084



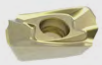




Fraises à queue

Dimensions				z_{eff}	a_p max.	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	l_1	l_2						
25	25	106	50	2	17	0,3	✔	IMH901-025-106-HB25-Z2R-LD__18	31144161
32	32	124	64	3	17	0,61	✔	IMH901-032-124-HB32-Z3R-LD__18	31144162
40	32	124	65	4	17	0,7	✔	IMH901-040-130-HB32-Z4R-LD__18	31144163

Accessoires

	LD__18	Plaquette amovible (WSP) 90°	Page 298
		Mandrin porte-fraise pour fraises à axe horizontal	Page 446
		Vis de serrage pour fraises à axe horizontal	Page 312
		Mandrin pour fraises à queue	Page 446

Pièces de rechange*

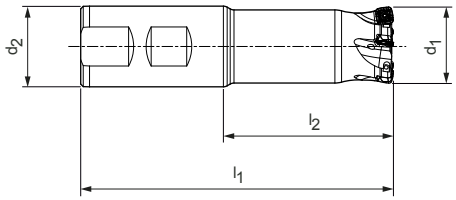
	LD__18	Vis de serrage pour plaquette amovible M3.5X10-TX15-IP	Réf. de commande 30870699

Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

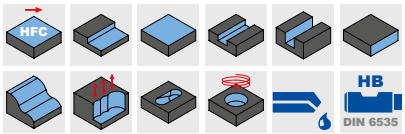
Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-4-HiFeed90

Fraises à grande avance
SD__06

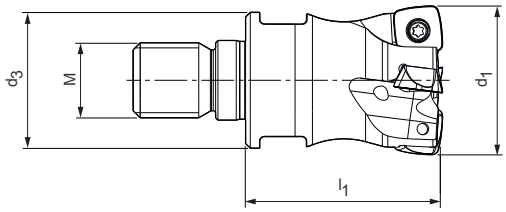




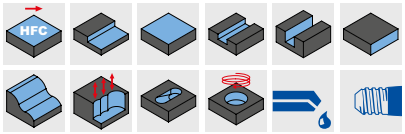


Fraises à queue

Dimensions				z_{eff}	a_p max.	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	l_1	l_2						
16	16	85	37	2	1	0,1	✔	IMH901-016-085-HB16-Z2R-SD__06	31146632
20	20	90	40	3	1	0,17	✔	IMH901-020-090-HB20-Z3R-SD__06	31146633
25	25	106	50	4	1	0,33	✔	IMH901-025-106-HB25-Z4R-SD__06	31146634
32	32	124	64	5	1	0,66	✔	IMH901-032-124-HB32-Z5R-SD__06	31146635
35	32	124	64	5	1	0,67	✔	IMH901-035-124-HB32-Z5R-SD__06	31146636



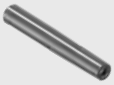




Fraises à queue filetée

Dimensions				z_{eff}	a_p max.	SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	l_1							
16	8	13,8	31	2	1	12	0,03	✔	IMH901-016-M008-Z02R-SD__06	31146646
20	10	18	29,8	3	1	16	0,05	✔	IMH901-020-M010-Z03R-SD__06	31146647
25	12	21	32	4	1	18	0,09	✔	IMH901-025-M012-Z04R-SD__06	31146648
32	16	29	43	5	1	24	0,21	✔	IMH901-032-M016-Z05R-SD__06	31146649
35	16	29	43	5	1	24	0,23	✔	IMH901-035-M016-Z05R-SD__06	31146650

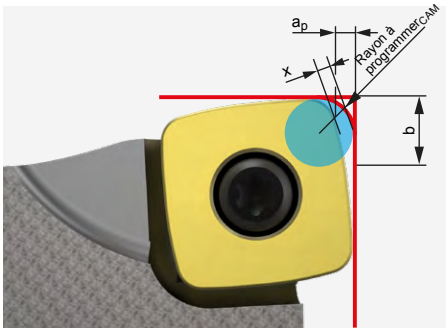
Accessoires

	SD__06	Plaquette amovible (WSP) HFC	Page 304
		Mandrin pour fraises à queue	Page 446
		Porte-tête de fraisage MFS pour fraises à queue filetée	Page 446

Pièces de rechange*

	SD__06	Vis de serrage pour plaquette amovible M2.2X5.2-TX7-IP	Réf. de commande 31161853

Consignes de programmation FAO



Si une plaquette amovible HFC est utilisée, tenir compte du rayon à programmer PR_{FAO}.

SD__06

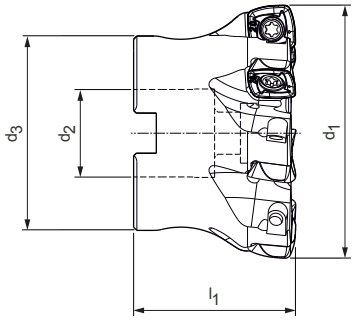
Dimensions [mm]			
Rayon à programmer$_{CAM}$	a_p	x	b
1,77	1,0	0,45	5,12

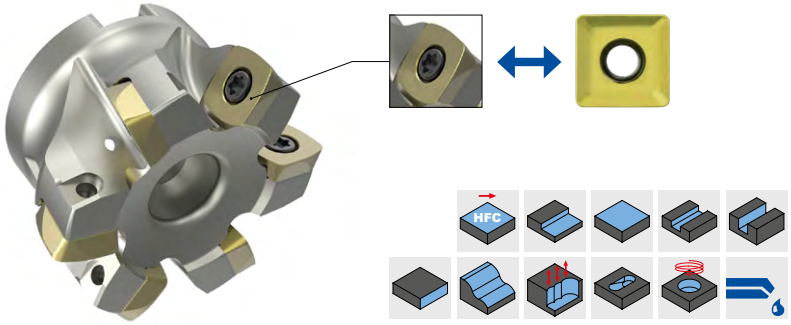
Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-4-HiFeed90

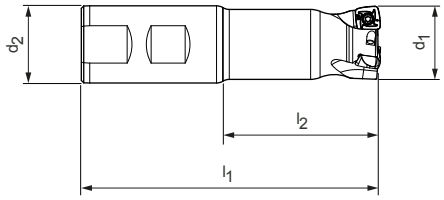
Fraises à grande avance et fraises à dresser 90°
SD__10

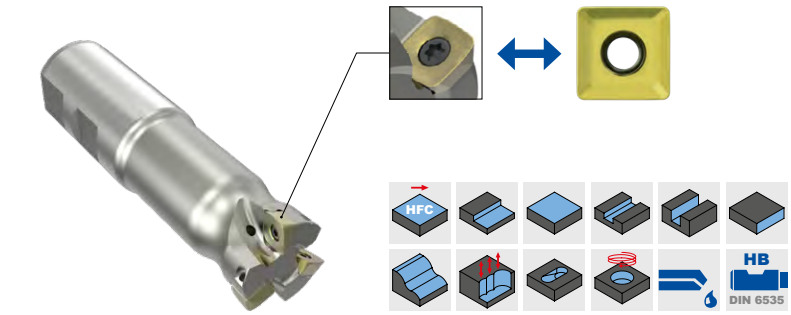




Fraises à axe horizontal

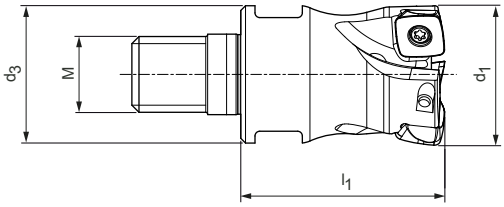
Dimensions				z_{eff}	a_p max.		Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	l_1		90°	HFC				
40	16	35	40	4	9	1,5	0,17	✔	IMH901-040-CA16-Z04R-SD__10	31144056
40	16	35	40	6	9	1,5	0,17	✔	IMH901-040-CA16-Z06R-SD__10	31144057
50	22	43	40	5	9	1,5	0,26	✔	IMH901-050-CA22-Z05R-SD__10	31144059
50	22	43	40	7	9	1,5	0,25	✔	IMH901-050-CA22-Z07R-SD__10	31144060
52	22	43	40	5	9	1,5	0,3	✔	IMH901-052-CA22-Z05R-SD__10	31144061
63	22	48	40	6	9	1,5	0,42	✔	IMH901-063-CA22-Z06R-SD__10	31144062
63	22	48	40	8	9	1,5	0,42	✔	IMH901-063-CA22-Z08R-SD__10	31144063
66	22	48	40	5	9	1,5	0,46	✔	IMH901-066-CA22-Z05R-SD__10	31144085
80	27	60	50	8	9	1,5	0,91	✔	IMH901-080-CA27-Z08R-SD__10	31144064

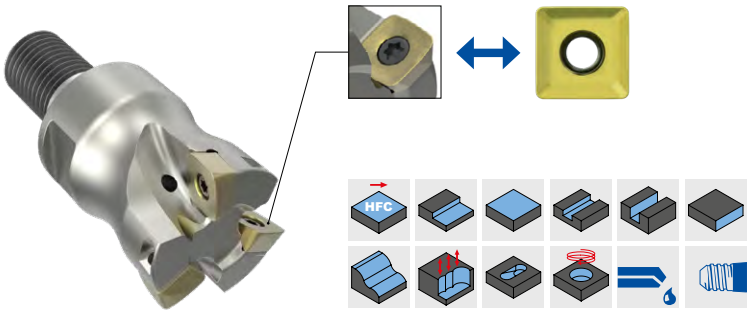




Fraises à queue

Dimensions				z_{eff}	a_p max.		Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	l_1	l_2		90°	HFC				
25	25	106	50	2	9	1,5	0,31	✔	IMH901-025-106-HB25-Z2R-SD__10	31144156
25	25	106	50	3	9	1,5	0,3	✔	IMH901-025-106-HB25-Z3R-SD__10	31144157
32	32	124	64	3	9	1,5	0,64	✔	IMH901-032-124-HB32-Z3R-SD__10	31144158

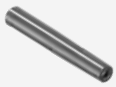




Fraises à queue filetée

Dimensions				z_{eff}	a_p max.		SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	M	d_3	l_1		90°	HFC					
25	12	21	32	2	9	1,5	18	0,08	✔	IMH901-025-M012-Z02R-SD__10	31144200
25	12	21	32	3	9	1,5	18	0,07	✔	IMH901-025-M012-Z03R-SD__10	31144201
32	16	29	42	3	9	1,5	24	0,2	✔	IMH901-032-M016-Z03R-SD__10	31144206
32	16	29	43	4	9	1,5	24	0,17	✔	IMH901-032-M016-Z04R-SD__10	31144202
40	16	29	43	4	9	1,5	24	0,21	✔	IMH901-040-M016-Z04R-SD__10	31144203

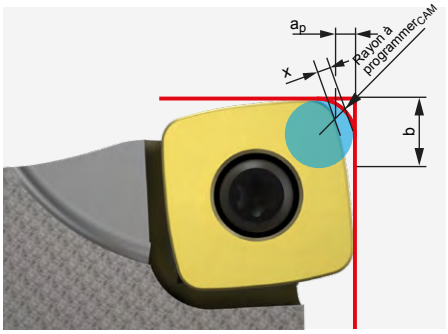
Accessoires

	SD__10	Plaquette amovible (WSP) 90°	Page 302
	SD__10	Plaquette amovible (WSP) HFC	Page 304
		Mandrin porte-fraise	Page 446
		Vis de serrage des fraises	Page 312
		Mandrin pour fraises à queue	Page 446
		Porte-tête de fraisage MFS pour fraises à queue filetée	Page 446

Pièces de rechange*

	SD__10	Vis de serrage pour plaquette amovible M3X8.3-TX9-IP	Réf. de commande 31161852

Consignes de programmation FAO



Si une plaquette amovible HFC est utilisée, tenir compte du rayon à programmer PR_{FAO}.

SD__10

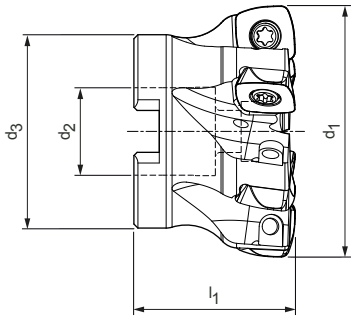
Dimensions [mm]			
Rayon à programmer $_{CAM}$	a_p	x	b
2,25	1,5	0,62	8,033

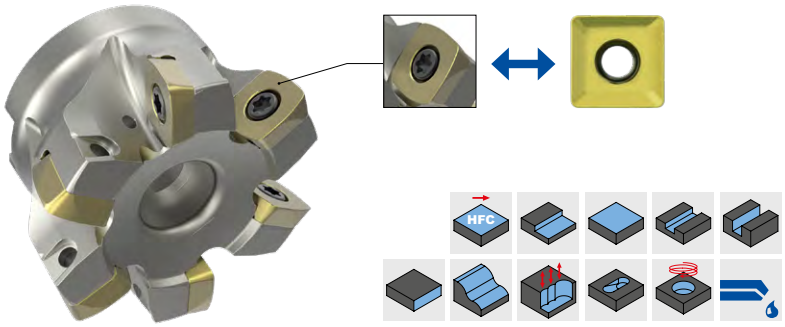
Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-4-HiFeed90

Fraises à grande avance et fraises à dresser 90°
SD__14





Fraises à axe horizontal

Dimensions				z_{eff}	a_p max.		Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	l_1		90°	HFC				
50	22	43	40	5	12,5	2,4	0,22	✔	IMH901-050-CA22-Z05R-SD__14	31144065
52	22	43	40	5	12,5	2,4	0,28	✔	IMH901-052-CA22-Z05R-SD__14	31144067
63	22	48	40	6	12,5	2,4	0,38	✔	IMH901-063-CA22-Z06R-SD__14	31144068
66	22	48	40	6	12,5	2,4	0,43	✔	IMH901-066-CA22-Z06R-SD__14	31144069
80	27	60	50	7	12,5	2,4	0,85	✔	IMH901-080-CA27-Z07R-SD__14	31144070
100	32	78	50	7	12,5	2,4	1,49	✔	IMH901-100-CA32-Z07R-SD__14	31144071
100	32	78	50	9	12,5	2,4	1,49	✔	IMH901-100-CA32-Z09R-SD__14	31144072
125	40	90	60	11	12,5	2,4	2,79	✔	IMH901-125-CA40-Z11R-SD__14	31144073

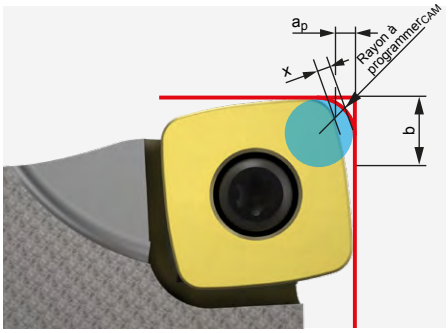
Accessoires

	SD__14	Plaquette amovible (WSP) 90°	Page 302
	SD__14	Plaquette amovible (WSP) HFC	Page 304
		Mandrin porte-fraise	Page 446
		Vis de serrage des fraises	Page 312

Pièces de rechange*

			Réf. de commande
	SD__14	Vis de serrage pour plaquette amovible M5X10.8-TX20-IP	31161851

Consignes de programmation FAO



Si une plaquette amovible HFC est utilisée, tenir compte du rayon à programmer PR_{FAO}.

SD__14

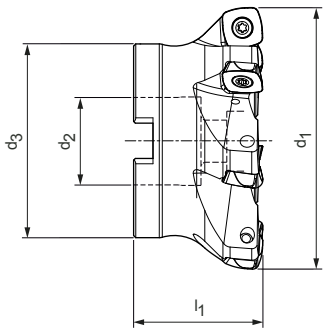
Dimensions [mm]			
Rayon à programmer$_{CAM}$	a_p	x	b
3,45	2,4	0,93	10,868

Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

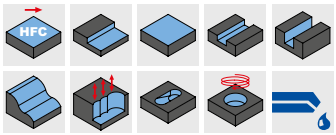
Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

NeoMill®-4-HiFeed90

Fraises à grande avance
SD__18



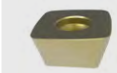




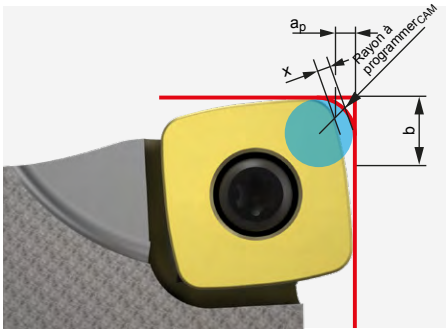
Fraises à axe horizontal

Dimensions				z_{eff}	a_p max.	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	l_1						
80	27	60	50	5	3,5	0,79	✔	IMH901-080-CA27-Z05R-SD__18	31144075
100	32	78	50	6	3,5	1,49	✔	IMH901-100-CA32-Z06R-SD__18	31144087
125	40	90	60	7	3,5	2,43	✔	IMH901-125-CA40-Z07R-SD__18	31144088
160	40	115	60	9	3,5	4,09	–	IMH900-160-CA40-Z09R-SD__18	31144089
200	60	140	65	11	3,5	5,83	–	IMH900-200-CA60-Z11R-SD__18	31144090

Accessoires

	SD__18	Plaquette amovible (WSP) HFC	Page 304
		Mandrin porte-fraise	Page 446
		Vis de serrage des fraises	Page 312

Consignes de programmation FAO



Si une plaquette amovible HFC est utilisée, tenir compte du rayon à programmer PR_{FAO}.

Pièces de rechange*

			Réf. de commande
	SD__18	Vis de serrage pour plaquette amovible M6X15-T25	31161862

SD__18

Dimensions [mm]			
Rayon à programmer$_{CAM}$	a_p	x	b
4,82	3,5	1,24	13,77

Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

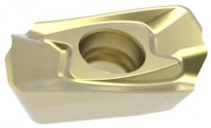
LPMX – LDGX – LDMX – LDHX

Plaquette amovible radiale, deux taillants, pour usinage à 90°

LP__



LD__



Pour usinage à 90°

		Carbure						
Matériau		P non allié → résistant à l'usure / allié → dur						
Revêtement		PVD						
Nuances de coupe		HP635		HP640		HP645		
Conception de l'arête de coupe		PMU		PMU				
LPMX	**a_p max. [mm]**							
LPMX060204R-	5,2 *	31146697		31146698				
Conception de l'arête de coupe								
LDGX	**a_p max. [mm]**							
LDGX180508R-	17 *							
Conception de l'arête de coupe		PMU	PRU	PMU	PRU	PMU	PRU	
LDMX	**a_p max. [mm]**							
LDMX100404R-	9 *	31146722		31146724				
LDMX100408R-	9 *	31144258		31144259		31144260		
LDMX100420R-	9 *	31144269		31144270				
LDMX100430R-	9 *	31144271		31144272				
LDMX180508R-	17 *	31144276		31144277		31144278		
LDMX180512R-	17 *		31144280		31144281		31144282	
LDMX180516R-	17 *		31146720		31146719			
Conception de l'arête de coupe								
LDHX	**a_p max. [mm]**							
LDHX100404R-	9 *							
LDHX100408R-	9 *							

Avance par dent (choix en fonction du brise-copeaux)

MZG**	Brise-copeaux	LP__06						LD__10						LD__18					
		a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]		
P	PMU	0,5	**2**	5,2	0,1	**0,13**	0,17	1	**3**	9	0,1	**0,18**	0,25	1	**6**	17	0,1	**0,19**	0,25
	PRU													1	**6**	17	0,15	**0,22**	0,8
M	MMU	0,5	**2**	5,2	0,8	**0,1**	0,15	1	**3**	9	0,1	**0,15**	0,2	1	**6**	17	0,1	**0,15**	0,22
K	KMU							1	**3**	9	0,15	**0,2**	0,27	1	**6**	17	0,15	**0,21**	0,26
	KRU													1	**6**	17	0,15	**0,24**	0,3
N	NMU							1	**3**	9	0,1	**0,14**	0,26	1	**6**	17	0,1	**0,14**	0,26

* a_p max. dépend du type de fraise et de l'utilisation.
** Groupes d'usinage MAPAL

	Carbure						Dimensions [mm]				
	M		K		N						
	austénitique ← résistant à l'usure	→ ferritique dur									
	PVD		PVD		non revêtu	PVD					
	HP650	HP655	HP630		HU110	HP110					
	MMU						l	d	s	d_1	R
	31146699						6	3,64	2,15	2,05	0,4
					NMU	NMU					
					31144411	31144254	18	9,65	5	4,15	0,8
	MMU	MMU	KMU	KRU							
	31146690	31146691					10	6,6	4,76	2,8	0,4
	31144256	31144257	31144255				10	6,6	4,76	2,8	0,8
							10	6,6	4,76	2,8	2
							10	6,6	4,76	2,8	3
	31144274	31144275	31144273				18	9,65	5	4,15	0,8
	31146715	31146717		31144279			18	9,65	5	4,15	1,2
	31146716	31146718					18	9,65	5	4,15	1,6
					NMU	NMU					
					31144409	31144252	10	6,6	4,76	2,8	0,4
					31144410	31144253	10	6,6	4,76	2,8	0,8

Angle de plongée | Usinage à 90°

Diamètre [mm]	Angle de plongée [°]		
	LP__06	LD__10	LD__18
10	8,4	-	-
12	6,3	-	-
16	5	18	-
18	3,5	-	-
20	2,3	12,2	-
25	1,8	8,7	-
32	1,3	6,2	-
40	1	4,6	5
50	0,8	3,5	4
52	-	-	3,8
63	-	2,7	3,18
66	-	-	2,9
80	-	2,1	2,51
100	-	-	2
125	-	-	1,6
160	-	-	1,25

LPMX – LDMX

Plaquette amovible radiale, deux taillants, pour usinage grande avance

LP__



LD__



Pour l'usinage grande avance

		Carbure					
Matériau		P				M	
		non allié ← résistant à l'usure	→ allié dur	non allié ← résistant à l'usure	→ allié dur	austénitique ← résistant à l'usure	→ ferritique dur
Revêtement		CVD		PVD		PVD	
Nuances de coupe		HC530	HC535	HP635	HP640	HP650	HP655
Conception de l'arête de coupe		PMS		PMS	PMS	MMS	MMS
LPMX	**a_p max. [mm]**						
LPMX060210R-	0,7 *	31146692		31146693		31146694	
Conception de l'arête de coupe		PMS	PMS	PMS	PMS	MMS	MMS
LDMX	**a_p max. [mm]**						
LDMX100415R-	1,4 *	31144265	31144266	31144267	31144268	31144263	31144264

Avance par dent (choix en fonction du brise-copeaux)

MZG**	Brise-copeaux	LP__06						LD__10					
		a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]		
P	PMS	0,2	**0,4**	0,7	0,2	**0,5**	0,8	0,4	**0,9**	1,4	0,6	**1**	1,5
M	MMS	0,2	**0,4**	0,7	0,2	**0,4**	0,7	0,4	**0,9**	1,4	0,5	**0,9**	1,3
K	KMS							0,4	**0,9**	1,4	0,6	**1,2**	1,5
H	HMS	0,4	**0,4**	0,7	0,2	**0,5**	0,8	0,4	**0,9**	1,4	0,6	**1,2**	1,5

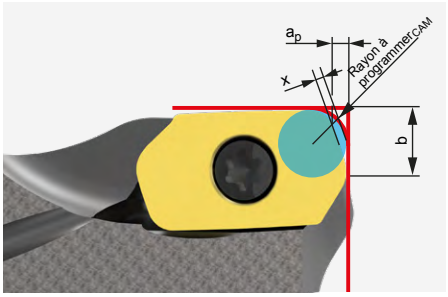
* a_p max. dépend du type de fraise et de l'utilisation.
** Groupes d'usinage MAPAL

	Carbure				Dimensions [mm]				
	K		H						
	CVD	PVD	CVD	PVD					
	HC525	HP630	HC220	HP320					
			HMS	HMS	l	d	s	d_1	R
			31146695	31146696	0,7	3,64	2,15	2,05	1
	KMS	KMS	HMS	HMS					
	31144261	31144262	31146723	31146721	1,5	6,6	4,76	2,8	1,5

Angle de plongée | Usinage grande avance

Diamètre [mm]	Angle de plongée [°]	
	LP__06	LD__10
10	6,3	-
12	4,5	-
16	3,5	8,8
18	3	-
20	1,8	6,1
25	1,5	4,4
32	1,1	3,2
40	0,8	2,4
50	0,6	1,9
63	-	1,4
80	-	1,1

Consignes de programmation FAO

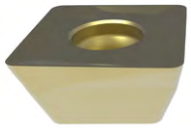


Si une plaquette amovible HFC est utilisée, tenir compte du rayon à programmer PR_{FAO}.

Dimensions [mm]				
	Rayon à programmer$_{CAM}$	a_p	x	b
LP__06	1,2	0,7	0,2	1,4
LD__10	2,2	1,4	0,4	3,52

SDHT – SDMT

Plaquette amovible radiale, quatre taillants, pour usinage à 90°



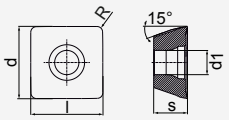
Pour usinage à 90°

		Carbure		
Matériau		P non allié → allié résistant à l'usure → dur		
Revêtement		PVD		
Nuances de coupe		HP635	HP640	HP645
Conception de l'arête de coupe				
SDHT	**a_p max. [mm]**			
SDHT100404R-	9 *			
SDHT100408R-	9 *			
SDHT140508R-	12,5 *			
SDHT140512R-	12,5 *			
Conception de l'arête de coupe		PMU	PMU	PMU
SDMT	**a_p max. [mm]**			
SDMT100408R-	9 *	31144359	31144360	31144361
SDMT140512R-	12,5 *	31144372	31144373	31144374

Avance par dent (choix en fonction du brise-copeaux)

MZG**	Brise-copeaux	SD__10						SD__14					
		a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]		
P	PMU	0,8	**3**	9	0,1	**0,18**	0,23	1,2	**6**	12,5	0,1	**0,2**	0,25
M	MMU	0,8	**3**	9	0,08	**0,14**	0,2	1,2	**6**	12,5	0,1	**0,15**	0,22
K	KMU	0,8	**3**	9	0,1	**0,2**	0,26	1,2	**6**	12,5	0,1	**0,22**	0,28
N	NMU	0,8	**5**	9	0,05	**0,12**	0,2	1,2	**8**	12,5	0,06	**0,14**	0,22

* a_p max. dépend du type de fraise et de l'utilisation.
** Groupes d'usinage MAPAL

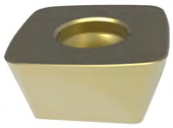
	Carbure					Dimensions [mm]				
	M		K	N						
	austénitique ← résistant à l'usure	→ ferritique dur								
	PVD		PVD	non revêtu	PVD					
	HP650	HP655	HP630	HU110	HP110					
				NMU	NMU	l	d	s	d_1	R
				31144412	31144349	10,4	10,4	4,86	3,5	0,4
				31144413	31144350	10,4	10,4	4,86	3,5	0,8
				31144414	31144351	14,8	14,8	5,2	5,5	0,8
				31144415	31144352	14,8	14,8	5,2	5,5	1,2
	MMU	MMU	KMU							
	31144357	31144358	31144356			10,4	10,4	4,86	3,5	0,8
	31144370	31144371	31144369			14,8	14,8	5,2	5,5	1,2

Angle de plongée | Usinage à 90°

Diamètre [mm]	Angle de plongée [°]	
	SD__10	SD__14
25	7	-
32	4,6	-
40	3,3	-
50	2,4	5,5
52	2,2	5,3
63	1,8	3,7
66	1,6	3,4
80	1,3	2,6
100	1	1,9
125	0,8	1,5
160	0,5	-

SDMT – SDMW

Plaquette amovible radiale, quatre taillants, pour usinage grande avance



Pour l'usinage grande avance

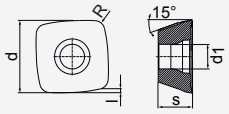
		Carbure					
Matériau		P					
		non allié ← résistant à l'usure / allié → dur		non allié ← résistant à l'usure / allié → dur			
Revêtement		CVD		PVD			
Nuances de coupe		HC530	HC535	HP635	HP640	HP645	
Conception de l'arête de coupe		PMS	PMS	PMS	PMS		
SDMT	**a_p max. [mm]**						
SDMT060212R-	1 *			31144355			
SDMT100415R-	1,5 *	31144365	31144366	31144367	31144368		
SDMT140520R-	2,4 *	31144378	31144379	31144380	31144381		
SDMT180630R-	3,5 *			31144384	31144385		
Conception de l'arête de coupe		PRS	PRS	PRS	PRS	PRS	
SDMW	**a_p max. [mm]**						
SDMW100415R-	1,5 *	31144391	31144392	31144393	31144394		
SDMW140520R-	2,4 *	31144400	31144401	31144402	31144403		
SDMW180630R-	3,5 *				31144407	31144408	

Avance par dent (choix en fonction du brise-copeaux) et angle de plongée

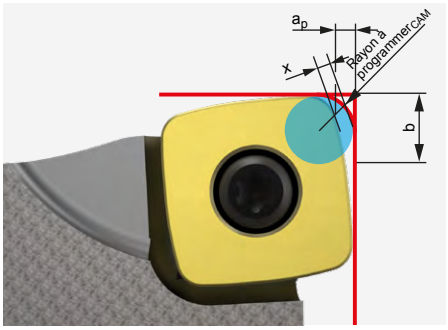
MZG**	Brise-copeaux	SD__06						SD__10						SD__14						SD__18					
		a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]			a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]		
P	PMS	0,3	**0,5**	1	0,4	**0,6**	1,1	0,5	**0,8**	1,3	0,6	**1**	1,4	0,6	**1,2**	2,2	0,7	**1,4**	2,2	1	**2,2**	3,2	1,2	**1,8**	2,8
	PRS							0,5	**1**	1,5	0,7	**1,1**	1,6	0,7	**1,5**	2,4	0,8	**1,6**	2,4	1	**2,5**	3,5	1,4	**2,2**	3
M	MMS	0,3	**0,5**	1	0,3	**0,5**	1	0,5	**0,8**	1,3	0,5	**0,9**	1,4	0,6	**1,2**	2,2	0,8	**1,2**	2,2	1	**2**	3	1	**1,6**	2,5
K	KRS							0,5	**1**	1,5	0,7	**1,2**	1,6	0,7	**1,6**	2,4	0,8	**1,7**	2,4	1	**2,8**	3,5	1,4	**2,5**	3
H	HMS	0,3	**0,5**	1	0,4	**0,6**	1,1							0,4	**1,2**	2,2	0,4	**1,2**	2,2						
	HRS							0,4	**0,8**	1,2	0,4	**1,1**	1,6	0,5	**1,5**	2,4	0,5	**1,6**	2,4	1	**2,2**	3,5	0,8	**1,8**	2,8

* a_p max. dépend du type de fraise et de l'utilisation.
** Groupes d'usinage MAPAL

	Carbure							Dimensions [mm]				
	M		K		H							
	austénitique ← résistant à l'usure	ferritique → dur				≥ 65 HRC ← résistant à l'usure	58 HRC → dur					
	PVD		CVD	PVD	CVD	PVD						
	HP650	HP655	HC525	HP630	HC220	HP320	HP325					
	MMS	MMS				HMS	HMS	l	d	s	d_1	R
	31144354					31144353		1	6,75	2,5	2,5	1,2
	31144363	31144364				31144362	31146714	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5
	31144376	31144377				31144375		2,2	14,7	5	5,5	2
	31144382	31144383						3	18,7	6	6,5	3
			KRS	KRS	HRS	HRS	HRS					
			31144389	31144390	31144386	31144387	31144388	1,1	10,2	4,86	3,5	1,5
			31144398	31144399	31144395	31144396	31144397	2,2	14,7	5	5,5	2
			31144405	31144406			31144404	3	18,7	6	6,5	3



Consignes de programmation FAO



Si une plaquette amovible HFC est utilisée, tenir compte du rayon à programmer PR_{FAO}.

Dimensions [mm]				
	Rayon à programmer$_{CAM}$	a_p	x	b
SD__06	1,77	1,0	0,45	5,12
SD__10	2,25	1,5	0,62	8,033
SD__14	3,45	2,4	0,93	10,868
SD__18	4,82	3,5	1,24	13,77

Angle de plongée | Usinage grande avance

Diamètre [mm]	Angle de plongée [°]			
	SDM_06	SDM_10	SDM_14	SDM_18
16	9	-	-	-
20	4,8	-	-	-
25	3	4,4	-	-
32	2	2,9	-	-
35	1,7	-	-	-
40	-	2	-	-
50	-	1,5	2,4	-
52	-	1,3	2,2	-
63	-	1,1	1,7	-
66	-	1	1,5	-
80	-	0,8	1,3	2,5
100	-	0,7	1	2
125	-	0,5	0,7	1,6
160	-	-	-	1,3
200	-	-	-	1

Valeurs de coupe recommandées pour fraises à plaquettes amovibles

Vitesse de coupe (choix selon les nuances de coupe et le rapport d'attaque a_e/D)

IMH90-L2, IMH90-S4

MZG*			Matériau	Résistance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			Nuances coupe sel. rapport d'attaque a_e/D							
								Carbure non revêtu		Carbure PVD - revêtu					
								HU110		HP110		HP310		HP315	
					MMS/air	À sec	Sous arrosage	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700		✓									
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200		✓									
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900		✓									
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400		✓									
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800		✓									
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000		✓									
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500		✓									
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques												
	P5	P5.1	Acier moulé												
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques												
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700		✓									
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000											
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700											
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000											
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300		✓									
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500		✓									
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800											
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800											
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500											
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500											
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié <3 % Si			✓		400	2.500	500	3.000				
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si					300	400	400	500				
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si					300	400	400	500				
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si					300	400	400	500				
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300		✓		120	400	160	500				
		N2.2	Cuivre, allié	> 300				160	250	200	300				
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200				160	250	200	300				
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC		✓									
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC		✓									
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓									
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC		✓									
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC		✓									
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN			✓									

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

	Nuances coupe sel. rapport d'attaque a_e/D																									
	Carbure PVD - revêtu																		Carbure CVD - revêtu							
	HP320		HP325		HP630		HP635		HP640		HP645		HP650		HP655		HP670		HC220		HC525		HC530		HC535	
	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6
							220	290	180	230	130	220											220	310	180	250
							190	260	150	200	100	190											190	280	150	220
							190	230	160	180	180	220											190	250	160	200
							160	200	130	150	150	190											160	220	130	170
							170	210	130	160	160	190											170	230	130	180
							150	190	120	150	150	180											150	210	120	180
							130	170	100	130	130	160											130	190	100	160
							130	170															130	190	120	180
							140	180															140	200	130	190
							120	160															120	180	110	170
													140	180	130	160										
													110	150	100	130										
													110	130	100	120										
													80	100	70	90										
					180	320															210	360				
					150	200															180	250				
					140	180															170	230				
					130	160															160	210				
					140	180															170	230				
					130	160															160	210				
	100	180	90	140															110	190						
	90	150	70	130															100	160						
	60	80																	60	90						
	65	95	60	90															70	100						

Les valeurs d'usinage spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.



FRAISES DE FINITION

NeoMilll®-3D-Finish

Fraises à queue filetée 310

Plaquette amovible radiale

CDGX 311

Accessoires et pièces de rechange

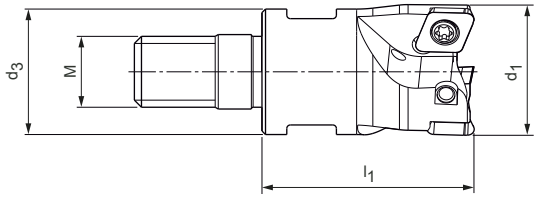
Pièces de rechange pour plaquettes amovibles radiales 313

Annexe technique

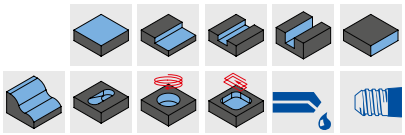
Valeurs de coupe recommandées 311

NeoMill®-3D-Finish

Fraises de finition, angle d'attaque 95°
CDGX06





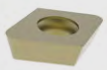


Fraises à queue filetée

Dimensions				z_{eff}	a_p max.		SW	Poids [kg]	Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
d_1*	M	d_3	l_1		Universal	Wiper					
16	8	12,7	23	2	1	1,8	10	0,02	✔	IMF951-016-M008-Z02R-CD_X06	31144219
16	10	15,4	23	2	1	1,8	15	0,03	✔	IMF951-016-M010-Z02R-CD_X06	31144220
20	10	17,7	30	3	1	1,8	15	0,05	✔	IMF951-020-M010-Z03R-CD_X06	31144221
25	12	20,7	35	3	1	1,8	17	0,09	✔	IMF951-025-M012-Z03R-CD_X06	31144222
25	12	20,7	35	4	1	1,8	17	0,09	✔	IMF951-025-M012-Z04R-CD_X06	31144223
35	16	28,7	43	5	1	1,8	24	0,2	✔	IMF951-035-M016-Z05R-CD_X06	31144224
42	16	28,7	43	6	1	1,8	24	0,24	✔	IMF951-042-M016-Z06R-CD_X06	31144225

* Combiné à un brise-copeaux HFW, le d_1 (diamètre du cercle de coupe) est réduit de 0,15 mm.

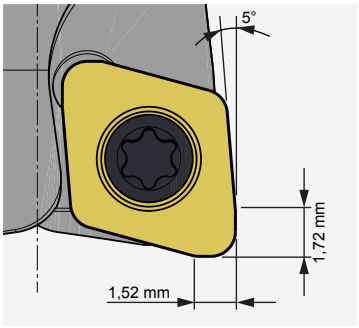
Accessoires

	CDGX0602	Plaquette amovible (WSP)	Page 311
		Porte-tête de fraisage MFS	Page 446

Pièces de rechange*

		Vis de serrage pour plaquette amovible M2.5X5.5-TX7-IP	Réf. de commande 31164572

Consigne d'utilisation



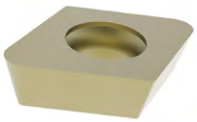
En raison de l'angle d'incidence de 95° de la plaquette amovible, l'angle de dépouille est de 5°.
Si une plaquette amovible à géométrie Wiper est utilisée, tenir compte des éléments de finition large.

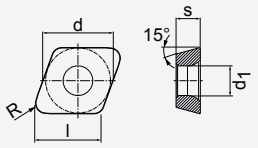
Les cotes sont exprimées en mm.
Les vitesses de fonctionnement maximales ne concernent que le système de coupe.
* Inclus à la livraison.

Selon le dispositif de serrage utilisé, différentes vitesses de fonctionnement maximales sont à respecter.

CDGX

Plaquette amovible radiale, deux taillants



		Carbure				Dimensions [mm]				
Matériau		H								
		≥ 65 HRC		60 HRC	58 HRC					
		résistant à l'usure			dur					
Revêtement		PVD								
Nuances de coupe		HP310	HP315	HP320	HP325	l	d	s	d_1	R
CDGX	**a_p max. [mm]**									
CDGX060210R-HFU	1 *	31144226	31144228	31144227	31144229	5,8	6,5	2,38	2,9	1
CDGX060210R-HFW	1,8 *	31144250		31144251		5,8	6,5	2,38	2,9	1

Avance par dent (choix en fonction du brise-copeaux)

MZG**	Brise-copeaux	CD__06					
		a_p max. [mm]			f_z [mm/dent]		
H	HFU	0,1	**0,25**	1	0,08	**0,22**	0,33
	HFW	0,12	**0,25**	1,8	0,1	**0,25**	0,4

Vitesse de coupe (choix selon les nuances de coupe et le rapport d'attaque a_e/D)

MZG**			Matériau	Résistance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Refroid.			Nuances coupe sel. rapport d'attaque a_e/D							
								Carbure PVD - revêtu							
					MMS/air	À sec	Sous arrosage	HP310		HP315		HP320		HP325	
								>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC		✓		90	290	90	290	80	270	90	180
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC		✓		70	230	70	230	60	210	60	170
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC		✓		60	190	60	190	50	170	50	130
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC		✓		50	140	50	140	40	120		
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC		✓									
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN			✓		60	140	60	140	50	120		

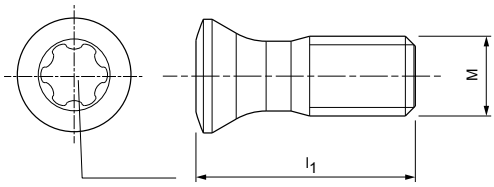
* a_p max. dépend du type de fraise et de l'utilisation.
** Groupes d'usinage MAPAL

Affectation des vis de serrage pour fraises à plaquettes amovibles

Gamme		Diamètre de fraise	Diamètre du mandrin	Vis de serrage de la fraise	
				 Vis cylindrique*	 Vis cruciforme**
IMR00-R 	**RD..**	40 - 42	16	10003639	
		48 - 52	22	10003660	
		63 - 80	27	10003677	
		100	32	10003690	
		125	40	10111521	
		160	40	10006594 (x4)	10004066
IMH90-L2 	**LP__06**	32	16	10003638	
		40	16	10003638	
		50	22	10003659	
	LD__10	40	16	10003637	
		50 - 63	22	10003659	
		80	27	10003677	
	LD__18	40	16	10003638	
		50 - 66	22	10003659	
		80	27	10003677	
		100	32	10006565	
		125	40	10009106	
		160	40	10006594 (x4)	10004066
IMH90-S4 	**SD__10**	40	16	31166231	
		50 - 66	22	10003659	
		80	27	10003677	
	SD__14	50 - 52	22	31166232	
		63 - 66	22	10003659	
		80	27	10003677	
		100	32	10003690	
		125	40	10081881	
	SD__18	80	27	10003677	
		100	32	10003690	
		125	40	10081881	
		160	40	10006594 (x4)	10004066
		200	60	10006594 (x4)	

Les cotes sont exprimées en mm.
* Inclus avec la livraison du corps de base.
** En option, pour le serrage sur centre.

Pièces de rechange pour plaquettes amovibles radiales

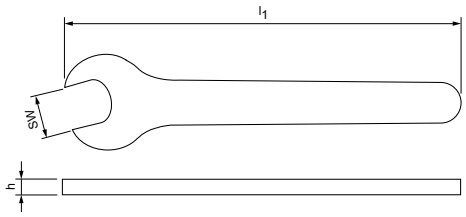




Pièces de rechange pour plaquettes amovibles radiales

Plaquette amovible	Taille plaquette amovible	Vis de serrage/plaque de serrage					Tournevis à six pans
		Dimensions	Désignation	Couple de serrage [Nm]	Taille Torx	Réf. de commande	Réf. de commande
BM/TM	08	M2.5X6.25	TORX PLUS® - M2.5X6.25-TX7-IP	1,4 Nm	7IP	31161844	30414759
	10	M3X7.7	TORX PLUS® - M3X7.7-TX8-IP	2,5 Nm	8IP	31161845	30414760
	12	M3.5X9.5	TORX PLUS® - M3.5X9.5-TX10-IP	3,5 Nm	10IP	31161846	30414763
	16	M4X13.3	TORX PLUS® - M4X13.3-TX15-IP	5 Nm	15IP	31161847	30414764
	20	M5X16.2	TORX PLUS® - M5X16.2-TX20-IP	7 Nm	20IP	31161848	30414766
	25	M6X20	TORX PLUS® - M6X20-TX25-IP	8 Nm	25IP	31161849	30414767
	32	M8X25	TORX PLUS® - M8X25-TX40-IP	20 Nm	40IP	31161850	10075488
RD	05	M1.8X3.7	TORX PLUS® - M1.8X3.7-TX6-IP	0,6 Nm	6IP	31161858	30414758
	07	M2.5X5.5	TORX PLUS® - M2.5X5.5-TX7-IP	1,4 Nm	7IP	31161854	30414759
	10	M3.5X7.2	TORX PLUS® - M3.5X7.2-TX15-IP	3,5 Nm	15IP	31161859	30414764
	12	M3.5X8.6	TORX PLUS® - M3.5X8.6-TX15-IP	3,5 Nm	15IP	31161860	30414764
		M3.5X7.2	TORX PLUS® - M3.50X7.2-TX15-IP	5 Nm	15IP	31161928	30414764
	16	M4.5X10.5	TORX PLUS® - M4.5X10.5-TX20-IP	5,5 Nm	20IP	31161861	30414766
			Plaque de serrage			31161929	
LP	06	M1.8X4.09	TORX PLUS® - M1.8X4.09-TX6-IP	0,9 Nm	6IP	31164571	30414758
LD	10	M2.5X5.9	TORX PLUS® - M2.5X5.9-TX8-IP	1,5 Nm	8IP	31161842	30414760
	10	M2.5X6.8	TORX PLUS® - M2.5X6.8-TX8-IP	2 Nm	8IP	31161843	30414760
	18	M3.5X10	TORX PLUS® - M3.5X10-TX15-IP	3,5 Nm	15IP	30870699	30414764
SD	06	M2.2X5.2	TORX PLUS® - M2.2X5.2-TX7-IP	1,2 Nm	7IP	31161853	30414759
	10	M3X8.3	TORX PLUS® - M3X8.3-TX9-IP	2 Nm	9IP	31161852	30414761
	14	M5X10.8	TORX PLUS® - M5X10.8-TX20-IP	5 Nm	20IP	31161851	30414766
	18	M6X15	TORX® - M6X15-T25	6 Nm	T25	31161862	10019476
CD	06	M2.5X5.5	TORX PLUS® - M2.5X5.5-TX7-IP	1,2 Nm	7IP	31164572	30414759

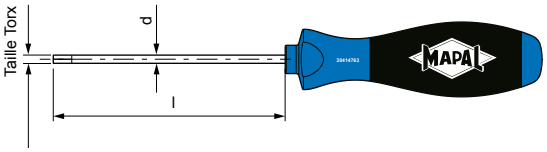
Accessoires pour aide au montage





Clé de montage

Dimensions de connexion CFS	Dimensions			Réf. de commande
	SW	l_1	h	
6	6	75	2,3	30352660
8	8	92	2,8	30352661
10	10	100	3,8	30352662
15	15	145	4,8	30352666
16	16	145	4,8	30352667
24	24	215	4,8	30352669





Tournevis à six pans

Dimensions			Désignation	Réf. de commande
Taille Torx	l	d		
6IP	60	3,5	TORX PLUS®	30414758
7IP	60	3,5		30414759
8IP	60	3,5		30414760
9IP	60	4		30414761
10IP	80	4		30414763
15IP	80	4		30414764
20IP	100	4		30414766
25IP	100	4,5		30414767
TX8	60	3,5	TORX®	10019467
TX15	80	4		10019469

Les cotes sont exprimées en mm.

Accessoires, généralités – Jeu d'outils et de tournevis dynamométriques





TorqueVario®-S Jeu de tournevis dynamométriques

Plage	Contenu de la livraison	Caractéristiques	Réf. de commande
1,0 - 5,0 Nm	• 1 tournevis dynamométrique TorqueVario-S • 1 Torque Setter	• Précision ± 6 %, d'après les standards nationaux • Affichage numérique de la valeur de couple, graduation à fenêtre intégrée • Couple réglable en continu • Poignée à composants multiples ergonomique • Signal de déclenchement perceptible à l'atteinte du couple réglé	10103019
2,0 - 8,0 Nm			31363399



TorqueVario®-STplus Jeu outils dynamométriques 11 pièces, à poignée transversale Set

Modèle : 5-14 Nm

Contenu de la livraison	Caractéristiques	Réf. de commande
• 1 poignée dynamométrique en T • 1 Torque-Tplus Setter • 1 porte-embout universel 1/4" • 3 embouts standard TORX® T25x25 / T30x25 / T40x25 • 3 embouts hexagonaux standard 4,0x25 / 5,0x25 / 6,0x25 • 2 adaptateurs / lames pour clé à douille 1 adaptateur / lame Torque-Tplus 1/4" 1 adaptateur / lame Torque-Tplus 3/8" • Mallette métal robuste	• Précision ± 6 %, d'après les standards nationaux • Affichage numérique de la valeur de couple, graduation à fenêtre intégrée • Couple réglable en continu • Poignée transversale avec zones souples • Signal de déclenchement perceptible à l'atteinte du couple réglé	30415173

Rallonge Torx pour le montage des vis de serrage avec clé dynamométrique



Plaquette amovible	Taille Torx	Réf. de commande
SD__T06	7IP	30237488
SD__T10	9IP	10102290
SD__T14	20IP	30237490
SD__T18	T25	30237491



PERÇAGE DANS LE PLEIN | CHANFREINAGE

Forets en carbure monobloc deux et trois taillants pour les travaux de perçage dans le plein de l'acier, l'acier trempé, l'acier inoxydable et la fonte. Forets pour perçage profond jusqu'à 40xD. Fraises coniques de précision à pas varié pour une plus grande précision et de meilleures qualités de surface.



PRÉSENTATION DES PRODUITS

Perçage dans le plein et chanfreinage



Depuis des décennies, MAPAL relève les nombreux défis du perçage et de l'alésage et a accumulé, à ce titre, une expérience et des compétences complètes à ce sujet. La gamme performante en carbure monobloc convient à l'usinage de presque tous les matériaux : la fonte, les métaux non ferreux, les aciers et les matériaux difficiles à usiner.
La gamme de base comporte des forets universels à deux et trois taillants, des forets pour perçage profond jusqu'à 40xD, des forets d'alésoir, ainsi que d'autres outils de perçage pour certains travaux spécifiques. Des fraises coniques de précision à pas variable complètent également cette gamme.

La gamme MAPAL de forets pour perçage profond avec refroidissement interne pour centres d'usinage est disponible à partir d'un diamètre de 1,0 mm. La nouvelle conception de la rainure à copeaux et l'attaque frontale spéciale permettent de réaliser des avances et d'atteindre des vitesses de coupe maximales lors du perçage profond. Le canal de refroidissement innovant permet également d'utiliser les forets avec une quantité minimale de lubrifiant réfrigérant.

Basic Line :
Outils universels, large champ d'application, faibles coûts d'acquisition

Performance Line :
Outils haute performance, large champ d'application, productivité élevée pour la fabrication en série

Expert Line :
Outils de spécialiste pour applications spécifiques, précision et productivité maximales

Perçage dans le plein avec tête en carbure monobloc



ECU-Drill-Steel

Foret hélicoïdal à deux taillants pour un large champ d'application.

- Usinage très économique de l'acier
- Application universelle
- Géométrie éprouvée pour un niveau élevé de précision et de fiabilité des processus

Plage de ø : 1,00 - 20,00 mm

Profondeur de perçage :
5xD 8xD 12xD

P K

Page 330



MEGA-Drill

Foret hélicoïdal haute performance à deux taillants pour une productivité maximale.

- **MEGA-Drill-Steel-Plus** – Géométrie de goujure optimisée et préparation modifiée des arêtes de coupe pour l'usinage de l'acier
- **MEGA-Drill-Hardened** - Usinage fiable des matériaux trempés

Plage de ø : 2,55 - 16,00 mm

Profondeur de perçage :
3xD 5xD 8xD

P M K H

Page 341



Tritan-Drill

La géométrie à trois taillants permet d'obtenir des valeurs d'avance et une durée de vie beaucoup plus élevées, y compris pour des tâches de perçage difficiles.

- **Tritan-Drill-Steel** – Spécialement développé pour l'usinage de l'acier
- **Tritan-Spot-Drill-Steel** – Foret NC pour forets à trois taillants

Plage de ø : 4,00 - 20,00 mm

Profondeur de perçage :
3xD 5xD 8xD 12xD

P M K

Page 359



MEGA-Deep-Drill-Steel

Fabrication fiable et efficace de trous profonds jusqu'à 40xD.

- **MICRO-Step-Drill-Steel** – Foret pilote spécialement adapté aux MEGA-Deep-Drills
- **MICRO-Drill-Steel** – Foret pilote spécialement adapté au MEGA-Deep-Drill

Plage de ø : 1,00 - 16,00 mm

Profondeur de perçage :
5xD 15xD 20xD 25xD 30xD 40xD

P K

Page 376



Perçage dans le plein avec tête en carbure monobloc

Expert LINE



MEGA- et Tritan-Drill-Reamer

Perçage et alésage – deux opérations réalisées par un seul outil.

- **MEGA-Drill-Reamer-Pyramid** - Bonnes propriétés de centrage grâce à la pointe pyramidale
- **Tritan-Drill-Reamer** - Comportement amélioré au perçage grâce à trois arêtes de coupe pour les perçages et alésages difficiles

Plage de ø : 4,00 - 16,00 mm

Profondeur de perçage :

3xD 5xD

P K N

Page 386

Perçage dans le plein avec système de tête amovible

Performance LINE



Forets à plaquettes de coupe QTD

Système économique à plaquettes de découpage interchangeables.

- Intégration optimale de l'arête de coupe
- Système de fixation par liaison de force et de forme
- Maniement simple
- Précision élevée de concentricité
- Très bonne formation des copeaux et évacuation fiable des copeaux

Plage de ø : 8,10 - 49,00 mm

P K

Page 396

Chanfreinage

Performance LINE



Fraises coniques de précision à pas varié

- Niveau de précision plus élevé et valeurs de surface améliorées grâce à des arêtes de coupe extrêmement variables
- Réduction des forces axiales et radiales
- Réduction significative des vibrations
- Paramètres de coupe améliorés pour une productivité maximale
- Disponibles en version HSS et carbure monobloc

Plage de ø : 4,30 - 31,00 mm

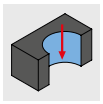
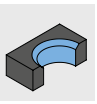
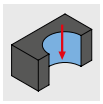
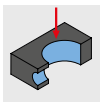
P M K N S H

Page 402

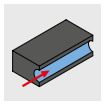
CHOIX DU FORET

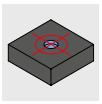
Étapes pour choisir le foret approprié

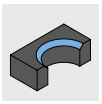
Vous recherchez par exemple un foret plein pour l'usinage de l'acier trempé.
Ce guide de sélection vous aide à choisir, étape par étape, le foret adapté à votre tâche.

1	**Application**	Choisissez l'application principale.		Perçage en pleine matière		Lamage et perçage pilote
2	**Conception**	Choisissez la version d'outil qui vous convient.		Monolithique		Connexion QTS
3	**Classe produit**	Choisissez une classe de produit.		**Basic Line :** Outils universels, large champ d'application, faibles coûts d'acquisition		
4	**Compatibilité des matériaux**	Déterminez le matériau de la pièce à usiner en utilisant les groupes d'usinage (MZG) MAPAL. Les groupes d'usinage sont indiqués sur la page dépliable à la fin du catalogue.		Acier		Acier inoxydable
5	**Caractéristiques du composant**	Vérifiez les exigences imposées à l'outil du fait des caractéristiques de perçage.		Perçage en pleine matière		Perçage transversal
6	**Version**	Vérifiez que les caractéristiques géométriques correspondent à vos besoins.		Plage de diamètre		Nombre d'arêtes
7	**Produit**	Choisissez le foret qui convient. Les produits de la gamme standard, disponibles en stock, peuvent être livrés rapidement, tandis que les produits ayant des caractéristiques configurables peuvent être configurés librement dans des limites prédéfinies.				



 Perçage profond

 Centrage

 Chanfreinage

Performance LINE **Performance Line :**
Outils haute performance, large champ d'application, productivité élevée pour la fabrication en série

Expert LINE **Expert Line :**
Outils de spécialiste pour applications spécifiques, précision et productivité maximales

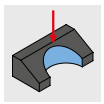
K Fonte

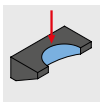
N Métaux non ferreux et plastiques

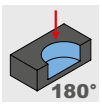
C Matériaux composites

S Superalliages et titane

H Acier trempé et acier moulé

 Entrée oblique du foret

 Sortie oblique du foret



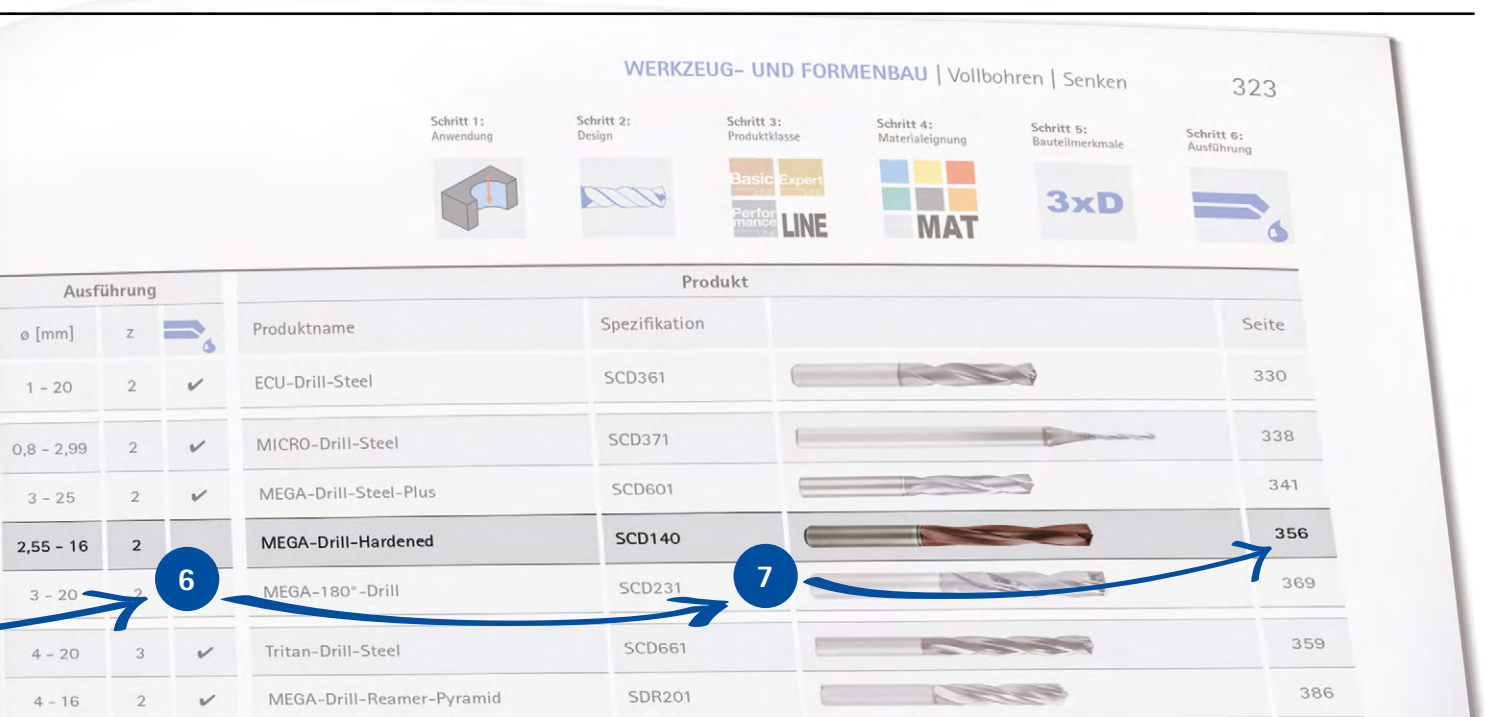
Fond de perçage plat

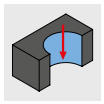
IT7 IT8 IT9 IT10 Tolérance d'alésage possible

3xD Profondeur de perçage maximale

 Alimentation en réfrigérant

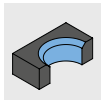
CONFIG Produit aux caractéristiques configurables





Perçage en pleine matière

Conception	Classe produit	Compatibilité des matériaux							Caractéristiques de perçage						Profondeur de perçage				
		P	M	K	N	C	S	H						Tolérance	1,5xD	3xD	5xD	8xD	12xD
	Basic LINE	■		■					✔					IT9		✔	✔	✔	✔
	Performance LINE	■	■	■										IT9			✔	✔	✔
		■		⬓				⬓	✔					IT9		✔	✔	✔	
								■	✔					IT9		✔			
		■	⬓	■										IT9		✔	✔		
	Expert LINE	■	⬓	⬓					✔	✔	✔	✔		IT9		✔	✔	✔	✔
		■		■	⬓				✔					IT7			✔		
		■		■										IT7		✔	✔		
	Performance LINE	★		⬓				⬓	✔					IT10	✔	✔	✔	✔	✔



Lamage et perçage pilote

Conception	Classe produit	Compatibilité des matériaux							Caractéristiques de perçage						Profondeur de perçage				
		P	M	K	N	C	S	H						Tolérance	1,5xD	3xD	5xD	8xD	12xD
	Performance LINE	■		■					✔					IT9					

■ usage adapté ⬓ usage adapté dans certaines conditions

Étape 1 : Application

Étape 2 : Conception

Étape 3 : Classe produit

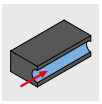
Étape 4 : Compatibilité des matériaux

Étape 5 : Caractéristiques du composant

Étape 6 : Version

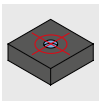
Version			Produit			
ø [mm]	z		Nom de produit	Spécification		Page
1 - 20	2	✔	ECU-Drill-Steel	SCD361		330
0,8 - 2,99	2	✔	MICRO-Drill-Steel	SCD371		338
3 - 25	2	✔	MEGA-Drill-Steel-Plus	SCD601		341
2,55 - 16	2		MEGA-Drill-Hardened	SCD140		356
3 - 20	2	✔	MEGA-180°-Drill	SCD231		370
4 - 20	3	✔	Tritan-Drill-Steel	SCD661		360
4 - 16	2	✔	MEGA-Drill-Reamer-Pyramid	SDR201		386
3,8 - 20,05	3	✔	Tritan-Drill-Reamer	SDR301		388
8,1 - 49	2	✔	Plaquettes de découpage QTD Steel	01-Steel		396

Version			Produit			
ø [mm]	z		Nom de produit	Spécification		Page
1 - 3	2	✔	MICRO-Step-Drill-Steel	SCD581		376



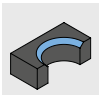
Perçage profond

Concep-tion	Classe produit	Compatibilité des matériaux							Caractéristiques de perçage						Profondeur de perçage				
		P	M	K	N	C	S	H						Tolé-rance	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD
	Performance LINE	■		■					✔			✔		IT9	✔	✔	✔	✔	✔
		■		■								✔		IT9		✔		✔	



Centrage

Concep-tion	Classe produit	Compatibilité des matériaux							Caractéristiques de perçage						Profondeur de perçage				
		P	M	K	N	C	S	H						Tolé-rance	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD
	Expert LINE	■	⬓	⬓					✔		✔								



Chanfreinage

Concep-tion	Classe produit	Compatibilité des matériaux							Caractéristiques de perçage						Profondeur de perçage				
		P	M	K	N	C	S	H						Tolé-rance	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD
	Performance LINE	■	⬓	■	■		⬓	⬓											
		■	■	■	■	⬓	■	■											

■ usage adapté ⬓ usage adapté dans certaines conditions

Étape 1 : Application

Étape 2 : Conception

Étape 3 : Classe produit

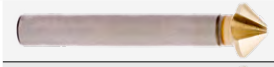
Étape 4 : Compatibilité des matériaux

Étape 5 : Caractéristiques du composant

Étape 6 : Version

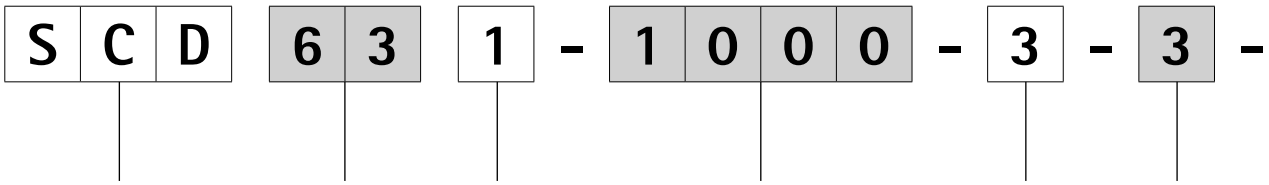
Version			Produit			
ø [mm]	z		Nom de produit	Spécification		Page
1 - 16	2	✔	MEGA-Deep-Drill-Steel	SCD701		377
1 - 2,90	2	✔	MICRO-Deep-Drill	SCD171		378

Version			Produit			
ø [mm]	z		Nom de produit	Spécification		Page
4 - 20	3		Tritan-Spot-Drill-Steel	SCD670		359

Version			Produit			
ø [mm]	z		Nom de produit	Spécification		Page
4,3 - 31	3		Fraises coniques 90°, version HSS	COS110		404
6,3 - 31	3		Fraises coniques 90°, version carbure monobloc	COS110		405

Clé de désignation

Foret en carbure monobloc



Type de foret
SCD : Foret en carbure monobloc

Gamme

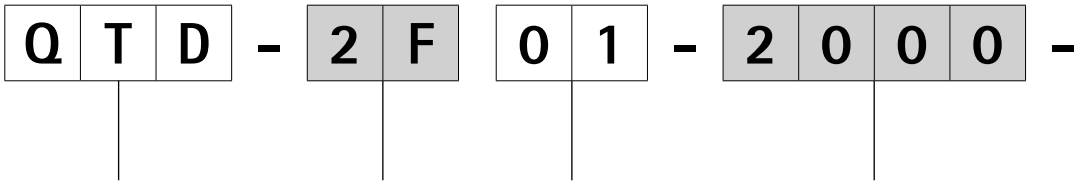
Alimentation en réfrigérant
0 = alimentation externe en réfrigérant
1 = alimentation interne en réfrigérant

Diamètre outil x 0,01 mm

Nombre d'arêtes

Nombre de listels

Système de changement QTD



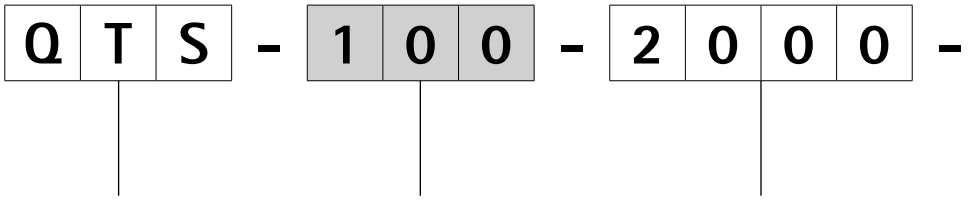
Gamme
QTD : Forets à plaquettes de découpage
TTD : Foret à embout amovible

Nombre de listels

Type

Diamètre en 0,1 mm

Gamme de porte-outil QTS et QTD

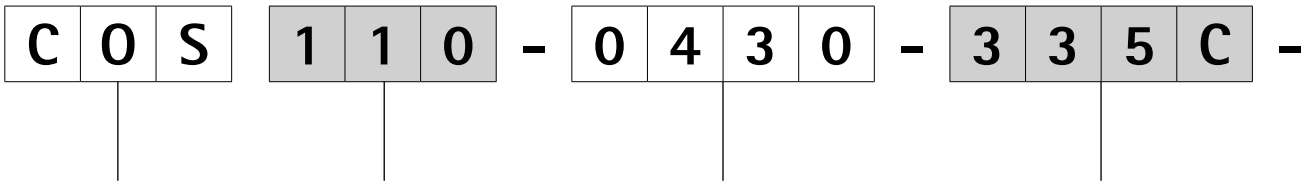


Système de porte-outil

Version cylindrique avec refroidissement interne

Taille de support-outil QTS

Forets aléseurs

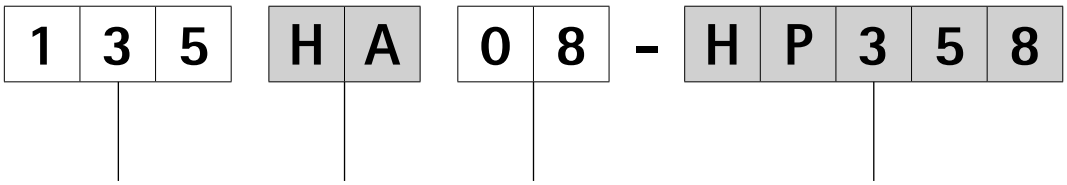


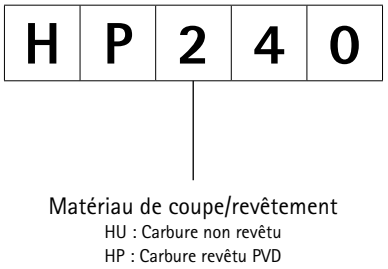
Type de foret aléseur

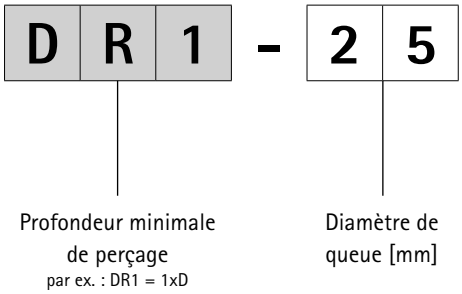
Gamme

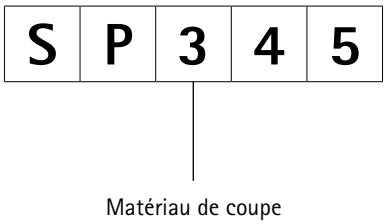
Diamètre x 0,01 mm

Norme


1 3 5
H A
0 8
-
H P 3 5 8
Angle de pointe
Forme de queue
Profondeur de perçage
par ex. : 08 = 8xD
Matériau de coupe/revêtement
HU : Carbure non revêtu
HP : Carbure revêtu PVD


H P 2 4 0
Matériau de coupe/revêtement
HU : Carbure non revêtu
HP : Carbure revêtu PVD


D R 1
-
2 5
Profondeur minimale de perçage
par ex. : DR1 = 1xD
Diamètre de queue [mm]


S P 3 4 5
Matériau de coupe



PERÇAGE DANS LE PLEIN | CHANFREINAGE



Perçage dans le plein avec tête en carbure monobloc

ECU-Drill-Steel 330

MICRO-Drill-Steel 338

MEGA-Drill-Steel-Plus 341

MEGA-Drill-Hardened 356

Tritan-Spot-Drill-Steel 359

Tritan-Drill-Steel 360

MEGA-180°-Drill 370

MICRO-Step-Drill-Steel 376

MEGA-Deep-Drill-Steel 377

MEGA-Drill-Reamer-Pyramid 386

Tritan-Drill-Reamer 388

Perçage dans le plein avec système de tête amovible

Plaquettes de coupe QTD 396

Porte-plaquettes QTS 398

Chanfreinage

Introduction à la technologie 402

Fraises coniques, version HSS 404

Fraises coniques, version carbure monobloc 405

Accessoires et pièces de rechange

Tournevis à six pans et vis de serrage 406

Annexe technique

Instructions de manipulation QTD 407

Consigne d'utilisation pour perçage profond 408

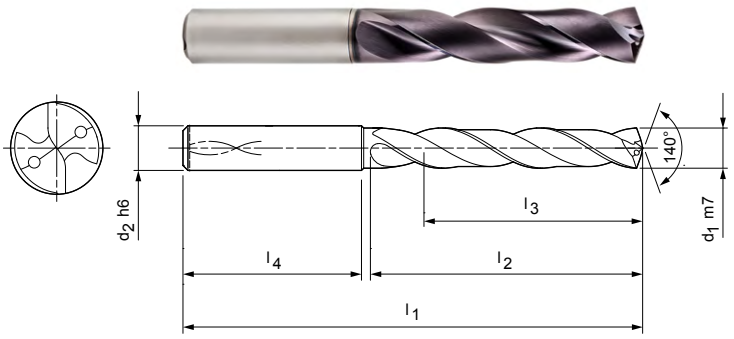
Valeurs de coupe recommandées 410

ECU-Drill-Steel

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD361 (5xD), alimentation interne en réfrigérant

Version :

Diamètre de foret :	3,00 - 20,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP132
Nombre d'arêtes :	2
Angle de pointe :	140°
Angle d'hélice :	30°



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Basic LINE IT9 5xD HA DIN 6535 HB DIN 6535 HE DIN 6535

Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
3,00	6	66	28	23	36	SCD361-0300-2-2-140HA05-HP132	30421524
3,10	6	66	28	23	36	SCD361-0310-2-2-140HA05-HP132	30421525
3,20	6	66	28	23	36	SCD361-0320-2-2-140HA05-HP132	30421526
3,30	6	66	28	23	36	SCD361-0330-2-2-140HA05-HP132	30421528
3,40	6	66	28	23	36	SCD361-0340-2-2-140HA05-HP132	30421529
3,50	6	66	28	23	36	SCD361-0350-2-2-140HA05-HP132	30421530
3,60	6	66	28	23	36	SCD361-0360-2-2-140HA05-HP132	30421531
3,70*	6	66	28	23	36	SCD361-0370-2-2-140HA05-HP132	30421532
3,80	6	74	36	29	36	SCD361-0380-2-2-140HA05-HP132	30421533
3,90	6	74	36	29	36	SCD361-0390-2-2-140HA05-HP132	30421534
4,00	6	74	36	29	36	SCD361-0400-2-2-140HA05-HP132	30421535
4,10	6	74	36	29	36	SCD361-0410-2-2-140HA05-HP132	30421536
4,20	6	74	36	29	36	SCD361-0420-2-2-140HA05-HP132	30421537
4,30	6	74	36	29	36	SCD361-0430-2-2-140HA05-HP132	30421539
4,40	6	74	36	29	36	SCD361-0440-2-2-140HA05-HP132	30421540
4,50	6	74	36	29	36	SCD361-0450-2-2-140HA05-HP132	30421541
4,60	6	74	36	29	36	SCD361-0460-2-2-140HA05-HP132	30421542
4,65*	6	74	36	29	36	SCD361-0465-2-2-140HA05-HP132	30421543
4,70	6	74	36	29	36	SCD361-0470-2-2-140HA05-HP132	30421544
4,80	6	82	44	35	36	SCD361-0480-2-2-140HA05-HP132	30421545
4,90	6	82	44	35	36	SCD361-0490-2-2-140HA05-HP132	30421546
5,00	6	82	44	35	36	SCD361-0500-2-2-140HA05-HP132	30421548
5,10	6	82	44	35	36	SCD361-0510-2-2-140HA05-HP132	30421550
5,20	6	82	44	35	36	SCD361-0520-2-2-140HA05-HP132	30421551
5,30	6	82	44	35	36	SCD361-0530-2-2-140HA05-HP132	30421552
5,40	6	82	44	35	36	SCD361-0540-2-2-140HA05-HP132	30421553
5,50	6	82	44	35	36	SCD361-0550-2-2-140HA05-HP132	30421554
5,55*	6	82	44	35	36	SCD361-0555-2-2-140HA05-HP132	30421555
5,60	6	82	44	35	36	SCD361-0560-2-2-140HA05-HP132	30421556
5,70	6	82	44	35	36	SCD361-0570-2-2-140HA05-HP132	30421557
5,80	6	82	44	35	36	SCD361-0580-2-2-140HA05-HP132	30421559
5,90	6	82	44	35	36	SCD361-0590-2-2-140HA05-HP132	30421560
6,00	6	82	44	35	36	SCD361-0600-2-2-140HA05-HP132	30421561
6,10	8	91	53	43	36	SCD361-0610-2-2-140HA05-HP132	30421562
6,20	8	91	53	43	36	SCD361-0620-2-2-140HA05-HP132	30421563

ECU-Drill-Steel | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD361 (5xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
6,30	8	91	53	43	36	SCD361-0630-2-2-140HA05-HP132	30421564
6,40	8	91	53	43	36	SCD361-0640-2-2-140HA05-HP132	30421565
6,50	8	91	53	43	36	SCD361-0650-2-2-140HA05-HP132	30421566
6,60	8	91	53	43	36	SCD361-0660-2-2-140HA05-HP132	30421567
6,70	8	91	53	43	36	SCD361-0670-2-2-140HA05-HP132	30421568
6,80	8	91	53	43	36	SCD361-0680-2-2-140HA05-HP132	30421569
6,90	8	91	53	43	36	SCD361-0690-2-2-140HA05-HP132	30421570
7,00	8	91	53	43	36	SCD361-0700-2-2-140HA05-HP132	30421571
7,10	8	91	53	43	36	SCD361-0710-2-2-140HA05-HP132	30421572
7,20	8	91	53	43	36	SCD361-0720-2-2-140HA05-HP132	30421573
7,30	8	91	53	43	36	SCD361-0730-2-2-140HA05-HP132	30421574
7,40	8	91	53	43	36	SCD361-0740-2-2-140HA05-HP132	30421575
7,45*	8	91	53	43	36	SCD361-0745-2-2-140HA05-HP132	30421576
7,50	8	91	53	43	36	SCD361-0750-2-2-140HA05-HP132	30421577
7,60	8	91	53	43	36	SCD361-0760-2-2-140HA05-HP132	30421579
7,70	8	91	53	43	36	SCD361-0770-2-2-140HA05-HP132	30421580
7,80	8	91	53	43	36	SCD361-0780-2-2-140HA05-HP132	30421581
7,90	8	91	53	43	36	SCD361-0790-2-2-140HA05-HP132	30421582
8,00	8	91	53	43	36	SCD361-0800-2-2-140HA05-HP132	30421583
8,10	10	103	61	49	40	SCD361-0810-2-2-140HA05-HP132	30421584
8,20	10	103	61	49	40	SCD361-0820-2-2-140HA05-HP132	30421585
8,30	10	103	61	49	40	SCD361-0830-2-2-140HA05-HP132	30421586
8,40	10	103	61	49	40	SCD361-0840-2-2-140HA05-HP132	30421587
8,50	10	103	61	49	40	SCD361-0850-2-2-140HA05-HP132	30421588
8,60	10	103	61	49	40	SCD361-0860-2-2-140HA05-HP132	30421589
8,70	10	103	61	49	40	SCD361-0870-2-2-140HA05-HP132	30421590
8,80	10	103	61	49	40	SCD361-0880-2-2-140HA05-HP132	30421591
8,90	10	103	61	49	40	SCD361-0890-2-2-140HA05-HP132	30421592
9,00	10	103	61	49	40	SCD361-0900-2-2-140HA05-HP132	30421593
9,10	10	103	61	49	40	SCD361-0910-2-2-140HA05-HP132	30421594
9,20	10	103	61	49	40	SCD361-0920-2-2-140HA05-HP132	30421595
9,30*	10	103	61	49	40	SCD361-0930-2-2-140HA05-HP132	30421597
9,35	10	103	61	49	40	SCD361-0935-2-2-140HA05-HP132	30421598
9,40	10	103	61	49	40	SCD361-0940-2-2-140HA05-HP132	30421599
9,50	10	103	61	49	40	SCD361-0950-2-2-140HA05-HP132	30421600
9,60	10	103	61	49	40	SCD361-0960-2-2-140HA05-HP132	30421601
9,70	10	103	61	49	40	SCD361-0970-2-2-140HA05-HP132	30421602
9,80	10	103	61	49	40	SCD361-0980-2-2-140HA05-HP132	30421603
9,90	10	103	61	49	40	SCD361-0990-2-2-140HA05-HP132	30421604
10,00	10	103	61	49	40	SCD361-1000-2-2-140HA05-HP132	30421605
10,10	12	118	71	56	45	SCD361-1010-2-2-140HA05-HP132	30421606
10,20	12	118	71	56	45	SCD361-1020-2-2-140HA05-HP132	30421607
10,30	12	118	71	56	45	SCD361-1030-2-2-140HA05-HP132	30421608
10,40	12	118	71	56	45	SCD361-1040-2-2-140HA05-HP132	30421609
10,50	12	118	71	56	45	SCD361-1050-2-2-140HA05-HP132	30421610
10,60	12	118	71	56	45	SCD361-1060-2-2-140HA05-HP132	30421612
10,70	12	118	71	56	45	SCD361-1070-2-2-140HA05-HP132	30421613
10,80	12	118	71	56	45	SCD361-1080-2-2-140HA05-HP132	30421615
10,90	12	118	71	56	45	SCD361-1090-2-2-140HA05-HP132	30421616
11,00	12	118	71	56	45	SCD361-1100-2-2-140HA05-HP132	30421617
11,10	12	118	71	56	45	SCD361-1110-2-2-140HA05-HP132	30421618
11,20*	12	118	71	56	45	SCD361-1120-2-2-140HA05-HP132	30421619
11,25	12	118	71	56	45	SCD361-1125-2-2-140HA05-HP132	30421620
11,30	12	118	71	56	45	SCD361-1130-2-2-140HA05-HP132	30421621
11,40	12	118	71	56	45	SCD361-1140-2-2-140HA05-HP132	30421622
11,50	12	118	71	56	45	SCD361-1150-2-2-140HA05-HP132	30421623
11,60	12	118	71	56	45	SCD361-1160-2-2-140HA05-HP132	30421624

Suite page suivante.

ECU-Drill-Steel | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD361 (5xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
11,70	12	118	71	56	45	SCD361-1170-2-2-140HA05-HP132	30421625
11,80	12	118	71	56	45	SCD361-1180-2-2-140HA05-HP132	30421626
11,90	12	118	71	56	45	SCD361-1190-2-2-140HA05-HP132	30421628
12,00	12	118	71	56	45	SCD361-1200-2-2-140HA05-HP132	30421629
12,20	14	124	77	60	45	SCD361-1220-2-2-140HA05-HP132	30569175
12,25	14	124	77	60	45	SCD361-1225-2-2-140HA05-HP132	30421630
12,50	14	124	77	60	45	SCD361-1250-2-2-140HA05-HP132	30421632
12,70	14	124	77	60	45	SCD361-1270-2-2-140HA05-HP132	30421633
12,80	14	124	77	60	45	SCD361-1280-2-2-140HA05-HP132	30421634
12,90	14	124	77	60	45	SCD361-1290-2-2-140HA05-HP132	30421635
13,00	14	124	77	60	45	SCD361-1300-2-2-140HA05-HP132	30421636
13,10	14	124	77	60	45	SCD361-1310-2-2-140HA05-HP132	30421637
13,20	14	124	77	60	45	SCD361-1320-2-2-140HA05-HP132	30421638
13,50	14	124	77	60	45	SCD361-1350-2-2-140HA05-HP132	30421640
13,70	14	124	77	60	45	SCD361-1370-2-2-140HA05-HP132	30421641
13,80	14	124	77	60	45	SCD361-1380-2-2-140HA05-HP132	30421642
14,00	14	124	77	60	45	SCD361-1400-2-2-140HA05-HP132	30421643
14,20	16	133	83	63	48	SCD361-1420-2-2-140HA05-HP132	30421644
14,50	16	133	83	63	48	SCD361-1450-2-2-140HA05-HP132	30421645
14,70	16	133	83	63	48	SCD361-1470-2-2-140HA05-HP132	30421646
14,80	16	133	83	63	48	SCD361-1480-2-2-140HA05-HP132	30421647
15,00	16	133	83	63	48	SCD361-1500-2-2-140HA05-HP132	30421648
15,10	16	133	83	63	48	SCD361-1510-2-2-140HA05-HP132	30421649
15,25	16	133	83	63	48	SCD361-1525-2-2-140HA05-HP132	30421650
15,30	16	133	83	63	48	SCD361-1530-2-2-140HA05-HP132	30421651
15,50	16	133	83	63	48	SCD361-1550-2-2-140HA05-HP132	30421652
15,70	16	133	83	63	48	SCD361-1570-2-2-140HA05-HP132	30421654
15,80	16	133	83	63	48	SCD361-1580-2-2-140HA05-HP132	30421655
16,00	16	133	83	63	48	SCD361-1600-2-2-140HA05-HP132	30421656
16,50	18	143	93	71	48	SCD361-1650-2-2-140HA05-HP132	30421657
16,80	18	143	93	71	48	SCD361-1680-2-2-140HA05-HP132	30421658
17,00	18	143	93	71	48	SCD361-1700-2-2-140HA05-HP132	30421660
17,50	18	143	93	71	48	SCD361-1750-2-2-140HA05-HP132	30421661
17,80	18	143	93	71	48	SCD361-1780-2-2-140HA05-HP132	30421663
18,00	18	143	93	71	48	SCD361-1800-2-2-140HA05-HP132	30421664
18,50	20	153	101	77	50	SCD361-1850-2-2-140HA05-HP132	30421665
18,80	20	153	101	77	50	SCD361-1880-2-2-140HA05-HP132	30421666
19,00	20	153	101	77	50	SCD361-1900-2-2-140HA05-HP132	30421668
19,50	20	153	101	77	50	SCD361-1950-2-2-140HA05-HP132	30421669
19,80	20	153	101	77	50	SCD361-1980-2-2-140HA05-HP132	30421671
20,00	20	153	101	77	50	SCD361-2000-2-2-140HA05-HP132	30421672

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD361-0430-2-2-140**[Forme de queue]**05-HP132

Exemple :
SCD361-0430-2-2-140**HE**05-HP132

Forme de queue HE

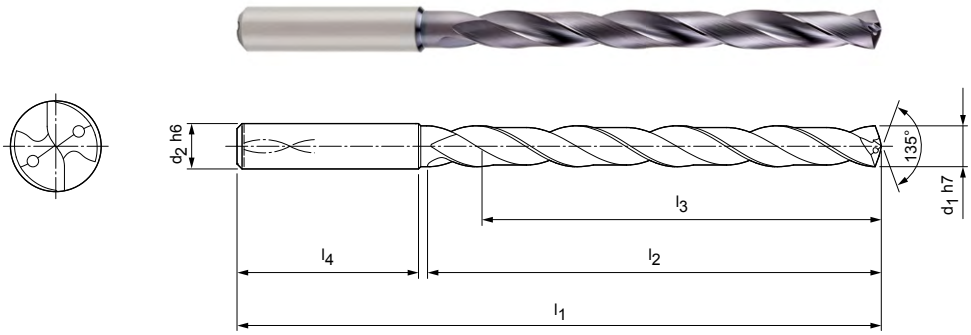
Les cotes sont exprimées en mm.
* Spécialement pour la préfabrication d'avant-trous pour tarauds à refouler.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

ECU-Drill-Steel

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD361 (8xD), alimentation interne en réfrigérant

Version :

Diamètre de foret :	3,00 - 20,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP132
Nombre d'arêtes :	2
Angle de pointe :	135°
Angle d'hélice :	30°







Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
3,00	6	72	34	29	36	SCD361-0300-2-2-135HA08-HP132	30677713
3,10	6	72	34	29	36	SCD361-0310-2-2-135HA08-HP132	30677714
3,20	6	72	34	29	36	SCD361-0320-2-2-135HA08-HP132	30677715
3,30	6	72	34	29	36	SCD361-0330-2-2-135HA08-HP132	30677716
3,40	6	72	34	29	36	SCD361-0340-2-2-135HA08-HP132	30677717
3,50	6	72	34	29	36	SCD361-0350-2-2-135HA08-HP132	30677718
3,60	6	72	34	29	36	SCD361-0360-2-2-135HA08-HP132	30677719
3,70	6	72	34	29	36	SCD361-0370-2-2-135HA08-HP132	30677720
3,80	6	81	43	36	36	SCD361-0380-2-2-135HA08-HP132	30677721
3,90	6	81	43	36	36	SCD361-0390-2-2-135HA08-HP132	30677722
4,00	6	81	43	36	36	SCD361-0400-2-2-135HA08-HP132	30677723
4,10	6	81	43	36	36	SCD361-0410-2-2-135HA08-HP132	30677724
4,20	6	81	43	36	36	SCD361-0420-2-2-135HA08-HP132	30677725
4,30	6	81	43	36	36	SCD361-0430-2-2-135HA08-HP132	30677726
4,40	6	81	43	36	36	SCD361-0440-2-2-135HA08-HP132	30677727
4,50	6	81	43	36	36	SCD361-0450-2-2-135HA08-HP132	30677728
4,60	6	81	43	36	36	SCD361-0460-2-2-135HA08-HP132	30677729
4,70	6	81	43	36	36	SCD361-0470-2-2-135HA08-HP132	30677730
4,80	6	95	57	48	36	SCD361-0480-2-2-135HA08-HP132	30677731
4,90	6	95	57	48	36	SCD361-0490-2-2-135HA08-HP132	30677732
5,00	6	95	57	48	36	SCD361-0500-2-2-135HA08-HP132	30677733
5,10	6	95	57	48	36	SCD361-0510-2-2-135HA08-HP132	30677734
5,20	6	95	57	48	36	SCD361-0520-2-2-135HA08-HP132	30677735
5,30	6	95	57	48	36	SCD361-0530-2-2-135HA08-HP132	30677736
5,50	6	95	57	48	36	SCD361-0550-2-2-135HA08-HP132	30677738
5,70	6	95	57	48	36	SCD361-0570-2-2-135HA08-HP132	30677740
5,80	6	95	57	48	36	SCD361-0580-2-2-135HA08-HP132	30677741
5,90	6	95	57	48	36	SCD361-0590-2-2-135HA08-HP132	30677742
6,00	6	95	57	48	36	SCD361-0600-2-2-135HA08-HP132	30677743
6,10	8	114	76	64	36	SCD361-0610-2-2-135HA08-HP132	30677744
6,20	8	114	76	64	36	SCD361-0620-2-2-135HA08-HP132	30677745
6,30	8	114	76	64	36	SCD361-0630-2-2-135HA08-HP132	30677746
6,50	8	114	76	64	36	SCD361-0650-2-2-135HA08-HP132	30677748
6,60	8	114	76	64	36	SCD361-0660-2-2-135HA08-HP132	30677749
6,70	8	114	76	64	36	SCD361-0670-2-2-135HA08-HP132	30677751

Suite page suivante.

ECU-Drill-Steel | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD361 (8xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
6,80	8	114	76	64	36	SCD361-0680-2-2-135HA08-HP132	30677752
6,90	8	114	76	64	36	SCD361-0690-2-2-135HA08-HP132	30677753
7,00	8	114	76	64	36	SCD361-0700-2-2-135HA08-HP132	30677754
7,10	8	114	76	64	36	SCD361-0710-2-2-135HA08-HP132	30677755
7,40	8	114	76	64	36	SCD361-0740-2-2-135HA08-HP132	30677758
7,50	8	114	76	64	36	SCD361-0750-2-2-135HA08-HP132	30677759
7,70	8	114	76	64	36	SCD361-0770-2-2-135HA08-HP132	30677761
7,80	8	114	76	64	36	SCD361-0780-2-2-135HA08-HP132	30677762
7,90	8	114	76	64	36	SCD361-0790-2-2-135HA08-HP132	30677763
8,00	8	114	76	64	36	SCD361-0800-2-2-135HA08-HP132	30677764
8,10	10	142	95	80	40	SCD361-0810-2-2-135HA08-HP132	30677765
8,20	10	142	95	80	40	SCD361-0820-2-2-135HA08-HP132	30677766
8,30	10	142	95	80	40	SCD361-0830-2-2-135HA08-HP132	30677767
8,50	10	142	95	80	40	SCD361-0850-2-2-135HA08-HP132	30677769
8,60	10	142	95	80	40	SCD361-0860-2-2-135HA08-HP132	30677770
8,70	10	142	95	80	40	SCD361-0870-2-2-135HA08-HP132	30677750
8,80	10	142	95	80	40	SCD361-0880-2-2-135HA08-HP132	30677773
9,00	10	142	95	80	40	SCD361-0900-2-2-135HA08-HP132	30677775
9,10	10	142	95	80	40	SCD361-0910-2-2-135HA08-HP132	30677776
9,20	10	142	95	80	40	SCD361-0920-2-2-135HA08-HP132	30677777
9,30	10	142	95	80	40	SCD361-0930-2-2-135HA08-HP132	30677778
9,40	10	142	95	80	40	SCD431-0940-2-2-135HA08-HP765	30550363
9,50	10	142	95	80	40	SCD361-0950-2-2-135HA08-HP132	30677780
9,70	10	142	95	80	40	SCD361-0970-2-2-135HA08-HP132	30677782
9,80	10	142	95	80	40	SCD361-0980-2-2-135HA08-HP132	30677783
9,90	10	142	95	80	40	SCD361-0990-2-2-135HA08-HP132	30677784
10,00	10	142	95	80	40	SCD361-1000-2-2-135HA08-HP132	30677785
10,20	12	162	114	96	45	SCD361-1020-2-2-135HA08-HP132	30677787
10,30	12	162	114	96	45	SCD361-1030-2-2-135HA08-HP132	30677788
10,50	12	162	114	96	45	SCD361-1050-2-2-135HA08-HP132	30677790
10,80	12	162	114	96	45	SCD361-1080-2-2-135HA08-HP132	30677793
11,00	12	162	114	96	45	SCD361-1100-2-2-135HA08-HP132	30677795
11,20	12	162	114	96	45	SCD361-1120-2-2-135HA08-HP132	30677797
11,50	12	162	114	96	45	SCD361-1150-2-2-135HA08-HP132	30677800
11,70	12	162	114	96	45	SCD361-1170-2-2-135HA08-HP132	30677802
11,80	12	162	114	96	45	SCD361-1180-2-2-135HA08-HP132	30677803
12,00	12	162	114	96	45	SCD361-1200-2-2-135HA08-HP132	30677805
12,20	14	178	133	112	45	SCD361-1220-2-2-135HA08-HP132	30677806
12,50	14	178	133	112	45	SCD361-1250-2-2-135HA08-HP132	30677807
12,80	14	178	133	112	45	SCD361-1280-2-2-135HA08-HP132	30677808
13,00	14	178	133	112	45	SCD361-1300-2-2-135HA08-HP132	30677809
13,50	14	178	133	112	45	SCD361-1350-2-2-135HA08-HP132	30677811
13,80	14	178	133	112	45	SCD361-1380-2-2-135HA08-HP132	30677812
14,00	14	178	133	112	45	SCD361-1400-2-2-135HA08-HP132	30677813
14,50	16	203	152	128	48	SCD361-1450-2-2-135HA08-HP132	30677815
15,00	16	203	152	128	48	SCD361-1500-2-2-135HA08-HP132	30677817
15,50	16	203	152	128	48	SCD361-1550-2-2-135HA08-HP132	30677818
15,80	16	203	152	128	48	SCD361-1580-2-2-135HA08-HP132	30677819
16,00	16	203	152	128	48	SCD361-1600-2-2-135HA08-HP132	30677820
16,50	18	222	171	144	48	SCD361-1650-2-2-135HA08-HP132	30677821
17,00	18	222	171	144	48	SCD361-1700-2-2-135HA08-HP132	30677822
17,50	18	222	171	144	48	SCD361-1750-2-2-135HA08-HP132	30677823
18,00	18	222	171	144	48	SCD361-1800-2-2-135HA08-HP132	30677824
18,50	20	243	190	160	50	SCD361-1850-2-2-135HA08-HP132	30677825
19,00	20	243	190	160	50	SCD361-1900-2-2-135HA08-HP132	30677826
20,00	20	243	190	160	50	SCD361-2000-2-2-135HA08-HP132	30677828

ECU-Drill-Steel | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD361 (8xD), alimentation interne en réfrigérant

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD361-0430-2-2-140**[Forme de queue]**08-HP132

Exemple :
SCD361-0430-2-2-140**HE**08-HP132
Forme de queue HE

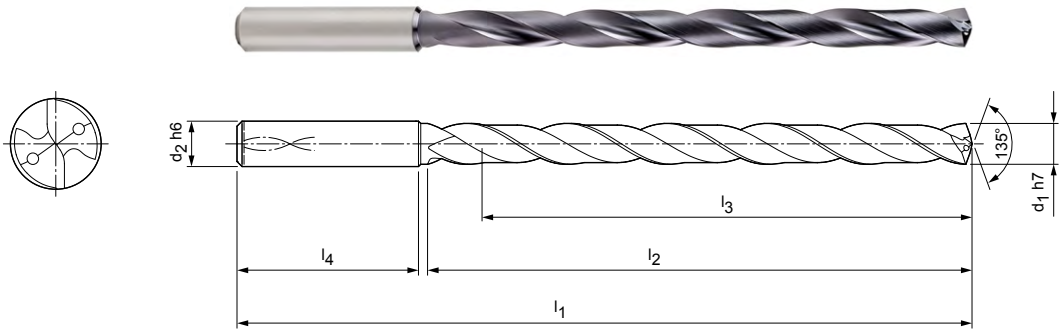
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

ECU-Drill-Steel

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD361 (12xD), alimentation interne en réfrigérant

Version :

Diamètre de foret :	3,00 - 18,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP132
Nombre d'arêtes :	2
Angle de pointe :	135°
Angle d'hélice :	30°



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Basic LINE IT9 12xD

HA DIN 6535 HB DIN 6535 HE DIN 6535

Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
3,00	6	92	54	48	36	SCD361-0300-2-2-135HA12-HP132	30677829
3,10	6	92	54	48	36	SCD361-0310-2-2-135HA12-HP132	30677830
3,20	6	92	54	48	36	SCD361-0320-2-2-135HA12-HP132	30677831
3,30	6	92	54	48	36	SCD361-0330-2-2-135HA12-HP132	30677832
3,40	6	92	54	48	36	SCD361-0340-2-2-135HA12-HP132	30677833
3,50	6	92	54	48	36	SCD361-0350-2-2-135HA12-HP132	30677834
3,60	6	92	54	48	36	SCD361-0360-2-2-135HA12-HP132	30677835
3,70	6	92	54	48	36	SCD361-0370-2-2-135HA12-HP132	30677836
3,80	6	102	64	58	36	SCD361-0380-2-2-135HA12-HP132	30677837
3,90	6	102	64	58	36	SCD361-0390-2-2-135HA12-HP132	30677838
4,00	6	102	64	58	36	SCD361-0400-2-2-135HA12-HP132	30677839
4,10	6	102	64	58	36	SCD361-0410-2-2-135HA12-HP132	30677840
4,20	6	102	64	58	36	SCD361-0420-2-2-135HA12-HP132	30677841
4,30	6	102	64	58	36	SCD361-0430-2-2-135HA12-HP132	30677842
4,40	6	102	64	58	36	SCD361-0440-2-2-135HA12-HP132	30677843
4,50	6	102	64	58	36	SCD361-0450-2-2-135HA12-HP132	30677844
4,60	6	102	64	58	36	SCD361-0460-2-2-135HA12-HP132	30677845
4,70	6	102	64	58	36	SCD361-0470-2-2-135HA12-HP132	30677846
4,80	6	116	78	70	36	SCD361-0480-2-2-135HA12-HP132	30677847
4,90	6	116	78	70	36	SCD361-0490-2-2-135HA12-HP132	30677848
5,00	6	116	78	70	36	SCD361-0500-2-2-135HA12-HP132	30677849
5,10	6	116	78	70	36	SCD361-0510-2-2-135HA12-HP132	30677850
5,20	6	116	78	70	36	SCD361-0520-2-2-135HA12-HP132	30677851
5,50	6	116	78	70	36	SCD361-0550-2-2-135HA12-HP132	30677853
5,80	6	116	78	70	36	SCD361-0580-2-2-135HA12-HP132	30677854
6,00	6	116	78	70	36	SCD361-0600-2-2-135HA12-HP132	30677856
6,30	8	146	108	94	36	SCD361-0630-2-2-135HA12-HP132	30677859
6,50	8	146	108	94	36	SCD361-0650-2-2-135HA12-HP132	30677860
6,60	8	146	108	94	36	SCD361-0660-2-2-135HA12-HP132	30677861
6,80	8	146	108	94	36	SCD361-0680-2-2-135HA12-HP132	30677862
7,00	8	146	108	94	36	SCD361-0700-2-2-135HA12-HP132	30677863
7,40	8	146	108	94	36	SCD361-0740-2-2-135HA12-HP132	30677864
7,50	8	146	108	94	36	SCD361-0750-2-2-135HA12-HP132	30677865
7,80	8	146	108	94	36	SCD361-0780-2-2-135HA12-HP132	30677867
8,00	8	146	108	94	36	SCD361-0800-2-2-135HA12-HP132	30677869

ECU-Drill-Steel | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD361 (12xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
8,10	10	162	120	110	40	SCD361-0810-2-2-135HA12-HP132	30677870
8,20	10	162	120	110	40	SCD361-0820-2-2-135HA12-HP132	30677871
8,50	10	162	120	110	40	SCD361-0850-2-2-135HA12-HP132	30677874
9,00	10	162	120	110	40	SCD361-0900-2-2-135HA12-HP132	30677878
9,30	10	162	120	110	40	SCD361-0930-2-2-135HA12-HP132	30677881
9,50	10	162	120	110	40	SCD361-0950-2-2-135HA12-HP132	30677883
9,80	10	162	120	110	40	SCD361-0980-2-2-135HA12-HP132	30677885
10,00	10	162	120	110	40	SCD361-1000-2-2-135HA12-HP132	30677887
10,20	12	204	156	142	45	SCD361-1020-2-2-135HA12-HP132	30677888
10,50	12	204	156	142	45	SCD361-1050-2-2-135HA12-HP132	30677889
11,00	12	204	156	142	45	SCD361-1100-2-2-135HA12-HP132	30677891
11,50	12	204	156	142	45	SCD361-1150-2-2-135HA12-HP132	30677893
11,80	12	204	156	142	45	SCD361-1180-2-2-135HA12-HP132	30677894
12,00	12	204	156	142	45	SCD361-1200-2-2-135HA12-HP132	30677895
12,50	14	230	182	166	45	SCD361-1250-2-2-135HA12-HP132	30677896
13,00	14	230	182	166	45	SCD361-1300-2-2-135HA12-HP132	30677897
13,50	14	230	182	166	45	SCD361-1350-2-2-135HA12-HP132	30677899
14,00	14	230	182	166	45	SCD361-1400-2-2-135HA12-HP132	30677900
15,00	16	260	208	192	48	SCD361-1500-2-2-135HA12-HP132	30677903
16,00	16	260	208	192	48	SCD361-1600-2-2-135HA12-HP132	30677906
17,00	18	285	234	216	48	SCD361-1700-2-2-135HA12-HP132	30677908
17,50	18	285	234	216	48	SCD361-1750-2-2-135HA12-HP132	30677909
18,00	18	285	234	216	48	SCD361-1800-2-2-135HA12-HP132	30677910

Caractéristiques configurables



Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

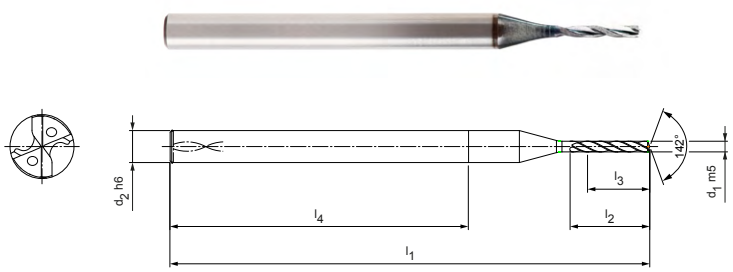
Spécification :
SCD361-0430-2-2-140**[Forme de queue]**12-HP132

Exemple :
SCD361-0430-2-2-140**HE**12-HP132
Forme de queue HE

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

MICRO-Drill-Steel

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD371 (5xD), arrosage central



Version :

Diamètre de foret :	0,80 - 2,99 mm
Tolérance d'alésage :	IT9 (atteignable)
Matériau de coupe :	HP246
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	4
Angle de pointe :	142°
Angle d'hélice :	30°

Application :
Foret pilote spécialement adapté au MEGA-Deep-Drill.
Utilisable au maximum jusqu'à < diamètre 3,00 mm.

P	1	2	3	4	5	6	M	1	2	3	K	1	2	3	N	1	2	3	4	S	1	2	3	4	5	H	1	2	3
■		■	■	■		■		■			■	■	■	■																

CONFIG | Performance LINE | IT9 | 5xD | HA DIN 6535

Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m5	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
0,80	3	45	6	4	28	SCD371-0080-2-4-142HA05-HP246	31238823
1,00	3	45	7,5	5	28	SCD371-0100-2-4-142HA05-HP246	31238825
1,10	3	45	8,3	5	28	SCD371-0110-2-4-142HA05-HP246	31238826
1,20	3	45	9	6	28	SCD371-0120-2-4-142HA05-HP246	31238827
1,50	3	45	11,3	7,5	28	SCD371-0150-2-4-142HA05-HP246	31238890
1,60	3	50	12	8	28	SCD371-0160-2-4-142HA05-HP246	31238891
1,70	3	50	12,8	8	28	SCD371-0170-2-4-142HA05-HP246	31238892
1,80	3	50	13,5	8	28	SCD371-0180-2-4-142HA05-HP246	31238893
1,90	3	50	14,3	9,5	28	SCD371-0190-2-4-142HA05-HP246	31238894
2,00	3	50	15	10	28	SCD371-0200-2-4-142HA05-HP246	31238895
2,10	3	50	28	9,5	28	SCD371-0210-2-4-142HA05-HP246	31238896
2,20	3	52	16,5	11	28	SCD371-0220-2-4-142HA05-HP246	31238897
2,40	3	52	18	12	28	SCD371-0240-2-4-142HA05-HP246	31238899
2,50	3	52	18,8	12,5	28	SCD371-0250-2-4-142HA05-HP246	31238900
2,60	3	55	19,5	13	28	SCD371-0260-2-4-142HA05-HP246	31238901
2,70	3	55	20,3	13	28	SCD371-0270-2-4-142HA05-HP246	31238902
2,80	3	55	21	14	28	SCD371-0280-2-4-142HA05-HP246	31238903
2,90	3	55	21,8	13	28	SCD371-0290-2-4-142HA05-HP246	31238904

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Spécification :
SCD371-**[Diamètre]**-2-4-142HA05-HP246

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
0,80	0,99	3	45	6,0	4,0	28
1,00	1,29	3	45	7,5	5,0	28
1,30	1,59	3	45	9,8	6,5	28
1,60	1,89	3	50	12,0	8,0	28
1,90	2,19	3	50	14,3	9,5	28
2,20	2,59	3	52	16,5	11,0	28
2,60	2,99	3	55	19,5	13,0	28

Exemple :
SCD371-**0221**-2-4-142HA05-HP246
Diamètre d'outil d_1 = 2,21 mm

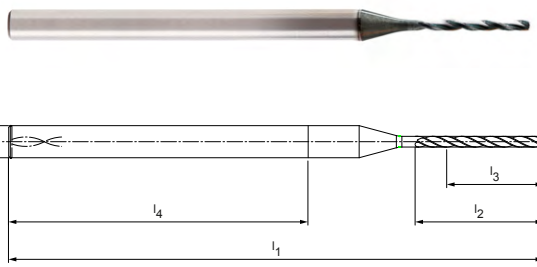
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

MICRO-Drill-Steel

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD371 (8xD), arrosage central

Version :

Diamètre de foret :	1,00 - 2,99 mm
Tolérance d'alésage :	IT9 (atteignable)
Matériau de coupe :	HP246
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	4
Angle de pointe :	142°
Angle d'hélice :	30°



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Performance LINE

IT9 8xD HA DIN 6535

Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m5	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
1,00	3	50	12	8	28	SCD371-0100-2-4-142HA08-HP246	31238905
1,20	3	50	14,4	9,6	28	SCD371-0120-2-4-142HA08-HP246	31238907
1,50	3	52	18	12	28	SCD371-0150-2-4-142HA08-HP246	31238910
1,60	3	55	19,2	12,8	28	SCD371-0160-2-4-142HA08-HP246	31238911
1,80	3	55	21,6	12,8	28	SCD371-0180-2-4-142HA08-HP246	31238913
1,90	3	60	22,8	15,2	28	SCD371-0190-2-4-142HA08-HP246	31238914
2,00	3	60	24	16	28	SCD371-0200-2-4-142HA08-HP246	31238915
2,10	3	60	25,2	15,2	28	SCD371-0210-2-4-142HA08-HP246	31238916
2,20	3	62	26,4	17,6	28	SCD371-0220-2-4-142HA08-HP246	31238917
2,50	3	62	30	20	28	SCD371-0250-2-4-142HA08-HP246	31238920
2,80	3	66	33,6	20,8	28	SCD371-0280-2-4-142HA08-HP246	31238923
2,90	3	66	34,8	20,8	28,0	SCD371-0290-2-4-142HA08-HP246	31238924

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Spécification :
SCD371-**[Diamètre]**-2-4-142HA08-HP246

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
1,00	1,29	3	50	12,0	8,0	28
1,30	1,59	3	52	15,6	10,4	28
1,60	1,89	3	55	19,2	12,8	28
1,90	2,19	3	60	22,8	15,2	28
2,20	2,59	3	62	26,4	17,6	28
2,60	2,99	3	66	31,2	20,8	28

Exemple :
SCD371-**0221**-2-4-142HA08-HP246
Diamètre d'outil d_1 = 2,21 mm

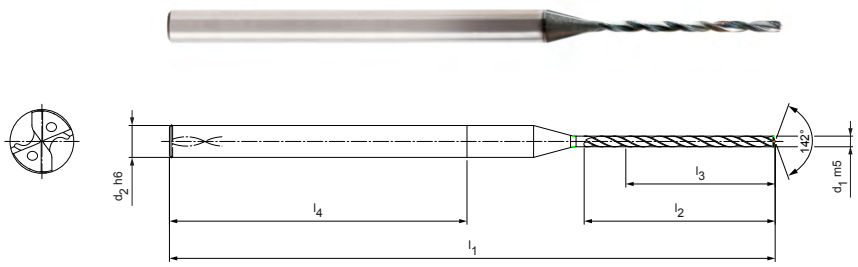
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

MICRO-Drill-Steel

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD371 (12xD), arrosage central

Version :

Diamètre de foret :	1,00 - 2,99 mm
Tolérance d'alésage :	IT9 (atteignable)
Matériau de coupe :	HP246
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	4
Angle de pointe :	142°
Angle d'hélice :	30°



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Performance LINE

IT9 12xD HA DIN 6535

Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m5	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
1,00	3	57	18	12	28	SCD371-0100-2-4-142HA12-HP246	31238925
1,20	3	57	21,6	14,4	28	SCD371-0120-2-4-142HA12-HP246	31238927
1,30	3	62	23,4	15,6	28	SCD371-0130-2-4-142HA12-HP246	31238928
1,50	3	62	27	18	28	SCD371-0150-2-4-142HA12-HP246	31238930
2,00	3	72	36	24	28	SCD371-0200-2-4-142HA12-HP246	31238935
2,10	3	72	37,8	22,8	28	SCD371-0210-2-4-142HA12-HP246	31238936
2,50	3	79	45	30	28	SCD371-0250-2-4-142HA12-HP246	31238940
2,80	3	85	50,4	31,2	28	SCD371-0280-2-4-142HA12-HP246	31238943
2,90	3	85	52,2	31,2	28	SCD371-0290-2-4-142HA12-HP246	31238944

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Spécification :
SCD371-**[Diamètre]**-2-4-142HA12-HP246

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
1,00	1,29	3	57	18,0	12,0	28
1,30	1,59	3	62	23,4	15,6	28
1,60	1,89	3	66	28,8	19,2	28
1,90	2,19	3	72	34,2	22,8	28
2,20	2,59	3	79	39,6	26,4	28
2,60	2,99	3	85	46,8	31,2	28

Exemple :
SCD371-**0221**-2-4-142HA12-HP246
Diamètre d'outil d_1 = 2,21 mm

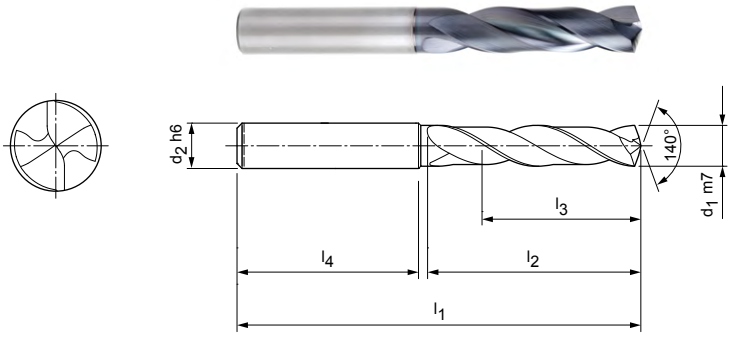
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

MEGA-Drill-Steel-Plus

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD600 (3xD), arrosage externe, successeur du MEGA-Speed-Drill-Steel (SCD10)

Version :

Diamètre de foret :	3,00 – 25,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	2
Angle de pointe :	140°
Angle d'hélice :	30°







Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
3,00	6	62	20	14	36	SCD600-0300-2-2-140HA03-HP358	30801131
3,10	6	62	20	14	36	SCD600-0310-2-2-140HA03-HP358	30801132
3,15	6	62	20	14	36	SCD600-0315-2-2-140HA03-HP358	30801133
3,20	6	62	20	14	36	SCD600-0320-2-2-140HA03-HP358	30801134
3,25	6	62	20	14	36	SCD600-0325-2-2-140HA03-HP358	30801136
3,30	6	62	20	14	36	SCD600-0330-2-2-140HA03-HP358	30801137
3,40	6	62	20	14	36	SCD600-0340-2-2-140HA03-HP358	30801138
3,50	6	62	20	14	36	SCD600-0350-2-2-140HA03-HP358	30801139
3,60	6	62	20	14	36	SCD600-0360-2-2-140HA03-HP358	30801140
3,70*	6	62	20	14	36	SCD600-0370-2-2-140HA03-HP358	30801141
3,80	6	66	24	17	36	SCD600-0380-2-2-140HA03-HP358	30801142
3,85	6	66	24	17	36	SCD600-0385-2-2-140HA03-HP358	30801143
3,90	6	66	24	17	36	SCD600-0390-2-2-140HA03-HP358	30801144
4,00	6	66	24	17	36	SCD600-0400-2-2-140HA03-HP358	30801145
4,10	6	66	24	17	36	SCD600-0410-2-2-140HA03-HP358	30801146
4,20	6	66	24	17	36	SCD600-0420-2-2-140HA03-HP358	30801147
4,25	6	66	24	17	36	SCD600-0425-2-2-140HA03-HP358	30801148
4,30	6	66	24	17	36	SCD600-0430-2-2-140HA03-HP358	30801149
4,35	6	66	24	17	36	SCD600-0435-2-2-140HA03-HP358	30801150
4,40	6	66	24	17	36	SCD600-0440-2-2-140HA03-HP358	30801151
4,45	6	66	24	17	36	SCD600-0445-2-2-140HA03-HP358	30801152
4,50	6	66	24	17	36	SCD600-0450-2-2-140HA03-HP358	30801153
4,60	6	66	24	17	36	SCD600-0460-2-2-140HA03-HP358	30801154
4,65*	6	66	24	17	36	SCD600-0465-2-2-140HA03-HP358	30801155
4,70	6	66	24	17	36	SCD600-0470-2-2-140HA03-HP358	30801156
4,80	6	66	28	20	36	SCD600-0480-2-2-140HA03-HP358	30801157
4,90	6	66	28	20	36	SCD600-0490-2-2-140HA03-HP358	30801158
4,95	6	66	28	20	36	SCD600-0495-2-2-140HA03-HP358	30801159
5,00	6	66	28	20	36	SCD600-0500-2-2-140HA03-HP358	30801160
5,05	6	66	28	20	36	SCD600-0505-2-2-140HA03-HP358	30801161
5,10	6	66	28	20	36	SCD600-0510-2-2-140HA03-HP358	30801162
5,20	6	66	28	20	36	SCD600-0520-2-2-140HA03-HP358	30801163
5,30	6	66	28	20	36	SCD600-0530-2-2-140HA03-HP358	30801164
5,40	6	66	28	20	36	SCD600-0540-2-2-140HA03-HP358	30801165
5,50	6	66	28	20	36	SCD600-0550-2-2-140HA03-HP358	30801166

Suite page suivante.

MEGA-Drill-Steel-Plus | Forets hélicoïdaux carbure monobloc SCD600 (3xD), arrosage externe

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
5,55*	6	66	28	20	36	SCD600-0555-2-2-140HA03-HP358	30801167
5,60	6	66	28	20	36	SCD600-0560-2-2-140HA03-HP358	30801168
5,70	6	66	28	20	36	SCD600-0570-2-2-140HA03-HP358	30801169
5,75	6	66	28	20	36	SCD600-0575-2-2-140HA03-HP358	30801170
5,80	6	66	28	20	36	SCD600-0580-2-2-140HA03-HP358	30801171
5,90	6	66	28	20	36	SCD600-0590-2-2-140HA03-HP358	30801172
5,95	6	66	28	20	36	SCD600-0595-2-2-140HA03-HP358	30801173
6,00	6	66	28	20	36	SCD600-0600-2-2-140HA03-HP358	30801174
6,10	8	79	34	24	36	SCD600-0610-2-2-140HA03-HP358	30801175
6,20	8	79	34	24	36	SCD600-0620-2-2-140HA03-HP358	30801176
6,30	8	79	34	24	36	SCD600-0630-2-2-140HA03-HP358	30801177
6,40	8	79	34	24	36	SCD600-0640-2-2-140HA03-HP358	30801178
6,50	8	79	34	24	36	SCD600-0650-2-2-140HA03-HP358	30801179
6,60	8	79	34	24	36	SCD600-0660-2-2-140HA03-HP358	30801180
6,70	8	79	34	24	36	SCD600-0670-2-2-140HA03-HP358	30801181
6,80	8	79	34	24	36	SCD600-0680-2-2-140HA03-HP358	30801182
6,90	8	79	34	24	36	SCD600-0690-2-2-140HA03-HP358	30801183
7,00	8	79	34	24	36	SCD600-0700-2-2-140HA03-HP358	30801184
7,10	8	79	41	29	36	SCD600-0710-2-2-140HA03-HP358	30801185
7,20	8	79	41	29	36	SCD600-0720-2-2-140HA03-HP358	30801186
7,30	8	79	41	29	36	SCD600-0730-2-2-140HA03-HP358	30801187
7,40	8	79	41	29	36	SCD600-0740-2-2-140HA03-HP358	30801188
7,45*	8	79	41	29	36	SCD600-0745-2-2-140HA03-HP358	30801189
7,50	8	79	41	29	36	SCD600-0750-2-2-140HA03-HP358	30801190
7,60	8	79	41	29	36	SCD600-0760-2-2-140HA03-HP358	30801191
7,70	8	79	41	29	36	SCD600-0770-2-2-140HA03-HP358	30801192
7,80	8	79	41	29	36	SCD600-0780-2-2-140HA03-HP358	30801193
7,90	8	79	41	29	36	SCD600-0790-2-2-140HA03-HP358	30801194
8,00	8	79	41	29	36	SCD600-0800-2-2-140HA03-HP358	30801195
8,10	10	89	47	35	40	SCD600-0810-2-2-140HA03-HP358	30801196
8,20	10	89	47	35	40	SCD600-0820-2-2-140HA03-HP358	30801197
8,30	10	89	47	35	40	SCD600-0830-2-2-140HA03-HP358	30801198
8,40	10	89	47	35	40	SCD600-0840-2-2-140HA03-HP358	30801199
8,50	10	89	47	35	40	SCD600-0850-2-2-140HA03-HP358	30801200
8,60	10	89	47	35	40	SCD600-0860-2-2-140HA03-HP358	30801201
8,70	10	89	47	35	40	SCD600-0870-2-2-140HA03-HP358	30801202
8,80	10	89	47	35	40	SCD600-0880-2-2-140HA03-HP358	30801203
8,90	10	89	47	35	40	SCD600-0890-2-2-140HA03-HP358	30801204
9,00	10	89	47	35	40	SCD600-0900-2-2-140HA03-HP358	30801205
9,10	10	89	47	35	40	SCD600-0910-2-2-140HA03-HP358	30801206
9,20	10	89	47	35	40	SCD600-0920-2-2-140HA03-HP358	30801207
9,30*	10	89	47	35	40	SCD600-0930-2-2-140HA03-HP358	30801208
9,35	10	89	47	35	40	SCD600-0935-2-2-140HA03-HP358	30801209
9,50	10	89	47	35	40	SCD600-0950-2-2-140HA03-HP358	30801212
9,60	10	89	47	35	40	SCD600-0960-2-2-140HA03-HP358	30801213
9,70	10	89	47	35	40	SCD600-0970-2-2-140HA03-HP358	30801214
9,80	10	89	47	35	40	SCD600-0980-2-2-140HA03-HP358	30801215
9,90	10	89	47	35	40	SCD600-0990-2-2-140HA03-HP358	30801216
10,00	10	89	47	35	40	SCD600-1000-2-2-140HA03-HP358	30801217
10,10	12	102	55	40	45	SCD600-1010-2-2-140HA03-HP358	30801218
10,20	12	102	55	40	45	SCD600-1020-2-2-140HA03-HP358	30801219
10,30	12	102	55	40	45	SCD600-1030-2-2-140HA03-HP358	30801220
10,40	12	102	55	40	45	SCD600-1040-2-2-140HA03-HP358	30801221
10,50	12	102	55	40	45	SCD600-1050-2-2-140HA03-HP358	30801222
10,55	12	102	55	40	45	SCD600-1055-2-2-140HA03-HP358	30801223
10,60	12	102	55	40	45	SCD600-1060-2-2-140HA03-HP358	30801224
10,70	12	102	55	40	45	SCD600-1070-2-2-140HA03-HP358	30801225

MEGA-Drill-Steel-Plus | Forets hélicoïdaux carbure monobloc SCD600 (3xD), arrosage externe

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
10,80	12	102	55	40	45	SCD600-1080-2-2-140HA03-HP358	30801227
10,90	12	102	55	40	45	SCD600-1090-2-2-140HA03-HP358	30801228
11,00	12	102	55	40	45	SCD600-1100-2-2-140HA03-HP358	30801229
11,10	12	102	55	40	45	SCD600-1110-2-2-140HA03-HP358	30801230
11,20*	12	102	55	40	45	SCD600-1120-2-2-140HA03-HP358	30801231
11,25	12	102	55	40	45	SCD600-1125-2-2-140HA03-HP358	30801232
11,30	12	102	55	40	45	SCD600-1130-2-2-140HA03-HP358	30801233
11,35	12	102	55	40	45	SCD600-1135-2-2-140HA03-HP358	30801234
11,40	12	102	55	40	45	SCD600-1140-2-2-140HA03-HP358	30801235
11,50	12	102	55	40	45	SCD600-1150-2-2-140HA03-HP358	30801237
11,60	12	102	55	40	45	SCD600-1160-2-2-140HA03-HP358	30801238
11,70	12	102	55	40	45	SCD600-1170-2-2-140HA03-HP358	30801239
11,80	12	102	55	40	45	SCD600-1180-2-2-140HA03-HP358	30801240
11,90	12	102	55	40	45	SCD600-1190-2-2-140HA03-HP358	30801241
12,00	12	102	55	40	45	SCD600-1200-2-2-140HA03-HP358	30801242
12,15	14	107	60	43	45	SCD600-1215-2-2-140HA03-HP358	30801243
12,25	14	107	60	43	45	SCD600-1225-2-2-140HA03-HP358	30801244
12,50	14	107	60	43	45	SCD600-1250-2-2-140HA03-HP358	30801245
12,55	14	107	60	43	45	SCD600-1255-2-2-140HA03-HP358	30801246
12,70	14	107	60	43	45	SCD600-1270-2-2-140HA03-HP358	30801247
12,80	14	107	60	43	45	SCD600-1280-2-2-140HA03-HP358	30801248
13,00	14	107	60	43	45	SCD600-1300-2-2-140HA03-HP358	30801250
13,10	14	107	60	43	45	SCD600-1310-2-2-140HA03-HP358	30801251
13,30	14	107	60	43	45	SCD600-1330-2-2-140HA03-HP358	30801252
13,35	14	107	60	43	45	SCD600-1335-2-2-140HA03-HP358	30801253
13,50	14	107	60	43	45	SCD600-1350-2-2-140HA03-HP358	30801254
13,70	14	107	60	43	45	SCD600-1370-2-2-140HA03-HP358	30801255
13,80	14	107	60	43	45	SCD600-1380-2-2-140HA03-HP358	30801256
14,00	14	107	60	43	45	SCD600-1400-2-2-140HA03-HP358	30801257
14,20	16	115	65	45	48	SCD600-1420-2-2-140HA03-HP358	30801258
14,50	16	115	65	45	48	SCD600-1450-2-2-140HA03-HP358	30801259
14,80	16	115	65	45	48	SCD600-1480-2-2-140HA03-HP358	30801260
15,00	16	115	65	45	48	SCD600-1500-2-2-140HA03-HP358	30801261
15,10	16	115	65	45	48	SCD600-1510-2-2-140HA03-HP358	30801262
15,25	16	115	65	45	48	SCD600-1525-2-2-140HA03-HP358	30801263
15,30	16	115	65	45	48	SCD600-1530-2-2-140HA03-HP358	30801264
15,35	16	115	65	45	48	SCD600-1535-2-2-140HA03-HP358	30801265
15,50	16	115	65	45	48	SCD600-1550-2-2-140HA03-HP358	30801266
15,60	16	115	65	45	48	SCD600-1560-2-2-140HA03-HP358	30801267
15,80	16	115	65	45	48	SCD600-1580-2-2-140HA03-HP358	30801268
16,00	16	115	65	45	48	SCD600-1600-2-2-140HA03-HP358	30801269
16,05	18	123	73	51	48	SCD600-1605-2-2-140HA03-HP358	30801270
16,50	18	123	73	51	48	SCD600-1650-2-2-140HA03-HP358	30801271
16,80	18	123	73	51	48	SCD600-1680-2-2-140HA03-HP358	30801272
17,00	18	123	73	51	48	SCD600-1700-2-2-140HA03-HP358	30801274
17,50	18	123	73	51	48	SCD600-1750-2-2-140HA03-HP358	30801275
17,80	18	123	73	51	48	SCD600-1780-2-2-140HA03-HP358	30801277
18,00	18	123	73	51	48	SCD600-1800-2-2-140HA03-HP358	30801278
18,50	20	131	79	55	50	SCD600-1850-2-2-140HA03-HP358	30801279
19,00	20	131	79	55	50	SCD600-1900-2-2-140HA03-HP358	30801282
19,35	20	131	79	55	50	SCD600-1935-2-2-140HA03-HP358	30801283
19,60	20	131	79	55	50	SCD600-1960-2-2-140HA03-HP358	30801285
19,80	20	131	79	55	50	SCD600-1980-2-2-140HA03-HP358	30801286
20,00	20	131	79	55	50	SCD600-2000-2-2-140HA03-HP358	30801287

Suite page suivante.

MEGA-Drill-Steel-Plus | Forets hélicoïdaux carbure monobloc SCD600 (3xD), arrosage externe

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD600-**[Diamètre]**-3-3-140**[Forme de queue]**03-HP358

Exemple :
SCD600-**0431**-3-3-140**HE**03-HP358

Forme de queue HE

Diamètre d'outil d_1 = 4,31 mm

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,00	3,70	6	62	20	14	36
3,71	4,70	6	66	24	17	36
4,71	6,00	6	66	28	20	36
6,01	7,00	8	79	34	24	36
7,01	8,00	8	79	41	29	36
8,01	10,00	10	89	47	35	40
10,01	12,00	12	102	55	40	45
12,01	14,00	14	107	60	43	45
14,01	16,00	16	115	65	45	48
16,01	18,00	18	123	73	51	48
18,01	20,00	20	131	79	55	50
20,01	22,00	25	151	93	66	56
22,01	25,00	25	153	96	72	56

Les cotes sont exprimées en mm.
* Spécialement pour la préfabrication d'avant-trous pour tarauds à refouler.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

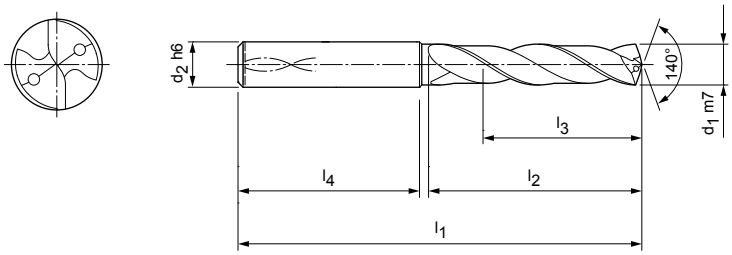
MEGA-Drill-Steel-Plus

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD601 (3xD), arrosage central, successeur du MEGA-Drill-Steel (SCD10)

Version :

Diamètre de foret :	3,00 – 25,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	2
Angle de pointe :	140°
Angle d'hélice :	30°









Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
3,00	6	62	20	14	36	SCD601-0300-2-2-140HA03-HP358	30802107
3,10	6	62	20	14	36	SCD601-0310-2-2-140HA03-HP358	30802108
3,15	6	62	20	14	36	SCD601-0315-2-2-140HA03-HP358	30802109
3,20	6	62	20	14	36	SCD601-0320-2-2-140HA03-HP358	30802110
3,22	6	62	20	14	36	SCD601-0322-2-2-140HA03-HP358	30802111
3,25	6	62	20	14	36	SCD601-0325-2-2-140HA03-HP358	30802112
3,30	6	62	20	14	36	SCD601-0330-2-2-140HA03-HP358	30802113
3,40	6	62	20	14	36	SCD601-0340-2-2-140HA03-HP358	30802115
3,50	6	62	20	14	36	SCD601-0350-2-2-140HA03-HP358	30802116
3,60	6	62	20	14	36	SCD601-0360-2-2-140HA03-HP358	30802117
3,70*	6	62	20	14	36	SCD601-0370-2-2-140HA03-HP358	30802118
3,80	6	66	24	17	36	SCD601-0380-2-2-140HA03-HP358	30802119
3,85	6	66	24	17	36	SCD601-0385-2-2-140HA03-HP358	30802120
3,90	6	66	24	17	36	SCD601-0390-2-2-140HA03-HP358	30802121
4,00	6	66	24	17	36	SCD601-0400-2-2-140HA03-HP358	30802122
4,10	6	66	24	17	36	SCD601-0410-2-2-140HA03-HP358	30802123
4,20	6	66	24	17	36	SCD601-0420-2-2-140HA03-HP358	30802124
4,25	6	66	24	17	36	SCD601-0425-2-2-140HA03-HP358	30802125
4,30	6	66	24	17	36	SCD601-0430-2-2-140HA03-HP358	30802126
4,40	6	66	24	17	36	SCD601-0440-2-2-140HA03-HP358	30802129
4,50	6	66	24	17	36	SCD601-0450-2-2-140HA03-HP358	30802131
4,60	6	66	24	17	36	SCD601-0460-2-2-140HA03-HP358	30802132
4,65*	6	66	24	17	36	SCD601-0465-2-2-140HA03-HP358	30802133
4,70	6	66	24	17	36	SCD601-0470-2-2-140HA03-HP358	30802134
4,80	6	66	28	20	36	SCD601-0480-2-2-140HA03-HP358	30802135
4,90	6	66	28	20	36	SCD601-0490-2-2-140HA03-HP358	30802136
4,95	6	66	28	20	36	SCD601-0495-2-2-140HA03-HP358	30802137
5,00	6	66	28	20	36	SCD601-0500-2-2-140HA03-HP358	30802138
5,05	6	66	28	20	36	SCD601-0505-2-2-140HA03-HP358	30802139
5,10	6	66	28	20	36	SCD601-0510-2-2-140HA03-HP358	30802140
5,20	6	66	28	20	36	SCD601-0520-2-2-140HA03-HP358	30802141
5,30	6	66	28	20	36	SCD601-0530-2-2-140HA03-HP358	30802142
5,40	6	66	28	20	36	SCD601-0540-2-2-140HA03-HP358	30802143
5,50	6	66	28	20	36	SCD601-0550-2-2-140HA03-HP358	30802144
5,55*	6	66	28	20	36	SCD601-0555-2-2-140HA03-HP358	30802145

Suite page suivante.

MEGA-Drill-Steel-Plus | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD601 (3xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
5,60	6	66	28	20	36	SCD601-0560-2-2-140HA03-HP358	30802146
5,70	6	66	28	20	36	SCD601-0570-2-2-140HA03-HP358	30802147
5,75	6	66	28	20	36	SCD601-0575-2-2-140HA03-HP358	30802148
5,80	6	66	28	20	36	SCD601-0580-2-2-140HA03-HP358	30802149
5,90	6	66	28	20	36	SCD601-0590-2-2-140HA03-HP358	30802150
5,95	6	66	28	20	36	SCD601-0595-2-2-140HA03-HP358	30802151
6,00	6	66	28	20	36	SCD601-0600-2-2-140HA03-HP358	30802152
6,10	8	79	34	24	36	SCD601-0610-2-2-140HA03-HP358	30802153
6,20	8	79	34	24	36	SCD601-0620-2-2-140HA03-HP358	30802154
6,30	8	79	34	24	36	SCD601-0630-2-2-140HA03-HP358	30802155
6,40	8	79	34	24	36	SCD601-0640-2-2-140HA03-HP358	30802156
6,50	8	79	34	24	36	SCD601-0650-2-2-140HA03-HP358	30802157
6,60	8	79	34	24	36	SCD601-0660-2-2-140HA03-HP358	30802158
6,70	8	79	34	24	36	SCD601-0670-2-2-140HA03-HP358	30802159
6,80	8	79	34	24	36	SCD601-0680-2-2-140HA03-HP358	30802160
6,90	8	79	34	24	36	SCD601-0690-2-2-140HA03-HP358	30802161
7,00	8	79	34	24	36	SCD601-0700-2-2-140HA03-HP358	30802162
7,10	8	79	41	29	36	SCD601-0710-2-2-140HA03-HP358	30802163
7,20	8	79	41	29	36	SCD601-0720-2-2-140HA03-HP358	30802164
7,30	8	79	41	29	36	SCD601-0730-2-2-140HA03-HP358	30802165
7,40	8	79	41	29	36	SCD601-0740-2-2-140HA03-HP358	30802166
7,45*	8	79	41	29	36	SCD601-0745-2-2-140HA03-HP358	30802167
7,50	8	79	41	29	36	SCD601-0750-2-2-140HA03-HP358	30802168
7,60	8	79	41	29	36	SCD601-0760-2-2-140HA03-HP358	30802169
7,70	8	79	41	29	36	SCD601-0770-2-2-140HA03-HP358	30802170
7,80	8	79	41	29	36	SCD601-0780-2-2-140HA03-HP358	30802171
7,90	8	79	41	29	36	SCD601-0790-2-2-140HA03-HP358	30802172
8,00	8	79	41	29	36	SCD601-0800-2-2-140HA03-HP358	30802173
8,10	10	89	47	35	40	SCD601-0810-2-2-140HA03-HP358	30802174
8,20	10	89	47	35	40	SCD601-0820-2-2-140HA03-HP358	30802175
8,30	10	89	47	35	40	SCD601-0830-2-2-140HA03-HP358	30802176
8,40	10	89	47	35	40	SCD601-0840-2-2-140HA03-HP358	30802177
8,50	10	89	47	35	40	SCD601-0850-2-2-140HA03-HP358	30802178
8,60	10	89	47	35	40	SCD601-0860-2-2-140HA03-HP358	30802179
8,70	10	89	47	35	40	SCD601-0870-2-2-140HA03-HP358	30802180
8,80	10	89	47	35	40	SCD601-0880-2-2-140HA03-HP358	30802181
8,90	10	89	47	35	40	SCD601-0890-2-2-140HA03-HP358	30802182
9,00	10	89	47	35	40	SCD601-0900-2-2-140HA03-HP358	30802183
9,10	10	89	47	35	40	SCD601-0910-2-2-140HA03-HP358	30802184
9,20	10	89	47	35	40	SCD601-0920-2-2-140HA03-HP358	30802185
9,30*	10	89	47	35	40	SCD601-0930-2-2-140HA03-HP358	30802186
9,35	10	89	47	35	40	SCD601-0935-2-2-140HA03-HP358	30802187
9,40	10	89	47	35	40	SCD601-0940-2-2-140HA03-HP358	30802188
9,50	10	89	47	35	40	SCD601-0950-2-2-140HA03-HP358	30802190
9,60	10	89	47	35	40	SCD601-0960-2-2-140HA03-HP358	30802191
9,70	10	89	47	35	40	SCD601-0970-2-2-140HA03-HP358	30802192
9,80	10	89	47	35	40	SCD601-0980-2-2-140HA03-HP358	30802193
9,90	10	89	47	35	40	SCD601-0990-2-2-140HA03-HP358	30802194
10,00	10	89	47	35	40	SCD601-1000-2-2-140HA03-HP358	30802195
10,10	12	102	55	40	45	SCD601-1010-2-2-140HA03-HP358	30802196
10,20	12	102	55	40	45	SCD601-1020-2-2-140HA03-HP358	30802197
10,30	12	102	55	40	45	SCD601-1030-2-2-140HA03-HP358	30802198
10,40	12	102	55	40	45	SCD601-1040-2-2-140HA03-HP358	30802199
10,50	12	102	55	40	45	SCD601-1050-2-2-140HA03-HP358	30802200
10,55	12	102	55	40	45	SCD601-1055-2-2-140HA03-HP358	30802201
10,60	12	102	55	40	45	SCD601-1060-2-2-140HA03-HP358	30802202
10,70	12	102	55	40	45	SCD601-1070-2-2-140HA03-HP358	30802203

MEGA-Drill-Steel-Plus | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD601 (3xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
10,75	12	102	55	40	45	SCD601-1075-2-2-140HA03-HP358	30802204
10,80	12	102	55	40	45	SCD601-1080-2-2-140HA03-HP358	30802205
10,90	12	102	55	40	45	SCD601-1090-2-2-140HA03-HP358	30802206
11,00	12	102	55	40	45	SCD601-1100-2-2-140HA03-HP358	30802207
11,10	12	102	55	40	45	SCD601-1110-2-2-140HA03-HP358	30802208
11,20*	12	102	55	40	45	SCD601-1120-2-2-140HA03-HP358	30802209
11,25	12	102	55	40	45	SCD601-1125-2-2-140HA03-HP358	30802210
11,30	12	102	55	40	45	SCD601-1130-2-2-140HA03-HP358	30802211
11,45	12	102	55	40	45	SCD601-1145-2-2-140HA03-HP358	30802214
11,50	12	102	55	40	45	SCD601-1150-2-2-140HA03-HP358	30802215
11,60	12	102	55	40	45	SCD601-1160-2-2-140HA03-HP358	30802216
11,70	12	102	55	40	45	SCD601-1170-2-2-140HA03-HP358	30802217
11,80	12	102	55	40	45	SCD601-1180-2-2-140HA03-HP358	30802218
11,90	12	102	55	40	45	SCD601-1190-2-2-140HA03-HP358	30802219
12,00	12	102	55	40	45	SCD601-1200-2-2-140HA03-HP358	30802220
12,15	14	107	60	43	45	SCD601-1215-2-2-140HA03-HP358	30802221
12,20	14	107	60	43	45	SCD601-1220-2-2-140HA03-HP358	31307544
12,25	14	107	60	43	45	SCD601-1225-2-2-140HA03-HP358	30802222
12,50	14	107	60	43	45	SCD601-1250-2-2-140HA03-HP358	30802223
12,55	14	107	60	43	45	SCD601-1255-2-2-140HA03-HP358	30802224
12,70	14	107	60	43	45	SCD601-1270-2-2-140HA03-HP358	30802225
12,80	14	107	60	43	45	SCD601-1280-2-2-140HA03-HP358	30802226
12,90	14	107	60	43	45	SCD601-1290-2-2-140HA03-HP358	30802227
13,00	14	107	60	43	45	SCD601-1300-2-2-140HA03-HP358	30802228
13,10	14	107	60	43	45	SCD601-1310-2-2-140HA03-HP358	30802229
13,30	14	107	60	43	45	SCD601-1330-2-2-140HA03-HP358	30802230
13,35	14	107	60	43	45	SCD601-1335-2-2-140HA03-HP358	30802231
13,50	14	107	60	43	45	SCD601-1350-2-2-140HA03-HP358	30802232
13,70	14	107	60	43	45	SCD601-1370-2-2-140HA03-HP358	30802233
13,80	14	107	60	43	45	SCD601-1380-2-2-140HA03-HP358	30802234
14,00	14	107	60	43	45	SCD601-1400-2-2-140HA03-HP358	30802235
14,20	16	115	65	45	48	SCD601-1420-2-2-140HA03-HP358	30802236
14,50	16	115	65	45	48	SCD601-1450-2-2-140HA03-HP358	30802237
14,80	16	115	65	45	48	SCD601-1480-2-2-140HA03-HP358	30802238
15,00	16	115	65	45	48	SCD601-1500-2-2-140HA03-HP358	30802239
15,10	16	115	65	45	48	SCD601-1510-2-2-140HA03-HP358	30802240
15,25	16	115	65	45	48	SCD601-1525-2-2-140HA03-HP358	30802241
15,30	16	115	65	45	48	SCD601-1530-2-2-140HA03-HP358	30802242
15,35	16	115	65	45	48	SCD601-1535-2-2-140HA03-HP358	30802243
15,50	16	115	65	45	48	SCD601-1550-2-2-140HA03-HP358	30802244
15,60	16	115	65	45	48	SCD601-1560-2-2-140HA03-HP358	30802245
15,80	16	115	65	45	48	SCD601-1580-2-2-140HA03-HP358	30802246
16,00	16	115	65	45	48	SCD601-1600-2-2-140HA03-HP358	30802247
16,05	18	123	73	51	48	SCD601-1605-2-2-140HA03-HP358	30802248
16,50	18	123	73	51	48	SCD601-1650-2-2-140HA03-HP358	30802249
16,60	18	123	73	51	48	SCD601-1660-2-2-140HA03-HP358	31307545
16,90	18	123	73	51	48	SCD601-1690-2-2-140HA03-HP358	30802251
17,00	18	123	73	51	48	SCD601-1700-2-2-140HA03-HP358	30802252
17,50	18	123	73	51	48	SCD601-1750-2-2-140HA03-HP358	30802253
17,60	18	123	73	51	48	SCD601-1760-2-2-140HA03-HP358	30802254
17,80	18	123	73	51	48	SCD601-1780-2-2-140HA03-HP358	30802255
18,00	18	123	73	51	48	SCD601-1800-2-2-140HA03-HP358	30802256
18,50	20	131	79	55	50	SCD601-1850-2-2-140HA03-HP358	30802257
18,90	20	131	79	55	50	SCD601-1890-2-2-140HA03-HP358	30802259
19,00	20	131	79	55	50	SCD601-1900-2-2-140HA03-HP358	30802260
19,35	20	131	79	55	50	SCD601-1935-2-2-140HA03-HP358	30802261
19,50	20	131	79	55	50	SCD601-1950-2-2-140HA03-HP358	30802262

Suite page suivante.

MEGA-Drill-Steel-Plus | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD601 (3xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
19,80	20	131	79	55	50	SCD601-1980-2-2-140HA03-HP358	30802264
20,00	20	131	79	55	50	SCD601-2000-2-2-140HA03-HP358	30802265
21,00	25	151	93	66	56	SCD601-2100-2-2-140HA03-HP358	30802267
21,50	25	151	93	66	56	SCD601-2150-2-2-140HA03-HP358	30802268
22,00	25	151	93	66	56	SCD601-2200-2-2-140HA03-HP358	30802269
23,50	25	151	93	66	56	SCD601-2350-2-2-140HA03-HP358	30802272

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD601-**[Diamètre]**-3-3-140**[Forme de queue]**03-HP358

Exemple :
SCD601-**0431**-3-3-140**HE**03-HP358

Forme de queue HE

Diamètre d'outil d_1 = 4,31 mm

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,00	3,70	6	62	20	14	36
3,71	4,70	6	66	24	17	36
4,71	6,00	6	66	28	20	36
6,01	7,00	8	79	34	24	36
7,01	8,00	8	79	41	29	36
8,01	10,00	10	89	47	35	40
10,01	12,00	12	102	55	40	45
12,01	14,00	14	107	60	43	45
14,01	16,00	16	115	65	45	48
16,01	18,00	18	123	73	51	48
18,01	20,00	20	131	79	55	50
20,01	25,00	25	151	93	66	56

Les cotes sont exprimées en mm.
* Spécialement pour la préfabrication d'avant-trous pour tarauds à refouler.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

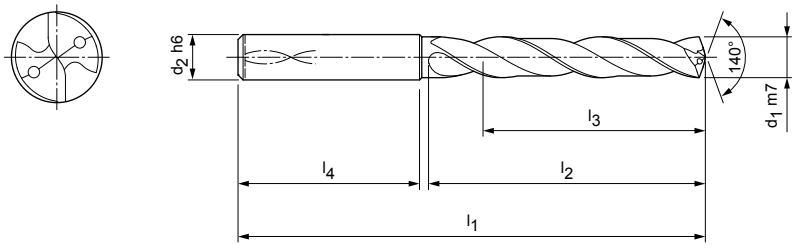
MEGA-Drill-Steel-Plus

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD601 (5xD), arrosage central, successeur du MEGA-Drill-Steel (SCD10)

Version :

Diamètre de foret :	3,00 – 25,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	2
Angle de pointe :	140°
Angle d'hélice :	30°









Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
3,00	6	66	28	23	36	SCD601-0300-2-2-140HA05-HP358	30802611
3,10	6	66	28	23	36	SCD601-0310-2-2-140HA05-HP358	30802612
3,15	6	66	28	23	36	SCD601-0315-2-2-140HA05-HP358	30802613
3,20	6	66	28	23	36	SCD601-0320-2-2-140HA05-HP358	30802614
3,25	6	66	28	23	36	SCD601-0325-2-2-140HA05-HP358	30802616
3,30	6	66	28	23	36	SCD601-0330-2-2-140HA05-HP358	30802617
3,40	6	66	28	23	36	SCD601-0340-2-2-140HA05-HP358	30802618
3,50	6	66	28	23	36	SCD601-0350-2-2-140HA05-HP358	30802619
3,60	6	66	28	23	36	SCD601-0360-2-2-140HA05-HP358	30802620
3,65	6	66	28	23	36	SCD601-0365-2-2-140HA05-HP358	31307546
3,70*	6	66	28	23	36	SCD601-0370-2-2-140HA05-HP358	30802621
3,80	6	74	36	29	36	SCD601-0380-2-2-140HA05-HP358	30802622
3,85	6	74	36	29	36	SCD601-0385-2-2-140HA05-HP358	30802623
3,90	6	74	36	29	36	SCD601-0390-2-2-140HA05-HP358	30802624
4,00	6	74	36	29	36	SCD601-0400-2-2-140HA05-HP358	30802625
4,10	6	74	36	29	36	SCD601-0410-2-2-140HA05-HP358	30802626
4,20	6	74	36	29	36	SCD601-0420-2-2-140HA05-HP358	30802627
4,25	6	74	36	29	36	SCD601-0425-2-2-140HA05-HP358	30802628
4,30	6	74	36	29	36	SCD601-0430-2-2-140HA05-HP358	30802629
4,35	6	74	36	29	36	SCD601-0435-2-2-140HA05-HP358	30802630
4,40	6	74	36	29	36	SCD601-0440-2-2-140HA05-HP358	30802631
4,45	6	74	36	29	36	SCD601-0445-2-2-140HA05-HP358	30802632
4,50	6	74	36	29	36	SCD601-0450-2-2-140HA05-HP358	30802633
4,60	6	74	36	29	36	SCD601-0460-2-2-140HA05-HP358	30802634
4,65*	6	74	36	29	36	SCD601-0465-2-2-140HA05-HP358	30802635
4,70	6	74	36	29	36	SCD601-0470-2-2-140HA05-HP358	30802636
4,80	6	82	44	35	36	SCD601-0480-2-2-140HA05-HP358	30802637
4,90	6	82	44	35	36	SCD601-0490-2-2-140HA05-HP358	30802638
4,95	6	82	44	35	36	SCD601-0495-2-2-140HA05-HP358	30802639
5,00	6	82	44	35	36	SCD601-0500-2-2-140HA05-HP358	30802640
5,05	6	82	44	35	36	SCD601-0505-2-2-140HA05-HP358	30802641
5,10	6	82	44	35	36	SCD601-0510-2-2-140HA05-HP358	30802642
5,20	6	82	44	35	36	SCD601-0520-2-2-140HA05-HP358	30802643
5,30	6	82	44	35	36	SCD601-0530-2-2-140HA05-HP358	30802644
5,40	6	82	44	35	36	SCD601-0540-2-2-140HA05-HP358	30802645

Suite page suivante.

MEGA-Drill-Steel-Plus | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD601 (5xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
5,50	6	82	44	35	36	SCD601-0550-2-2-140HA05-HP358	30802646
5,55*	6	82	44	35	36	SCD601-0555-2-2-140HA05-HP358	30802647
5,60	6	82	44	35	36	SCD601-0560-2-2-140HA05-HP358	30802648
5,70	6	82	44	35	36	SCD601-0570-2-2-140HA05-HP358	30802649
5,75	6	82	44	35	36	SCD601-0575-2-2-140HA05-HP358	30802650
5,80	6	82	44	35	36	SCD601-0580-2-2-140HA05-HP358	30802651
5,90	6	82	44	35	36	SCD601-0590-2-2-140HA05-HP358	30802652
5,95	6	82	44	35	36	SCD601-0595-2-2-140HA05-HP358	30802653
6,00	6	82	44	35	36	SCD601-0600-2-2-140HA05-HP358	30802654
6,10	8	91	53	43	36	SCD601-0610-2-2-140HA05-HP358	30802655
6,20	8	91	53	43	36	SCD601-0620-2-2-140HA05-HP358	30802656
6,30	8	91	53	43	36	SCD601-0630-2-2-140HA05-HP358	30802657
6,40	8	91	53	43	36	SCD601-0640-2-2-140HA05-HP358	30802658
6,50	8	91	53	43	36	SCD601-0650-2-2-140HA05-HP358	30802659
6,60	8	91	53	43	36	SCD601-0660-2-2-140HA05-HP358	30802660
6,70	8	91	53	43	36	SCD601-0670-2-2-140HA05-HP358	30802661
6,80	8	91	53	43	36	SCD601-0680-2-2-140HA05-HP358	30802662
6,90	8	91	53	43	36	SCD601-0690-2-2-140HA05-HP358	30802663
7,00	8	91	53	43	36	SCD601-0700-2-2-140HA05-HP358	30802664
7,10	8	91	53	43	36	SCD601-0710-2-2-140HA05-HP358	30802665
7,20	8	91	53	43	36	SCD601-0720-2-2-140HA05-HP358	30802666
7,30	8	91	53	43	36	SCD601-0730-2-2-140HA05-HP358	30802667
7,40	8	91	53	43	36	SCD601-0740-2-2-140HA05-HP358	30802668
7,45*	8	91	53	43	36	SCD601-0745-2-2-140HA05-HP358	30802669
7,50	8	91	53	43	36	SCD601-0750-2-2-140HA05-HP358	30802670
7,60	8	91	53	43	36	SCD601-0760-2-2-140HA05-HP358	30802671
7,70	8	91	53	43	36	SCD601-0770-2-2-140HA05-HP358	30802672
7,80	8	91	53	43	36	SCD601-0780-2-2-140HA05-HP358	30802673
7,90	8	91	53	43	36	SCD601-0790-2-2-140HA05-HP358	30802674
8,00	8	91	53	43	36	SCD601-0800-2-2-140HA05-HP358	30802675
8,10	10	103	61	49	40	SCD601-0810-2-2-140HA05-HP358	30802676
8,20	10	103	61	49	40	SCD601-0820-2-2-140HA05-HP358	30802677
8,30	10	103	61	49	40	SCD601-0830-2-2-140HA05-HP358	30802678
8,40	10	103	61	49	40	SCD601-0840-2-2-140HA05-HP358	30802679
8,50	10	103	61	49	40	SCD601-0850-2-2-140HA05-HP358	30802680
8,60	10	103	61	49	40	SCD601-0860-2-2-140HA05-HP358	30802681
8,70	10	103	61	49	40	SCD601-0870-2-2-140HA05-HP358	30802682
8,80	10	103	61	49	40	SCD601-0880-2-2-140HA05-HP358	30802683
8,90	10	103	61	49	40	SCD601-0890-2-2-140HA05-HP358	30802684
9,00	10	103	61	49	40	SCD601-0900-2-2-140HA05-HP358	30802685
9,10	10	103	61	49	40	SCD601-0910-2-2-140HA05-HP358	30802686
9,20	10	103	61	49	40	SCD601-0920-2-2-140HA05-HP358	30802687
9,30*	10	103	61	49	40	SCD601-0930-2-2-140HA05-HP358	30802688
9,35	10	103	61	49	40	SCD601-0935-2-2-140HA05-HP358	30802689
9,40	10	103	61	49	40	SCD601-0940-2-2-140HA05-HP358	30802690
9,45	10	103	61	49	40	SCD601-0945-2-2-140HA05-HP358	30802691
9,50	10	103	61	49	40	SCD601-0950-2-2-140HA05-HP358	30802692
9,60	10	103	61	49	40	SCD601-0960-2-2-140HA05-HP358	30802693
9,70	10	103	61	49	40	SCD601-0970-2-2-140HA05-HP358	30802694
9,80	10	103	61	49	40	SCD601-0980-2-2-140HA05-HP358	30802695
9,90	10	103	61	49	40	SCD601-0990-2-2-140HA05-HP358	30802696
10,00	10	103	61	49	40	SCD601-1000-2-2-140HA05-HP358	30802697
10,10	12	118	71	56	45	SCD601-1010-2-2-140HA05-HP358	30802698
10,20	12	118	71	56	45	SCD601-1020-2-2-140HA05-HP358	30802699
10,30	12	118	71	56	45	SCD601-1030-2-2-140HA05-HP358	30802700
10,40	12	118	71	56	45	SCD601-1040-2-2-140HA05-HP358	30802701
10,50	12	118	71	56	45	SCD601-1050-2-2-140HA05-HP358	30802702

MEGA-Drill-Steel-Plus | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD601 (5xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
10,55	12	118	71	56	45	SCD601-1055-2-2-140HA05-HP358	30802703
10,60	12	118	71	56	45	SCD601-1060-2-2-140HA05-HP358	30802704
10,70	12	118	71	56	45	SCD601-1070-2-2-140HA05-HP358	30802705
10,80	12	118	71	56	45	SCD601-1080-2-2-140HA05-HP358	30802707
10,90	12	118	71	56	45	SCD601-1090-2-2-140HA05-HP358	30802708
11,00	12	118	71	56	45	SCD601-1100-2-2-140HA05-HP358	30802709
11,10	12	118	71	56	45	SCD601-1110-2-2-140HA05-HP358	30802710
11,20*	12	118	71	56	45	SCD601-1120-2-2-140HA05-HP358	30802711
11,25	12	118	71	56	45	SCD601-1125-2-2-140HA05-HP358	30802712
11,30	12	118	71	56	45	SCD601-1130-2-2-140HA05-HP358	30802713
11,40	12	118	71	56	45	SCD601-1140-2-2-140HA05-HP358	30802715
11,50	12	118	71	56	45	SCD601-1150-2-2-140HA05-HP358	30802717
11,60	12	118	71	56	45	SCD601-1160-2-2-140HA05-HP358	30802718
11,70	12	118	71	56	45	SCD601-1170-2-2-140HA05-HP358	30802719
11,80	12	118	71	56	45	SCD601-1180-2-2-140HA05-HP358	30802720
11,90	12	118	71	56	45	SCD601-1190-2-2-140HA05-HP358	30802721
12,00	12	118	71	56	45	SCD601-1200-2-2-140HA05-HP358	30802722
12,15	14	124	77	60	45	SCD601-1215-2-2-140HA05-HP358	30802723
12,25	14	124	77	60	45	SCD601-1225-2-2-140HA05-HP358	30802724
12,30	14	124	77	60	45	SCD601-1230-2-2-140HA05-HP358	31201193
12,50	14	124	77	60	45	SCD601-1250-2-2-140HA05-HP358	30802725
12,55	14	124	77	60	45	SCD601-1255-2-2-140HA05-HP358	30802726
12,70	14	124	77	60	45	SCD601-1270-2-2-140HA05-HP358	30802727
12,80	14	124	77	60	45	SCD601-1280-2-2-140HA05-HP358	30802728
12,90	14	124	77	60	45	SCD601-1290-2-2-140HA05-HP358	30802729
13,00	14	124	77	60	45	SCD601-1300-2-2-140HA05-HP358	30802730
13,10	14	124	77	60	45	SCD601-1310-2-2-140HA05-HP358	30802731
13,30	14	124	77	60	45	SCD601-1330-2-2-140HA05-HP358	30802732
13,35	14	124	77	60	45	SCD601-1335-2-2-140HA05-HP358	30802733
13,50	14	124	77	60	45	SCD601-1350-2-2-140HA05-HP358	30802734
13,70	14	124	77	60	45	SCD601-1370-2-2-140HA05-HP358	30802735
13,80	14	124	77	60	45	SCD601-1380-2-2-140HA05-HP358	30802736
14,00	14	124	77	60	45	SCD601-1400-2-2-140HA05-HP358	30802737
14,20	16	133	83	63	48	SCD601-1420-2-2-140HA05-HP358	30802738
14,50	16	133	83	63	48	SCD601-1450-2-2-140HA05-HP358	30802739
14,80	16	133	83	63	48	SCD601-1480-2-2-140HA05-HP358	30802740
15,00	16	133	83	63	48	SCD601-1500-2-2-140HA05-HP358	30802741
15,10	16	133	83	63	48	SCD601-1510-2-2-140HA05-HP358	30802742
15,25	16	133	83	63	48	SCD601-1525-2-2-140HA05-HP358	30802743
15,30	16	133	83	63	48	SCD601-1530-2-2-140HA05-HP358	30802744
15,35	16	133	83	63	48	SCD601-1535-2-2-140HA05-HP358	30802745
15,50	16	133	83	63	48	SCD601-1550-2-2-140HA05-HP358	30802746
15,60	16	133	83	63	48	SCD601-1560-2-2-140HA05-HP358	30802747
15,80	16	133	83	63	48	SCD601-1580-2-2-140HA05-HP358	30802748
16,00	16	133	83	63	48	SCD601-1600-2-2-140HA05-HP358	30802749
16,05	18	143	93	71	48	SCD601-1605-2-2-140HA05-HP358	30802750
16,50	18	143	93	71	48	SCD601-1650-2-2-140HA05-HP358	30802751
16,80	18	143	93	71	48	SCD601-1680-2-2-140HA05-HP358	30802752
16,90	18	143	93	71	48	SCD601-1690-2-2-140HA05-HP358	30802753
17,00	18	143	93	71	48	SCD601-1700-2-2-140HA05-HP358	30802754

Suite page suivante.

MEGA-Drill-Steel-Plus | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD601 (5xD), alimentation interne en réfrigérant

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD601-**[Diamètre]**-3-3-140**[Forme de queue]**05-HP358

Exemple :
SCD601-**0431**-3-3-140**HE**05-HP358

Forme de queue HE

Diamètre d'outil d_1 = 4,31 mm

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,00	3,70	6	66	28	23	36
3,71	4,70	6	74	36	29	36
4,71	6,00	6	82	44	35	36
6,01	8,00	8	91	53	43	36
8,01	10,00	10	103	61	49	40
10,01	12,00	12	118	71	56	45
12,01	14,00	14	124	77	60	45
14,01	16,00	16	133	83	63	48
16,01	18,00	18	143	93	71	48
18,01	20,00	20	153	101	77	50
20,01	22,00	25	200	135	110	56
22,01	25,00	25	200	140	120	56

Les cotes sont exprimées en mm.
* Spécialement pour la préfabrication d'avant-trous pour tarauds à refouler.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

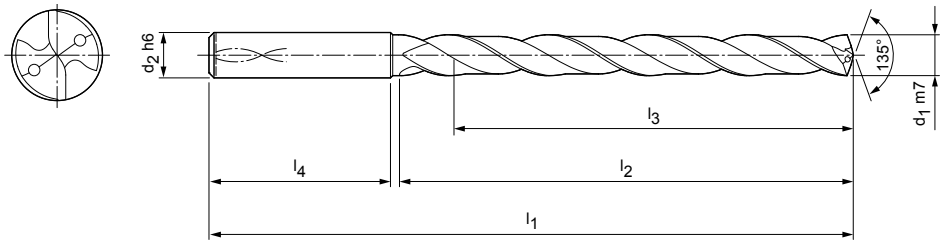
MEGA-Drill-Steel-Plus

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD601 (8xD), arrosage central, successeur du MEGA-Drill-Steel (SCD10)

Version :

Diamètre de foret :	3,00 – 20,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	2
Angle de pointe :	135°
Angle d'hélice :	30°









Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
3,00	6	72	34	29	36	SCD601-0300-2-2-140HA08-HP358	30803112
3,10	6	72	34	29	36	SCD601-0310-2-2-140HA08-HP358	30803113
3,20	6	72	34	29	36	SCD601-0320-2-2-140HA08-HP358	30803114
3,30	6	72	34	29	36	SCD601-0330-2-2-140HA08-HP358	30803115
3,40	6	72	34	29	36	SCD601-0340-2-2-140HA08-HP358	30803116
3,50	6	72	34	29	36	SCD601-0350-2-2-140HA08-HP358	30803117
3,60	6	72	34	29	36	SCD601-0360-2-2-140HA08-HP358	30803118
3,70	6	72	34	29	36	SCD601-0370-2-2-140HA08-HP358	30803119
3,80	6	81	43	36	36	SCD601-0380-2-2-140HA08-HP358	30803120
3,90	6	81	43	36	36	SCD601-0390-2-2-140HA08-HP358	30803121
4,00	6	81	43	36	36	SCD601-0400-2-2-140HA08-HP358	30803122
4,10	6	81	43	36	36	SCD601-0410-2-2-140HA08-HP358	30803123
4,20	6	81	43	36	36	SCD601-0420-2-2-140HA08-HP358	30803124
4,30	6	81	43	36	36	SCD601-0430-2-2-140HA08-HP358	30803125
4,40	6	81	43	36	36	SCD601-0440-2-2-140HA08-HP358	30803126
4,50	6	81	43	36	36	SCD601-0450-2-2-140HA08-HP358	30803127
4,60	6	81	43	36	36	SCD601-0460-2-2-140HA08-HP358	30803128
4,70	6	81	43	36	36	SCD601-0470-2-2-140HA08-HP358	30803129
4,80	6	95	57	48	36	SCD601-0480-2-2-140HA08-HP358	30803130
4,90	6	95	57	48	36	SCD601-0490-2-2-140HA08-HP358	30803131
5,00	6	95	57	48	36	SCD601-0500-2-2-140HA08-HP358	30803132
5,10	6	95	57	48	36	SCD601-0510-2-2-140HA08-HP358	30803133
5,20	6	95	57	48	36	SCD601-0520-2-2-140HA08-HP358	30803134
5,30	6	95	57	48	36	SCD601-0530-2-2-140HA08-HP358	30803135
5,40	6	95	57	48	36	SCD601-0540-2-2-140HA08-HP358	30803136
5,50	6	95	57	48	36	SCD601-0550-2-2-140HA08-HP358	30803137
5,60	6	95	57	48	36	SCD601-0560-2-2-140HA08-HP358	30803138
5,70	6	95	57	48	36	SCD601-0570-2-2-140HA08-HP358	30803139
5,80	6	95	57	48	36	SCD601-0580-2-2-140HA08-HP358	30803140
5,90	6	95	57	48	36	SCD601-0590-2-2-140HA08-HP358	30803141
6,00	6	95	57	48	36	SCD601-0600-2-2-140HA08-HP358	30803142
6,10	8	114	76	64	36	SCD601-0610-2-2-140HA08-HP358	30803143
6,20	8	114	76	64	36	SCD601-0620-2-2-140HA08-HP358	30803144
6,30	8	114	76	64	36	SCD601-0630-2-2-140HA08-HP358	30803145
6,40	8	114	76	64	36	SCD601-0640-2-2-140HA08-HP358	30803146

Suite page suivante.

MEGA-Drill-Steel-Plus | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD601 (8xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
6,50	8	114	76	64	36	SCD601-0650-2-2-140HA08-HP358	30803147
6,60	8	114	76	64	36	SCD601-0660-2-2-140HA08-HP358	30803148
6,70	8	114	76	64	36	SCD601-0670-2-2-140HA08-HP358	30803149
6,80	8	114	76	64	36	SCD601-0680-2-2-140HA08-HP358	30803150
6,90	8	114	76	64	36	SCD601-0690-2-2-140HA08-HP358	30803151
7,00	8	114	76	64	36	SCD601-0700-2-2-140HA08-HP358	30803152
7,10	8	114	76	64	36	SCD601-0710-2-2-140HA08-HP358	30803153
7,20	8	114	76	64	36	SCD601-0720-2-2-140HA08-HP358	30803154
7,30	8	114	76	64	36	SCD601-0730-2-2-140HA08-HP358	30803155
7,40	8	114	76	64	36	SCD601-0740-2-2-140HA08-HP358	30803156
7,50	8	114	76	64	36	SCD601-0750-2-2-140HA08-HP358	30803157
7,60	8	114	76	64	36	SCD601-0760-2-2-140HA08-HP358	30803158
7,70	8	114	76	64	36	SCD601-0770-2-2-140HA08-HP358	30803159
7,80	8	114	76	64	36	SCD601-0780-2-2-140HA08-HP358	30803160
7,90	8	114	76	64	36	SCD601-0790-2-2-140HA08-HP358	30803161
8,00	8	114	76	64	36	SCD601-0800-2-2-140HA08-HP358	30803162
8,10	10	142	95	80	40	SCD601-0810-2-2-140HA08-HP358	30803163
8,20	10	142	95	80	40	SCD601-0820-2-2-140HA08-HP358	30803164
8,40	10	142	95	80	40	SCD601-0840-2-2-140HA08-HP358	30803166
8,50	10	142	95	80	40	SCD601-0850-2-2-140HA08-HP358	30803167
8,60	10	142	95	80	40	SCD601-0860-2-2-140HA08-HP358	30803168
8,70	10	142	95	80	40	SCD601-0870-2-2-140HA08-HP358	30803169
8,80	10	142	95	80	40	SCD601-0880-2-2-140HA08-HP358	30803170
8,90	10	142	95	80	40	SCD601-0890-2-2-140HA08-HP358	30803171
9,00	10	142	95	80	40	SCD601-0900-2-2-140HA08-HP358	30803172
9,10	10	142	95	80	40	SCD601-0910-2-2-140HA08-HP358	30803173
9,20	10	142	95	80	40	SCD601-0920-2-2-140HA08-HP358	30803174
9,30	10	142	95	80	40	SCD601-0930-2-2-140HA08-HP358	30803175
9,40	10	142	95	80	40	SCD601-0940-2-2-140HA08-HP358	30803176
9,50	10	142	95	80	40	SCD601-0950-2-2-140HA08-HP358	30803177
9,60	10	142	95	80	40	SCD601-0960-2-2-140HA08-HP358	30803178
9,80	10	142	95	80	40	SCD601-0980-2-2-140HA08-HP358	30803180
9,90	10	142	95	80	40	SCD601-0990-2-2-140HA08-HP358	30803181
10,00	10	142	95	80	40	SCD601-1000-2-2-140HA08-HP358	30803182
10,10	12	162	114	96	45	SCD601-1010-2-2-140HA08-HP358	30803183
10,20	12	162	114	96	45	SCD601-1020-2-2-140HA08-HP358	30803184
10,30	12	162	114	95	45	SCD601-1030-2-2-140HA08-HP358	30803185
10,40	12	162	114	96	45	SCD601-1040-2-2-140HA08-HP358	30803186
10,50	12	162	114	96	45	SCD601-1050-2-2-140HA08-HP358	30803187
10,70	12	162	114	96	45	SCD601-1070-2-2-140HA08-HP358	30803189
10,80	12	162	114	96	45	SCD601-1080-2-2-140HA08-HP358	30803190
11,00	12	162	114	96	45	SCD601-1100-2-2-140HA08-HP358	30803192
11,10	12	162	114	96	45	SCD601-1110-2-2-140HA08-HP358	30803193
11,20	12	162	114	96	45	SCD601-1120-2-2-140HA08-HP358	30803194
11,30	12	162	114	96	45	SCD601-1130-2-2-140HA08-HP358	30803195
11,40	12	162	114	96	45	SCD601-1140-2-2-140HA08-HP358	30803196
11,50	12	162	114	96	45	SCD601-1150-2-2-140HA08-HP358	30803197
11,80	12	162	114	96	45	SCD601-1180-2-2-140HA08-HP358	30803200
12,00	12	162	114	96	45	SCD601-1200-2-2-140HA08-HP358	30803202
12,50	14	178	133	112	45	SCD601-1250-2-2-140HA08-HP358	30803203
12,80	14	178	133	112	45	SCD601-1280-2-2-140HA08-HP358	30803204
13,00	14	178	133	112	45	SCD601-1300-2-2-140HA08-HP358	30803205
13,50	14	178	133	112	45	SCD601-1350-2-2-140HA08-HP358	30803206
13,80	14	178	133	112	45	SCD601-1380-2-2-140HA08-HP358	30803207
14,00	14	178	133	112	45	SCD601-1400-2-2-140HA08-HP358	30803208
14,50	16	203	152	128	48	SCD601-1450-2-2-140HA08-HP358	30803209
14,80	16	203	152	128	48	SCD601-1480-2-2-140HA08-HP358	30803210

MEGA-Drill-Steel-Plus | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD601 (8xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
15,00	16	203	152	128	48	SCD601-1500-2-2-140HA08-HP358	30803211
15,50	16	203	152	128	48	SCD601-1550-2-2-140HA08-HP358	30803212
15,80	16	203	152	128	48	SCD601-1580-2-2-140HA08-HP358	30803213
16,00	16	203	152	128	48	SCD601-1600-2-2-140HA08-HP358	30803214
17,00	18	222	171	144	48	SCD601-1700-2-2-140HA08-HP358	30803217
17,50	18	222	171	144	48	SCD601-1750-2-2-140HA08-HP358	30803218
17,80	18	222	171	144	48	SCD601-1780-2-2-140HA08-HP358	30803219
18,00	18	222	171	144	48	SCD601-1800-2-2-140HA08-HP358	30803220
18,50	20	243	190	160	50	SCD601-1850-2-2-140HA08-HP358	30803221
18,80	20	243	190	160	50	SCD601-1880-2-2-140HA08-HP358	30803222
19,50	20	243	190	160	50	SCD601-1950-2-2-140HA08-HP358	30803224
19,80	20	243	190	160	50	SCD601-1980-2-2-140HA08-HP358	30803225
20,00	20	243	190	160	50	SCD601-2000-2-2-140HA08-HP358	30803226

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD601-**[Diamètre]**-3-3-140**[Forme de queue]**08-HP358

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,00	3,70	6	72	34	29	36
3,71	4,70	6	81	43	36	36
4,71	6,00	6	95	57	48	36
6,01	8,00	8	114	76	64	36
8,01	10,00	10	142	95	80	40
10,01	12,00	12	162	114	96	45
12,01	14,00	14	178	133	112	45
14,01	16,00	16	203	152	128	48
16,01	18,00	18	222	171	144	48
18,01	20,00	20	243	190	160	50

Exemple :
SCD601-**0431**-3-3-140**HE**08-HP358

Forme de queue HE

Diamètre d'outil d_1 = 4,31 mm

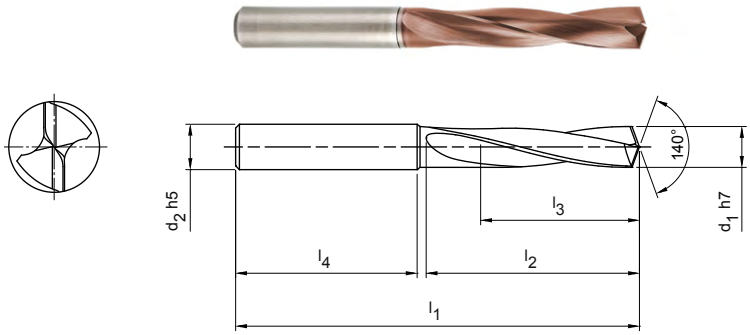
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

MEGA-Drill-Hardened

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD140 (3xD)

Version :

Diamètre de foret :	2,55 - 20,00 mm
Tolérance d'alésage :	IT 9 (possible)
Matériau de coupe :	HP809
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	2
Angle de pointe :	140°
Angle d'hélice :	15°







Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h5	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
2,55	6	62	20	14	36	SCD140-0255-2-2-140HA03-HP809	31198190
2,60	6	62	20	14	36	SCD140-0260-2-2-140HA03-HP809	31198191
2,70	6	62	20	14	36	SCD140-0270-2-2-140HA03-HP809	31198192
2,80	6	62	20	14	36	SCD140-0280-2-2-140HA03-HP809	31198194
2,90	6	62	20	14	36	SCD140-0290-2-2-140HA03-HP809	31198196
3,00	6	62	20	14	36	SCD140-0300-2-2-140HA03-HP809	31151191
3,10	6	62	20	14	36	SCD140-0310-2-2-140HA03-HP809	31151192
3,20	6	62	20	14	36	SCD140-0320-2-2-140HA03-HP809	31151193
3,30	6	62	20	14	36	SCD140-0330-2-2-140HA03-HP809	31151194
3,40	6	62	20	14	36	SCD140-0340-2-2-140HA03-HP809	31151195
3,50	6	62	20	14	36	SCD140-0350-2-2-140HA03-HP809	31151196
3,60	6	62	20	14	36	SCD140-0360-2-2-140HA03-HP809	31151197
3,70	6	62	20	14	36	SCD140-0370-2-2-140HA03-HP809	31151198
3,80	6	66	24	17	36	SCD140-0380-2-2-140HA03-HP809	31151199
3,90	6	66	24	17	36	SCD140-0390-2-2-140HA03-HP809	31151330
4,00	6	66	24	17	36	SCD140-0400-2-2-140HA03-HP809	31151331
4,10	6	66	24	17	36	SCD140-0410-2-2-140HA03-HP809	31151332
4,20	6	66	24	17	36	SCD140-0420-2-2-140HA03-HP809	31151333
4,30	6	66	24	17	36	SCD140-0430-2-2-140HA03-HP809	31151334
4,40	6	66	24	17	36	SCD140-0440-2-2-140HA03-HP809	31151335
4,50	6	66	24	17	36	SCD140-0450-2-2-140HA03-HP809	31151336
4,60	6	66	24	17	36	SCD140-0460-2-2-140HA03-HP809	31151337
4,70	6	66	24	17	36	SCD140-0470-2-2-140HA03-HP809	31151339
4,80	6	66	28	20	36	SCD140-0480-2-2-140HA03-HP809	31151340
4,90	6	66	28	20	36	SCD140-0490-2-2-140HA03-HP809	31151341
5,00	6	66	28	20	36	SCD140-0500-2-2-140HA03-HP809	31151342
5,10	6	66	28	20	36	SCD140-0510-2-2-140HA03-HP809	31151343
5,20	6	66	28	20	36	SCD140-0520-2-2-140HA03-HP809	31151344
5,30	6	66	28	20	36	SCD140-0530-2-2-140HA03-HP809	31151345
5,40	6	66	28	20	36	SCD140-0540-2-2-140HA03-HP809	31151346
5,50	6	66	28	20	36	SCD140-0550-2-2-140HA03-HP809	31151347
5,55	6	66	28	20	36	SCD140-0555-2-2-140HA03-HP809	31151348
5,60	6	66	28	20	36	SCD140-0560-2-2-140HA03-HP809	31151349
5,70	6	66	28	20	36	SCD140-0570-2-2-140HA03-HP809	31151350
5,80	6	66	28	20	36	SCD140-0580-2-2-140HA03-HP809	31151351

MEGA-Drill-Hardened | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD140 (3xD)

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
5,90	6	66	28	20	36	SCD140-0590-2-2-140HA03-HP809	31151352
6,00	6	66	28	20	36	SCD140-0600-2-2-140HA03-HP809	31151353
6,10	8	79	34	24	36	SCD140-0610-2-2-140HA03-HP809	31151354
6,20	8	79	34	24	36	SCD140-0620-2-2-140HA03-HP809	31151355
6,30	8	79	34	24	36	SCD140-0630-2-2-140HA03-HP809	31151356
6,40	8	79	34	24	36	SCD140-0640-2-2-140HA03-HP809	31151357
6,50	8	79	34	24	36	SCD140-0650-2-2-140HA03-HP809	31151358
6,60	8	79	34	24	36	SCD140-0660-2-2-140HA03-HP809	31151359
6,70	8	79	34	24	36	SCD140-0670-2-2-140HA03-HP809	31151360
6,80	8	79	34	24	36	SCD140-0680-2-2-140HA03-HP809	31151361
6,90	8	79	34	24	36	SCD140-0690-2-2-140HA03-HP809	31151362
7,00	8	79	34	24	36	SCD140-0700-2-2-140HA03-HP809	31151363
7,10	8	79	41	29	36	SCD140-0710-2-2-140HA03-HP809	31151364
7,30	8	79	41	29	36	SCD140-0730-2-2-140HA03-HP809	31151366
7,40	8	79	41	29	36	SCD140-0740-2-2-140HA03-HP809	31151367
7,50	8	79	41	29	36	SCD140-0750-2-2-140HA03-HP809	31151368
7,80	8	79	41	29	36	SCD140-0780-2-2-140HA03-HP809	31151371
7,90	8	79	41	29	36	SCD140-0790-2-2-140HA03-HP809	31151372
8,00	8	79	41	29	36	SCD140-0800-2-2-140HA03-HP809	31151373
8,10	10	89	47	35	40	SCD140-0810-2-2-140HA03-HP809	31151374
8,20	10	89	47	35	40	SCD140-0820-2-2-140HA03-HP809	31151375
8,50	10	89	47	35	40	SCD140-0850-2-2-140HA03-HP809	31151378
8,60	10	89	47	35	40	SCD140-0860-2-2-140HA03-HP809	31151379
8,80	10	89	47	35	40	SCD140-0880-2-2-140HA03-HP809	31151381
9,00	10	89	47	35	40	SCD140-0900-2-2-140HA03-HP809	31151383
9,30	10	89	47	35	40	SCD140-0930-2-2-140HA03-HP809	31151386
9,50	10	89	47	35	40	SCD140-0950-2-2-140HA03-HP809	31151388
9,60	10	89	47	35	40	SCD140-0960-2-2-140HA03-HP809	31151389
9,70	10	89	47	35	40	SCD140-0970-2-2-140HA03-HP809	31151390
9,80	10	89	47	35	40	SCD140-0980-2-2-140HA03-HP809	31151391
10,00	10	89	47	35	40	SCD140-1000-2-2-140HA03-HP809	31151393
10,10	12	102	55	40	45	SCD140-1010-2-2-140HA03-HP809	31151394
10,20	12	102	55	40	45	SCD140-1020-2-2-140HA03-HP809	31151395
10,30	12	102	55	40	45	SCD140-1030-2-2-140HA03-HP809	31151396
10,40	12	102	55	40	45	SCD140-1040-2-2-140HA03-HP809	31151397
10,50	12	102	55	40	45	SCD140-1050-2-2-140HA03-HP809	31151398
11,00	12	102	55	40	45	SCD140-1100-2-2-140HA03-HP809	31151403
11,50	12	102	55	40	45	SCD140-1150-2-2-140HA03-HP809	31151408
11,80	12	102	55	40	45	SCD140-1180-2-2-140HA03-HP809	31151411
11,90	12	102	55	40	45	SCD140-1190-2-2-140HA03-HP809	31151412
12,00	12	102	55	40	45	SCD140-1200-2-2-140HA03-HP809	31151413
12,50	14	107	60	43	45	SCD140-1250-2-2-140HA03-HP809	31151415
12,80	14	107	60	43	45	SCD140-1280-2-2-140HA03-HP809	31151416
13,00	14	107	60	43	45	SCD140-1300-2-2-140HA03-HP809	31151417
13,50	14	107	60	43	45	SCD140-1350-2-2-140HA03-HP809	31151418
14,00	14	107	60	43	45	SCD140-1400-2-2-140HA03-HP809	31151420
14,20	16	115	65	45	48	SCD140-1420-2-2-140HA03-HP809	31151421
14,50	16	115	65	45	48	SCD140-1450-2-2-140HA03-HP809	31151422
14,80	16	115	65	45	48	SCD140-1480-2-2-140HA03-HP809	31151423
15,00	16	115	65	45	48	SCD140-1500-2-2-140HA03-HP809	31151424
15,50	16	115	65	45	48	SCD140-1550-2-2-140HA03-HP809	31151426
16,00	16	115	65	45	48	SCD140-1600-2-2-140HA03-HP809	31151428
17,50	18	123	73	51	48	SCD140-1750-2-2-140HA03-HP809	31151432

Suite page suivante.

MEGA-Drill-Hardened | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD140 (3xD)

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD140-**[Diamètre]**-2-2-140**[Forme de queue]**03-HP809

Exemple :
SCD140-**0431**-2-2-140**HE**03-HP809

Forme de queue HE

Diamètre d'outil d_1 = 4,31 mm

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
2,55	3,79	6	62	20	14	36
3,80	4,79	6	66	24	17	36
4,80	6,00	6	66	28	20	36
6,01	7,00	8	79	34	24	36
7,01	8,00	8	79	41	29	36
8,01	10,00	10	89	47	35	40
10,01	12,00	12	102	55	40	45
12,01	14,00	14	107	60	43	45
14,01	16,00	16	115	65	45	48
16,01	18,00	18	123	73	51	48
18,01	20,00	20	131	79	55	50

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

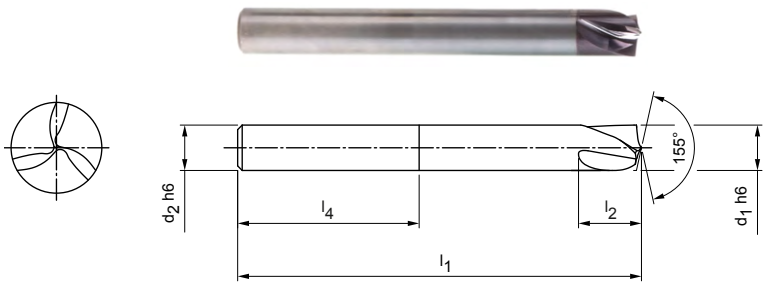
Tritan-Spot-Drill-Steel

Foret NC en carbure monobloc
SCD670, arrosage externe

Version :

Diamètre de foret :	4,00 - 20,00 mm
Forme de queue :	HA (DIN 6535)
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	3
Angle de pointe :	155°

Application :
Foret à pointer NC spécial pour Tritan-Drill-Steel.



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

Expert LINE HA DIN 6535

Gamme standard disponible en stock

Dimensions					Forme de queue HA	
d_1 h6	d_2 h6	l_1	l_2	l_4	Spécification	Réf. de commande
4,00	4	55	6	28	SCD670-0400-3-0-155HA-HP358	30980587
5,00	6	62	7	36	SCD670-0500-3-0-155HA-HP358	30980588
6,00	6	66	9	36	SCD670-0600-3-0-155HA-HP358	30980589
8,00	8	79	11	36	SCD670-0800-3-0-155HA-HP358	30980590
10,00	10	89	14	40	SCD670-1000-3-0-155HA-HP358	30980592
12,00	12	102	17	45	SCD670-1200-3-0-155HA-HP358	30980594
16,00	16	115	23	48	SCD670-1600-3-0-155HA-HP358	30980595
20,00	20	131	28	50	SCD670-2000-3-0-155HA-HP358	30980596

Profondeurs de centrage

d_1 h6	d_2 h6	l_1	l_2	l_4	Profondeur de centrage maximale*	Profondeur de centrage minimale**
4,00	4	55	6	28	0,40	0,24
5,00	6	62	7	36	0,50	0,30
6,00	6	66	9	36	0,60	0,36
8,00	8	79	11	36	0,80	0,48
10,00	10	89	14	40	1,00	0,60
12,00	12	102	17	45	1,20	0,72
16,00	16	115	23	48	1,60	0,96
20,00	20	131	28	50	2,00	1,20

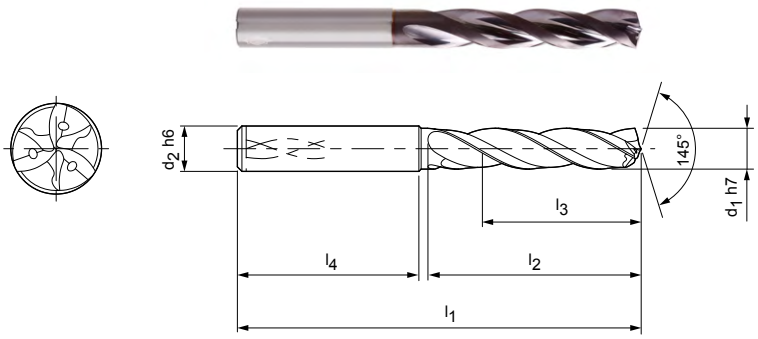
* 10 % du Ø nominal
** 6 % du Ø nominal
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

Tritan-Drill-Steel

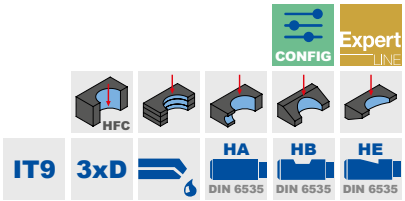
Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD661 (3xD), alimentation interne en réfrigérant

Version :

Diamètre de foret :	4,00 – 20,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	3
Nombre de listels :	3
Angle de pointe :	145°
Angle d'hélice :	30°







Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
4,00	6	66	24	17	36	SCD661-0400-3-3-145HA03-HP358	30902036
4,10	6	66	24	17	36	SCD661-0410-3-3-145HA03-HP358	30902037
4,20	6	66	24	17	36	SCD661-0420-3-3-145HA03-HP358	30902038
4,30	6	66	24	17	36	SCD661-0430-3-3-145HA03-HP358	30902039
4,40	6	66	24	17	36	SCD661-0440-3-3-145HA03-HP358	30902040
4,50	6	66	24	17	36	SCD661-0450-3-3-145HA03-HP358	30902041
4,60	6	66	24	17	36	SCD661-0460-3-3-145HA03-HP358	30902042
4,65	6	66	24	17	36	SCD661-0465-3-3-145HA03-HP358	30902043
4,70	6	66	24	17	36	SCD661-0470-3-3-145HA03-HP358	30902044
4,80	6	66	28	20	36	SCD661-0480-3-3-145HA03-HP358	30902045
4,90	6	66	28	20	36	SCD661-0490-3-3-145HA03-HP358	30902046
5,00	6	66	28	20	36	SCD661-0500-3-3-145HA03-HP358	30902047
5,10	6	66	28	20	36	SCD661-0510-3-3-145HA03-HP358	30902048
5,20	6	66	28	20	36	SCD661-0520-3-3-145HA03-HP358	30902049
5,30	6	66	28	20	36	SCD661-0530-3-3-145HA03-HP358	30902050
5,40	6	66	28	20	36	SCD661-0540-3-3-145HA03-HP358	30902051
5,50	6	66	28	20	36	SCD661-0550-3-3-145HA03-HP358	30902052
5,55	6	66	28	20	36	SCD661-0555-3-3-145HA03-HP358	30902053
5,60	6	66	28	20	36	SCD661-0560-3-3-145HA03-HP358	30902054
5,70	6	66	28	20	36	SCD661-0570-3-3-145HA03-HP358	30902055
5,80	6	66	28	20	36	SCD661-0580-3-3-145HA03-HP358	30902056
5,90	6	66	28	20	36	SCD661-0590-3-3-145HA03-HP358	30902057
6,00	6	66	28	20	36	SCD661-0600-3-3-145HA03-HP358	30902058
6,10	8	79	34	24	36	SCD661-0610-3-3-145HA03-HP358	30902059
6,20	8	79	34	24	36	SCD661-0620-3-3-145HA03-HP358	30902060
6,30	8	79	34	24	36	SCD661-0630-3-3-145HA03-HP358	30902061
6,35	8	79	34	24	36	SCD661-0635-3-3-145HA03-HP358	31307522
6,40	8	79	34	24	36	SCD661-0640-3-3-145HA03-HP358	30902062
6,50	8	79	34	24	36	SCD661-0650-3-3-145HA03-HP358	30902063
6,60	8	79	34	24	36	SCD661-0660-3-3-145HA03-HP358	30902064
6,70	8	79	34	24	36	SCD661-0670-3-3-145HA03-HP358	30902065
6,80	8	79	34	24	36	SCD661-0680-3-3-145HA03-HP358	30902066
6,90	8	79	34	24	36	SCD661-0690-3-3-145HA03-HP358	30902067
7,00	8	79	34	24	36	SCD661-0700-3-3-145HA03-HP358	30902068
7,10	8	79	41	29	36	SCD661-0710-3-3-145HA03-HP358	30902069

Tritan-Drill-Steel | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD661 (3xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
7,20	8	79	41	29	36	SCD661-0720-3-3-145HA03-HP358	30902070
7,30	8	79	41	29	36	SCD661-0730-3-3-145HA03-HP358	30902071
7,40	8	79	41	29	36	SCD661-0740-3-3-145HA03-HP358	30902072
7,45	8	79	41	29	36	SCD661-0745-3-3-145HA03-HP358	30902073
7,50	8	79	41	29	36	SCD661-0750-3-3-145HA03-HP358	30902074
7,60	8	79	41	29	36	SCD661-0760-3-3-145HA03-HP358	30902075
7,70	8	79	41	29	36	SCD661-0770-3-3-145HA03-HP358	30902076
7,80	8	79	41	29	36	SCD661-0780-3-3-145HA03-HP358	30902077
7,90	8	79	41	29	36	SCD661-0790-3-3-145HA03-HP358	30902078
8,00	8	79	41	29	36	SCD661-0800-3-3-145HA03-HP358	30902079
8,10	10	89	47	35	40	SCD661-0810-3-3-145HA03-HP358	30902080
8,20	10	89	47	35	40	SCD661-0820-3-3-145HA03-HP358	30902081
8,30	10	89	47	35	40	SCD661-0830-3-3-145HA03-HP358	30902082
8,40	10	89	47	35	40	SCD661-0840-3-3-145HA03-HP358	30902083
8,50	10	89	47	35	40	SCD661-0850-3-3-145HA03-HP358	30902084
8,60	10	89	47	35	40	SCD661-0860-3-3-145HA03-HP358	30902085
8,70	10	89	47	35	40	SCD661-0870-3-3-145HA03-HP358	30902086
8,80	10	89	47	35	40	SCD661-0880-3-3-145HA03-HP358	30902087
9,00	10	89	47	35	40	SCD661-0900-3-3-145HA03-HP358	30902089
9,10	10	89	47	35	40	SCD661-0910-3-3-145HA03-HP358	30902090
9,20	10	89	47	35	40	SCD661-0920-3-3-145HA03-HP358	30902091
9,30	10	89	47	35	40	SCD661-0930-3-3-145HA03-HP358	30902092
9,35	10	89	47	35	40	SCD661-0935-3-3-145HA03-HP358	31307523
9,40	10	89	47	35	40	SCD661-0940-3-3-145HA03-HP358	30902093
9,50	10	89	47	35	40	SCD661-0950-3-3-145HA03-HP358	30902094
9,60	10	89	47	35	40	SCD661-0960-3-3-145HA03-HP358	30902095
9,70	10	89	47	35	40	SCD661-0970-3-3-145HA03-HP358	30902096
9,80	10	89	47	35	40	SCD661-0980-3-3-145HA03-HP358	30902097
9,90	10	89	47	35	40	SCD661-0990-3-3-145HA03-HP358	30902098
10,00	10	89	47	35	40	SCD661-1000-3-3-145HA03-HP358	30902099
10,10	12	102	55	40	45	SCD661-1010-3-3-145HA03-HP358	30902100
10,20	12	102	55	40	45	SCD661-1020-3-3-145HA03-HP358	30902101
10,30	12	102	55	40	45	SCD661-1030-3-3-145HA03-HP358	30902102
10,40	12	102	55	40	45	SCD661-1040-3-3-145HA03-HP358	30902103
10,50	12	102	55	40	45	SCD661-1050-3-3-145HA03-HP358	30902104
10,80	12	102	55	40	45	SCD661-1080-3-3-145HA03-HP358	30902107
10,90	12	102	55	40	45	SCD661-1090-3-3-145HA03-HP358	30902108
11,00	12	102	55	40	45	SCD661-1100-3-3-145HA03-HP358	30902109
11,10	12	102	55	40	45	SCD661-1110-3-3-145HA03-HP358	30902110
11,20	12	102	55	40	45	SCD661-1120-3-3-145HA03-HP358	30902111
11,30	12	102	55	40	45	SCD661-1130-3-3-145HA03-HP358	30902112
11,40	12	102	55	40	45	SCD661-1140-3-3-145HA03-HP358	30902113
11,50	12	102	55	40	45	SCD661-1150-3-3-145HA03-HP358	30902114
11,60	12	102	55	40	45	SCD661-1160-3-3-145HA03-HP358	30902115
11,70	12	102	55	40	45	SCD661-1170-3-3-145HA03-HP358	30902116
11,80	12	102	55	40	45	SCD661-1180-3-3-145HA03-HP358	30902117
11,90	12	102	55	40	45	SCD661-1190-3-3-145HA03-HP358	30902118
12,00	12	102	55	40	45	SCD661-1200-3-3-145HA03-HP358	30902119
12,20	14	107	60	43	45	SCD661-1220-3-3-145HA03-HP358	30902120
12,23	14	107	60	43	45	SCD661-1223-3-3-145HA03-HP358	31271441
12,50	14	107	60	43	45	SCD661-1250-3-3-145HA03-HP358	30902121
12,70	14	107	60	43	45	SCD661-1270-3-3-145HA03-HP358	31307524
13,00	14	107	60	43	45	SCD661-1300-3-3-145HA03-HP358	30902123
13,50	14	107	60	43	45	SCD661-1350-3-3-145HA03-HP358	30902125
13,80	14	107	60	43	45	SCD661-1380-3-3-145HA03-HP358	30902126
14,00	14	107	60	43	45	SCD661-1400-3-3-145HA03-HP358	30902127
14,20	16	115	65	45	48	SCD661-1420-3-3-145HA03-HP358	30902128

Suite page suivante.

Tritan-Drill-Steel | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD661 (3xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
14,50	16	115	65	45	48	SCD661-1450-3-3-145HA03-HP358	30902129
14,80	16	115	65	45	48	SCD661-1480-3-3-145HA03-HP358	30902130
15,00	16	115	65	45	48	SCD661-1500-3-3-145HA03-HP358	30902131
15,20	16	115	65	45	48	SCD661-1520-3-3-145HA03-HP358	30902132
15,50	16	115	65	45	48	SCD661-1550-3-3-145HA03-HP358	30902133
15,80	16	115	65	45	48	SCD661-1580-3-3-145HA03-HP358	30902134
16,00	16	115	65	45	48	SCD661-1600-3-3-145HA03-HP358	30902135
16,20	18	123	73	51	48	SCD661-1620-3-3-145HA03-HP358	30902136
16,50	18	123	73	51	48	SCD661-1650-3-3-145HA03-HP358	30902137
17,00	18	123	73	51	48	SCD661-1700-3-3-145HA03-HP358	30902139
17,35	18	123	73	51	48	SCD661-1735-3-3-145HA03-HP358	31307525
17,50	18	123	73	51	48	SCD661-1750-3-3-145HA03-HP358	30902141
17,80	18	123	73	51	48	SCD661-1780-3-3-145HA03-HP358	30902142
18,00	18	123	73	51	48	SCD661-1800-3-3-145HA03-HP358	30902143
18,50	20	131	79	55	50	SCD661-1850-3-3-145HA03-HP358	30902145
18,80	20	131	79	55	50	SCD661-1880-3-3-145HA03-HP358	30902146
19,00	20	131	79	55	50	SCD661-1900-3-3-145HA03-HP358	30902147
19,50	20	131	79	55	50	SCD661-1950-3-3-145HA03-HP358	30902149
20,00	20	131	79	55	50	SCD661-2000-3-3-145HA03-HP358	30902151

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD661-**[Diamètre]**-3-3-140**[Forme de queue]**03-HP358

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
4,00	4,70	6	66	24	17	36
4,71	6,00	6	66	28	20	36
6,01	7,00	8	79	34	24	36
7,01	8,00	8	79	41	29	36
8,01	10,00	10	89	47	35	40
10,01	12,00	12	102	55	40	45
12,01	14,00	14	107	60	43	45
14,01	16,00	16	115	65	45	48
16,01	18,00	18	123	73	51	48
18,01	20,00	20	131	79	55	50

Exemple :
SCD661-**0431**-3-3-140**HE**03-HP358

Forme de queue HE

Diamètre d'outil d_1 = 4,31 mm

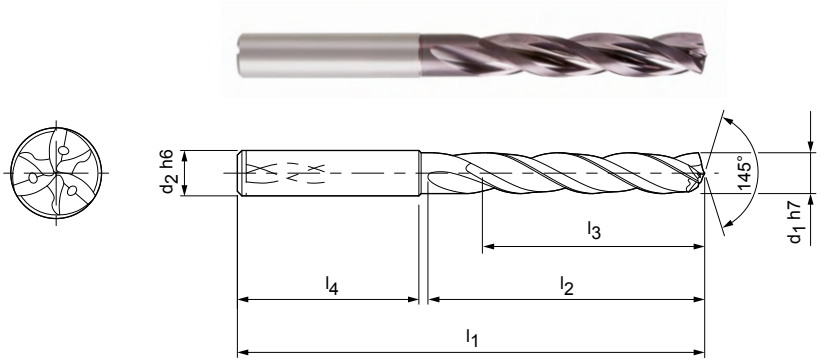
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

Tritan-Drill-Steel

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD661 (5xD), alimentation interne en réfrigérant

Version :

Diamètre de foret :	4,00 – 20,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	3
Nombre de listels :	3
Angle de pointe :	145°
Angle d'hélice :	30°



Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
4,00	6	74	36	29	36	SCD661-0400-3-3-145HA05-HP358	30902152
4,10	6	74	36	29	36	SCD661-0410-3-3-145HA05-HP358	30902153
4,20	6	74	36	29	36	SCD661-0420-3-3-145HA05-HP358	30902154
4,30	6	74	36	29	36	SCD661-0430-3-3-145HA05-HP358	30902155
4,40	6	74	36	29	36	SCD661-0440-3-3-145HA05-HP358	30902156
4,50	6	74	36	29	36	SCD661-0450-3-3-145HA05-HP358	30902157
4,60	6	74	36	29	36	SCD661-0460-3-3-145HA05-HP358	30902158
4,65	6	74	36	29	36	SCD661-0465-3-3-145HA05-HP358	30902159
4,70	6	74	36	29	36	SCD661-0470-3-3-145HA05-HP358	30902160
4,80	6	82	44	35	36	SCD661-0480-3-3-145HA05-HP358	30902161
4,90	6	82	44	35	36	SCD661-0490-3-3-145HA05-HP358	30902162
5,00	6	82	44	35	36	SCD661-0500-3-3-145HA05-HP358	30902163
5,10	6	82	44	35	36	SCD661-0510-3-3-145HA05-HP358	30902164
5,20	6	82	44	35	36	SCD661-0520-3-3-145HA05-HP358	30902165
5,30	6	82	44	35	36	SCD661-0530-3-3-145HA05-HP358	30902166
5,40	6	82	44	35	36	SCD661-0540-3-3-145HA05-HP358	30902167
5,50	6	82	44	35	36	SCD661-0550-3-3-145HA05-HP358	30902168
5,55	6	82	44	35	36	SCD661-0555-3-3-145HA05-HP358	30902169
5,60	6	82	44	35	36	SCD661-0560-3-3-145HA05-HP358	30902170
5,70	6	82	44	35	36	SCD661-0570-3-3-145HA05-HP358	30902171
5,80	6	82	44	35	36	SCD661-0580-3-3-145HA05-HP358	30902172
5,90	6	82	44	35	36	SCD661-0590-3-3-145HA05-HP358	30902173
6,00	6	82	44	35	36	SCD661-0600-3-3-145HA05-HP358	30902174
6,05	8	91	53	43	36	SCD661-0605-3-3-145HA05-HP358	31307526
6,10	8	91	53	43	36	SCD661-0610-3-3-145HA05-HP358	30902175
6,20	8	91	53	43	36	SCD661-0620-3-3-145HA05-HP358	30902176
6,30	8	91	53	43	36	SCD661-0630-3-3-145HA05-HP358	30902177
6,40	8	91	53	43	36	SCD661-0640-3-3-145HA05-HP358	30902178
6,50	8	91	53	43	36	SCD661-0650-3-3-145HA05-HP358	30902179
6,60	8	91	53	43	36	SCD661-0660-3-3-145HA05-HP358	30902180
6,80	8	91	53	43	36	SCD661-0680-3-3-145HA05-HP358	30902182
6,90	8	91	53	43	36	SCD661-0690-3-3-145HA05-HP358	30902183
7,00	8	91	53	43	36	SCD661-0700-3-3-145HA05-HP358	30902184
7,10	8	91	53	43	36	SCD661-0710-3-3-145HA05-HP358	30902185
7,20	8	91	53	43	36	SCD661-0720-3-3-145HA05-HP358	30902186

Suite page suivante.

Tritan-Drill-Steel | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD661 (5xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
7,30	8	91	53	43	36	SCD661-0730-3-3-145HA05-HP358	30902187
7,40	8	91	53	43	36	SCD661-0740-3-3-145HA05-HP358	30902188
7,45	8	91	53	43	36	SCD661-0745-3-3-145HA05-HP358	30902189
7,50	8	91	53	43	36	SCD661-0750-3-3-145HA05-HP358	30902190
7,60	8	91	53	43	36	SCD661-0760-3-3-145HA05-HP358	30902191
7,70	8	91	53	43	36	SCD661-0770-3-3-145HA05-HP358	30902192
7,80	8	91	53	43	36	SCD661-0780-3-3-145HA05-HP358	30902193
7,90	8	91	53	43	36	SCD661-0790-3-3-145HA05-HP358	30902194
8,00	8	91	53	43	36	SCD661-0800-3-3-145HA05-HP358	30902195
8,10	10	103	61	49	40	SCD661-0810-3-3-145HA05-HP358	30902196
8,20	10	103	61	49	40	SCD661-0820-3-3-145HA05-HP358	30902197
8,30	10	103	61	49	40	SCD661-0830-3-3-145HA05-HP358	30902198
8,40	10	103	61	49	40	SCD661-0840-3-3-145HA05-HP358	30902199
8,50	10	103	61	49	40	SCD661-0850-3-3-145HA05-HP358	30902200
8,60	10	103	61	49	40	SCD661-0860-3-3-145HA05-HP358	30902201
8,70	10	103	61	49	40	SCD661-0870-3-3-145HA05-HP358	30902202
8,80	10	103	61	49	40	SCD661-0880-3-3-145HA05-HP358	30902203
8,90	10	103	61	49	40	SCD661-0890-3-3-145HA05-HP358	30902204
9,00	10	103	61	49	40	SCD661-0900-3-3-145HA05-HP358	30902205
9,10	10	103	61	49	40	SCD661-0910-3-3-145HA05-HP358	30902206
9,20	10	103	61	49	40	SCD661-0920-3-3-145HA05-HP358	30902207
9,30	10	103	61	49	40	SCD661-0930-3-3-145HA05-HP358	30902208
9,35	10	103	61	49	40	SCD661-0935-3-3-145HA05-HP358	30902209
9,40	10	103	61	49	40	SCD661-0940-3-3-145HA05-HP358	30902210
9,50	10	103	61	49	40	SCD661-0950-3-3-145HA05-HP358	30902211
9,70	10	103	61	49	40	SCD661-0970-3-3-145HA05-HP358	30902214
9,80	10	103	61	49	40	SCD661-0980-3-3-145HA05-HP358	30902215
9,90	10	103	61	49	40	SCD661-0990-3-3-145HA05-HP358	30902216
10,00	10	103	61	49	40	SCD661-1000-3-3-145HA05-HP358	30902217
10,10	12	118	71	56	45	SCD661-1010-3-3-145HA05-HP358	30902218
10,20	12	118	71	56	45	SCD661-1020-3-3-145HA05-HP358	30902219
10,30	12	118	71	56	45	SCD661-1030-3-3-145HA05-HP358	30902220
10,40	12	118	71	56	45	SCD661-1040-3-3-145HA05-HP358	30902221
10,50	12	118	71	56	45	SCD661-1050-3-3-145HA05-HP358	30902222
10,80	12	118	71	56	45	SCD661-1080-3-3-145HA05-HP358	30902225
11,00	12	118	71	56	45	SCD661-1100-3-3-145HA05-HP358	30902227
11,10	12	118	71	56	45	SCD661-1110-3-3-145HA05-HP358	30902228
11,20	12	118	71	56	45	SCD661-1120-3-3-145HA05-HP358	30902229
11,30	12	118	71	56	45	SCD661-1130-3-3-145HA05-HP358	30902230
11,40	12	118	71	56	45	SCD661-1140-3-3-145HA05-HP358	30902231
11,50	12	118	71	56	45	SCD661-1150-3-3-145HA05-HP358	30902232
11,80	12	118	71	56	45	SCD661-1180-3-3-145HA05-HP358	30902235
11,90	12	118	71	56	45	SCD661-1190-3-3-145HA05-HP358	30902236
12,00	12	118	71	56	45	SCD661-1200-3-3-145HA05-HP358	30902237
12,20	14	124	77	60	45	SCD661-1220-3-3-145HA05-HP358	30902238
12,50	14	124	77	60	45	SCD661-1250-3-3-145HA05-HP358	30902239
12,80	14	124	77	60	45	SCD661-1280-3-3-145HA05-HP358	30902240
13,00	14	124	77	60	45	SCD661-1300-3-3-145HA05-HP358	30902241
13,50	14	124	77	60	45	SCD661-1350-3-3-145HA05-HP358	30902243
13,80	14	124	77	60	45	SCD661-1380-3-3-145HA05-HP358	30902244
14,00	14	124	77	60	45	SCD661-1400-3-3-145HA05-HP358	30902245
14,20	16	133	83	63	48	SCD661-1420-3-3-145HA05-HP358	30902246
14,50	16	133	83	63	48	SCD661-1450-3-3-145HA05-HP358	30902247
14,80	16	133	83	63	48	SCD661-1480-3-3-145HA05-HP358	30902248
15,00	16	133	83	63	48	SCD661-1500-3-3-145HA05-HP358	30902249
15,10	16	133	83	63	48	SCD661-1510-3-3-145HA05-HP358	30902250
15,20	16	133	83	63	48	SCD661-1520-3-3-145HA05-HP358	30902251

Tritan-Drill-Steel | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD661 (5xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
15,25	16	133	83	63	48	SCD661-1525-3-3-145HA05-HP358	30902252
15,50	16	133	83	63	48	SCD661-1550-3-3-145HA05-HP358	30902253
15,80	16	133	83	63	48	SCD661-1580-3-3-145HA05-HP358	30902254
16,00	16	133	83	63	48	SCD661-1600-3-3-145HA05-HP358	30902255
16,20	18	143	93	71	48	SCD661-1620-3-3-145HA05-HP358	30902256
16,50	18	143	93	71	48	SCD661-1650-3-3-145HA05-HP358	30902257
16,80	18	143	93	71	48	SCD661-1680-3-3-145HA05-HP358	30902258
17,00	18	143	93	71	48	SCD661-1700-3-3-145HA05-HP358	30902259
17,50	18	143	93	71	48	SCD661-1750-3-3-145HA05-HP358	30902261
18,00	18	143	93	71	48	SCD661-1800-3-3-145HA05-HP358	30902263
18,50	20	153	101	77	50	SCD661-1850-3-3-145HA05-HP358	30902265
18,80	20	153	101	77	50	SCD661-1880-3-3-145HA05-HP358	30902266
19,00	20	153	101	77	50	SCD661-1900-3-3-145HA05-HP358	30902267
19,50	20	153	101	77	50	SCD661-1950-3-3-145HA05-HP358	30902269
19,80	20	153	101	77	50	SCD661-1980-3-3-145HA05-HP358	30902270
20,00	20	153	101	77	50	SCD661-2000-3-3-145HA05-HP358	30902271

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD661-**[Diamètre]**-3-3-145**[Forme de queue]**05-HP358

Exemple :
SCD661-**0431**-3-3-145**HE**05-HP358

Forme de queue HE

Diamètre d'outil d_1 = 4,31 mm

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
4,00	4,70	6	74	36	29	36
4,71	6,00	6	82	44	35	36
6,01	8,00	8	91	53	43	36
8,01	10,00	10	103	61	49	40
10,01	12,00	12	118	71	56	45
12,01	14,00	14	124	77	60	45
14,01	16,00	16	133	83	63	48
16,01	18,00	18	143	93	71	48
18,01	20,00	20	153	101	77	50

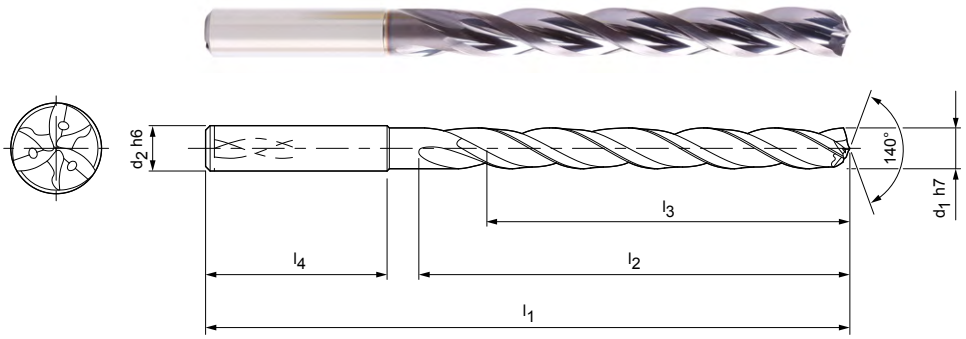
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

Tritan-Drill-Steel

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD661 (8xD), alimentation interne en réfrigérant

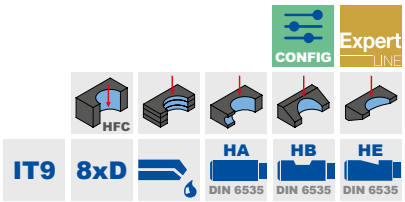
Version :

Diamètre de foret :	4,00 - 20,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	3
Nombre de listels	3
Angle de pointe :	140°
Angle d'hélice :	30°



Remarque :
Afin d'obtenir un résultat d'alésage optimal, MAPAL recommande d'utiliser le Tritan-Drill-Steel associé au Tritan-Spot-Drill-Steel.





Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
4,00	6	81	43	36	36	SCD661-0400-3-3-140HA08-HP358	30902272
4,10	6	81	43	36	36	SCD661-0410-3-3-140HA08-HP358	30902273
4,20	6	81	43	36	36	SCD661-0420-3-3-140HA08-HP358	30902274
4,30	6	81	43	36	36	SCD661-0430-3-3-140HA08-HP358	30902275
4,50	6	81	43	36	36	SCD661-0450-3-3-140HA08-HP358	30902277
4,60	6	81	43	36	36	SCD661-0460-3-3-140HA08-HP358	30902278
4,70	6	81	43	36	36	SCD661-0470-3-3-140HA08-HP358	30902279
4,80	6	95	57	48	36	SCD661-0480-3-3-140HA08-HP358	30902280
5,00	6	95	57	48	36	SCD661-0500-3-3-140HA08-HP358	30902282
5,10	6	95	57	48	36	SCD661-0510-3-3-140HA08-HP358	30902283
5,20	6	95	57	48	36	SCD661-0520-3-3-140HA08-HP358	30902284
5,40	6	95	57	48	36	SCD661-0540-3-3-140HA08-HP358	30902286
5,50	6	95	57	48	36	SCD661-0550-3-3-140HA08-HP358	30902287
5,60	6	95	57	48	36	SCD661-0560-3-3-140HA08-HP358	30902288
5,80	6	95	57	48	36	SCD661-0580-3-3-140HA08-HP358	30902290
5,90	6	95	57	48	36	SCD661-0590-3-3-140HA08-HP358	30902291
6,00	6	95	57	48	36	SCD661-0600-3-3-140HA08-HP358	30902292
6,10	8	114	76	64	36	SCD661-0610-3-3-140HA08-HP358	30902293
6,50	8	114	76	64	36	SCD661-0650-3-3-140HA08-HP358	30902297
6,60	8	114	76	64	36	SCD661-0660-3-3-140HA08-HP358	30902298
6,80	8	114	76	64	36	SCD661-0680-3-3-140HA08-HP358	30902300
6,90	8	114	76	64	36	SCD661-0690-3-3-140HA08-HP358	30902301
7,00	8	114	76	64	36	SCD661-0700-3-3-140HA08-HP358	30902302
7,50	8	114	76	64	36	SCD661-0750-3-3-140HA08-HP358	30902307
7,80	8	114	76	64	36	SCD661-0780-3-3-140HA08-HP358	30902310
7,90	8	114	76	64	36	SCD661-0790-3-3-140HA08-HP358	30902311
8,00	8	114	76	64	36	SCD661-0800-3-3-140HA08-HP358	30902312
8,10	10	142	95	80	40	SCD661-0810-3-3-140HA08-HP358	30902313
8,20	10	142	95	80	40	SCD661-0820-3-3-140HA08-HP358	30902314
8,50	10	142	95	80	40	SCD661-0850-3-3-140HA08-HP358	30902317
8,60	10	142	95	80	40	SCD661-0860-3-3-140HA08-HP358	30902318
8,80	10	142	95	80	40	SCD661-0880-3-3-140HA08-HP358	30902320
9,00	10	142	95	80	40	SCD661-0900-3-3-140HA08-HP358	30902322
9,10	10	142	95	80	40	SCD661-0910-3-3-140HA08-HP358	30902323
9,50	10	142	95	80	40	SCD661-0950-3-3-140HA08-HP358	30902327

Tritan-Drill-Steel | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD661 (8xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
9,80	10	142	95	80	40	SCD661-0980-3-3-140HA08-HP358	30902330
10,00	10	142	95	80	40	SCD661-1000-3-3-140HA08-HP358	30902332
10,20	12	162	114	96	45	SCD661-1020-3-3-140HA08-HP358	30902334
10,30	12	162	114	96	45	SCD661-1030-3-3-140HA08-HP358	30902335
10,50	12	162	114	96	45	SCD661-1050-3-3-140HA08-HP358	30902337
11,00	12	162	114	96	45	SCD661-1100-3-3-140HA08-HP358	30902342
11,50	12	162	114	96	45	SCD661-1150-3-3-140HA08-HP358	30902347
11,80	12	162	114	96	45	SCD661-1180-3-3-140HA08-HP358	30902350
11,90	12	162	114	96	45	SCD661-1190-3-3-140HA08-HP358	30902351
12,00	12	162	114	96	45	SCD661-1200-3-3-140HA08-HP358	30902352
12,20	14	178	133	112	45	SCD661-1220-3-3-140HA08-HP358	30902353
12,50	14	178	133	112	45	SCD661-1250-3-3-140HA08-HP358	30902354
13,00	14	178	133	112	45	SCD661-1300-3-3-140HA08-HP358	30902356
13,50	14	178	133	112	45	SCD661-1350-3-3-140HA08-HP358	30902358
13,80	14	178	133	112	45	SCD661-1380-3-3-140HA08-HP358	30902359
14,00	14	178	133	112	45	SCD661-1400-3-3-140HA08-HP358	30902360
14,20	16	203	152	128	48	SCD661-1420-3-3-140HA08-HP358	30902361
14,50	16	203	152	128	48	SCD661-1450-3-3-140HA08-HP358	30902362
15,00	16	203	152	128	48	SCD661-1500-3-3-140HA08-HP358	30902364
15,50	16	203	152	128	48	SCD661-1550-3-3-140HA08-HP358	30902366
15,80	16	203	152	128	48	SCD661-1580-3-3-140HA08-HP358	30902367
16,00	16	203	152	128	48	SCD661-1600-3-3-140HA08-HP358	30902368
17,00	18	222	171	144	48	SCD661-1700-3-3-140HA08-HP358	30902372
17,50	18	222	171	144	48	SCD661-1750-3-3-140HA08-HP358	30902374
18,00	18	222	171	144	48	SCD661-1800-3-3-140HA08-HP358	30902376
18,50	20	243	190	160	50	SCD661-1850-3-3-140HA08-HP358	30902378
19,00	20	243	190	160	50	SCD661-1900-3-3-140HA08-HP358	30902380
19,20	20	243	190	160	50	SCD661-1920-3-3-140HA08-HP358	30902381
19,50	20	243	190	160	50	SCD661-1950-3-3-140HA08-HP358	30902382
20,00	20	243	190	160	50	SCD661-2000-3-3-140HA08-HP358	30902384

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD661-**[Diamètre]**-3-3-140**[Forme de queue]**08-HP358

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
4,00	4,70	6	81	43	36	36
4,71	6,00	6	95	57	48	36
6,01	8,00	8	114	76	64	36
8,01	10,00	10	142	95	80	40
10,01	12,00	12	162	114	96	45
12,01	14,00	14	178	133	112	45
14,01	16,00	16	203	152	128	48
16,01	18,00	18	222	171	144	48
18,01	20,00	20	243	190	160	50

Exemple :
SCD661-**0431**-3-3-140**HE**08-HP358

Forme de queue HE

Diamètre d'outil d_1 = 4,31 mm

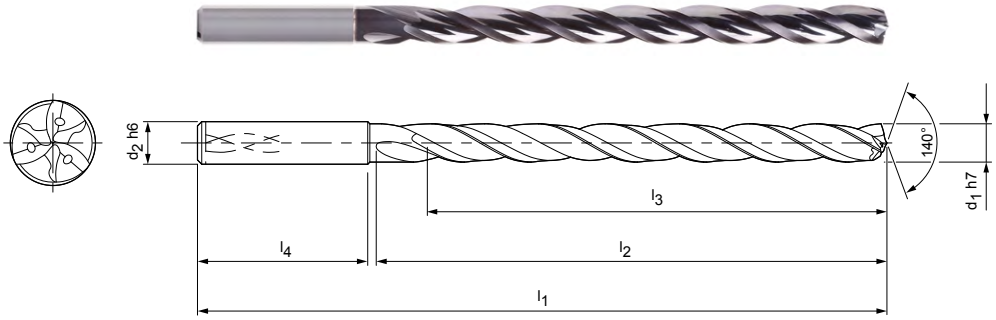
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

Tritan-Drill-Steel

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD661 (12xD), alimentation interne en réfrigérant

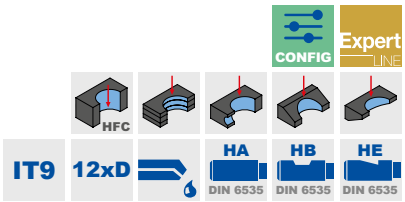
Version :

Diamètre de foret :	4,00 - 20,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	3
Nombre de listels	3
Angle de pointe :	140°
Angle d'hélice :	30°



Remarque :
Afin d'obtenir un résultat d'alésage optimal, MAPAL recommande d'utiliser le Tritan-Drill-Steel associé au Tritan-Spot-Drill-Steel.





Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
4,00	6	102	64	58	36	SCD661-0400-3-3-140HA12-HP358	30902385
4,10	6	102	64	58	36	SCD661-0410-3-3-140HA12-HP358	30902386
4,20	6	102	64	58	36	SCD661-0420-3-3-140HA12-HP358	30902387
4,30	6	102	64	58	36	SCD661-0430-3-3-140HA12-HP358	30902388
4,50	6	102	64	58	36	SCD661-0450-3-3-140HA12-HP358	30902390
4,60	6	102	64	58	36	SCD661-0460-3-3-140HA12-HP358	30902391
4,80	6	116	78	70	36	SCD661-0480-3-3-140HA12-HP358	30902393
5,00	6	116	78	70	36	SCD661-0500-3-3-140HA12-HP358	30902395
5,10	6	116	78	70	36	SCD661-0510-3-3-140HA12-HP358	30902396
5,20	6	116	78	70	36	SCD661-0520-3-3-140HA12-HP358	30902397
5,40	6	116	78	70	36	SCD661-0540-3-3-140HA12-HP358	30902399
5,50	6	116	78	70	36	SCD661-0550-3-3-140HA12-HP358	30902400
5,80	6	116	78	70	36	SCD661-0580-3-3-140HA12-HP358	30902403
5,90	6	116	78	70	36	SCD661-0590-3-3-140HA12-HP358	30902404
6,00	6	116	78	70	36	SCD661-0600-3-3-140HA12-HP358	30902405
6,10	8	146	108	94	36	SCD661-0610-3-3-140HA12-HP358	30902406
6,50	8	146	108	94	36	SCD661-0650-3-3-140HA12-HP358	30902410
6,80	8	146	108	94	36	SCD661-0680-3-3-140HA12-HP358	30902413
7,00	8	146	108	94	36	SCD661-0700-3-3-140HA12-HP358	30902415
7,50	8	146	108	94	36	SCD661-0750-3-3-140HA12-HP358	30902420
7,80	8	146	108	94	36	SCD661-0780-3-3-140HA12-HP358	30902423
7,90	8	146	108	94	36	SCD661-0790-3-3-140HA12-HP358	30902424
8,00	8	146	108	94	36	SCD661-0800-3-3-140HA12-HP358	30902425
8,20	10	162	120	110	40	SCD661-0820-3-3-140HA12-HP358	30902427
8,40	10	162	120	110	40	SCD661-0840-3-3-140HA12-HP358	30902429
8,50	10	162	120	110	40	SCD661-0850-3-3-140HA12-HP358	30902430
8,80	10	162	120	110	40	SCD661-0880-3-3-140HA12-HP358	30902433
9,00	10	162	120	110	40	SCD661-0900-3-3-140HA12-HP358	30902435
9,50	10	162	120	110	40	SCD661-0950-3-3-140HA12-HP358	30902440
9,60	10	162	120	110	40	SCD661-0960-3-3-140HA12-HP358	30902441
9,80	10	162	120	110	40	SCD661-0980-3-3-140HA12-HP358	30902443
10,00	10	162	120	110	40	SCD661-1000-3-3-140HA12-HP358	30902445
10,20	12	204	156	142	45	SCD661-1020-3-3-140HA12-HP358	30902447
10,30	12	204	156	142	45	SCD661-1030-3-3-140HA12-HP358	30902448
10,50	12	204	156	142	45	SCD661-1050-3-3-140HA12-HP358	30902450

Tritan-Drill-Steel | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD661 (12xD), alimentation interne en réfrigérant

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
11,00	12	204	156	142	45	SCD661-1100-3-3-140HA12-HP358	30902455
11,50	12	204	156	142	45	SCD661-1150-3-3-140HA12-HP358	30902460
11,80	12	204	156	142	45	SCD661-1180-3-3-140HA12-HP358	30902463
12,00	12	204	156	142	45	SCD661-1200-3-3-140HA12-HP358	30902465
12,50	14	230	182	166	45	SCD661-1250-3-3-140HA12-HP358	30902467
13,00	14	230	182	166	45	SCD661-1300-3-3-140HA12-HP358	30902469
13,50	14	230	182	166	45	SCD661-1350-3-3-140HA12-HP358	30902471
14,00	14	230	182	166	45	SCD661-1400-3-3-140HA12-HP358	30902473
14,50	16	260	208	192	48	SCD661-1450-3-3-140HA12-HP358	30902475
15,00	16	260	208	192	48	SCD661-1500-3-3-140HA12-HP358	30902477
15,50	16	260	208	192	48	SCD661-1550-3-3-140HA12-HP358	30902479
16,00	16	260	208	192	48	SCD661-1600-3-3-140HA12-HP358	30902481
16,50	18	285	234	216	48	SCD661-1650-3-3-140HA12-HP358	30902483
17,00	18	285	234	216	48	SCD661-1700-3-3-140HA12-HP358	30902485
17,50	18	285	234	216	48	SCD661-1750-3-3-140HA12-HP358	30902487
18,00	18	285	234	216	48	SCD661-1800-3-3-140HA12-HP358	30902489
18,50	20	310	258	240	50	SCD661-1850-3-3-140HA12-HP358	30902491
19,00	20	310	258	240	50	SCD661-1900-3-3-140HA12-HP358	30902493
19,50	20	310	258	240	50	SCD661-1950-3-3-140HA12-HP358	30902495
20,00	20	310	258	240	50	SCD661-2000-3-3-140HA12-HP358	30902497

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD661-**[Diamètre]**-3-3-140**[Forme de queue]**12-HP358

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
4,00	4,70	6	102	64	58	36
4,71	6,00	6	116	78	70	36
6,01	8,00	8	146	108	94	36
8,01	10,00	10	162	120	110	40
10,01	12,00	12	204	156	142	45
12,01	14,00	14	230	182	166	45
14,01	16,00	16	260	208	192	48
16,01	18,00	18	285	234	216	48
18,01	20,00	20	310	258	240	50

Exemple :
SCD661-**0431**-3-3-140**HE**12-HP358

Forme de queue HE

Diamètre d'outil d_1 = 4,31 mm

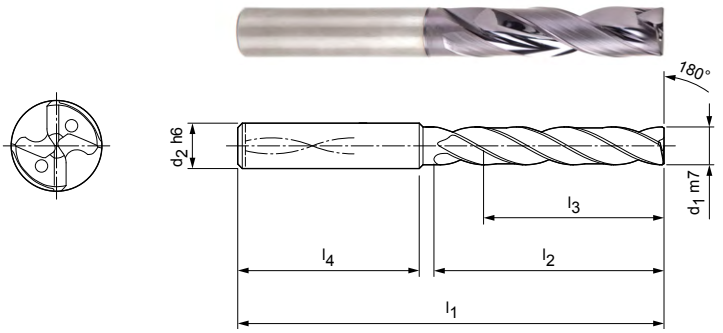
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

MEGA-180°-Drill

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD231 (3xD), arrosage central

Version :

Diamètre de foret :	3,00 – 20,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP230
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	4
Angle de pointe :	180°
Angle d'hélice :	30°







Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
3,00	6	62	20	14	36	SCD231-0300-2-4-180HA03-HP230	30382647
3,10	6	62	20	14	36	SCD231-0310-2-4-180HA03-HP230	30382648
3,20	6	62	20	14	36	SCD231-0320-2-4-180HA03-HP230	30382649
3,30	6	62	20	14	36	SCD231-0330-2-4-180HA03-HP230	30382650
3,40	6	62	20	14	36	SCD231-0340-2-4-180HA03-HP230	30382651
3,50	6	62	20	14	36	SCD231-0350-2-4-180HA03-HP230	30382652
3,60	6	62	20	14	36	SCD231-0360-2-4-180HA03-HP230	30382653
3,70	6	62	20	14	36	SCD231-0370-2-4-180HA03-HP230	30382654
3,80	6	66	24	17	36	SCD231-0380-2-4-180HA03-HP230	30382655
3,90	6	66	24	17	36	SCD231-0390-2-4-180HA03-HP230	30382656
4,00	6	66	24	17	36	SCD231-0400-2-4-180HA03-HP230	30382657
4,10	6	66	24	17	36	SCD231-0410-2-4-180HA03-HP230	30382658
4,20	6	66	24	17	36	SCD231-0420-2-4-180HA03-HP230	30382659
4,30	6	66	24	17	36	SCD231-0430-2-4-180HA03-HP230	30382660
4,40	6	66	24	17	36	SCD231-0440-2-4-180HA03-HP230	30382661
4,50	6	66	24	17	36	SCD231-0450-2-4-180HA03-HP230	30382662
4,60	6	66	24	17	36	SCD231-0460-2-4-180HA03-HP230	30382663
4,65	6	66	24	17	36	SCD231-0465-2-4-180HA03-HP230	30382664
4,70	6	66	24	17	36	SCD231-0470-2-4-180HA03-HP230	30382665
4,80	6	66	28	20	36	SCD231-0480-2-4-180HA03-HP230	30382666
4,90	6	66	28	20	36	SCD231-0490-2-4-180HA03-HP230	30382667
5,00	6	66	28	20	36	SCD231-0500-2-4-180HA03-HP230	30382668
5,10	6	66	28	20	36	SCD231-0510-2-4-180HA03-HP230	30382669
5,20	6	66	28	20	36	SCD231-0520-2-4-180HA03-HP230	30382670
5,30	6	66	28	20	36	SCD231-0530-2-4-180HA03-HP230	30382671
5,40	6	66	28	20	36	SCD231-0540-2-4-180HA03-HP230	30382672
5,50	6	66	28	20	36	SCD231-0550-2-4-180HA03-HP230	30382673
5,55	6	66	28	20	36	SCD231-0555-2-4-180HA03-HP230	30382674
5,60	6	66	28	20	36	SCD231-0560-2-4-180HA03-HP230	30382675
5,70	6	66	28	20	36	SCD231-0570-2-4-180HA03-HP230	30382676
5,80	6	66	28	20	36	SCD231-0580-2-4-180HA03-HP230	30382677
5,90	6	66	28	20	36	SCD231-0590-2-4-180HA03-HP230	30382678
6,00	6	66	28	20	36	SCD231-0600-2-4-180HA03-HP230	30382679
6,10	8	79	34	24	36	SCD231-0610-2-4-180HA03-HP230	30382680
6,20	8	79	34	24	36	SCD231-0620-2-4-180HA03-HP230	30382681

MEGA-180°-Drill | Forets hélicoïdaux carbure monobloc SCD231 (3xD), arrosage central

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
6,30	8	79	34	24	36	SCD231-0630-2-4-180HA03-HP230	30382682
6,40	8	79	34	24	36	SCD231-0640-2-4-180HA03-HP230	30382683
6,50	8	79	34	24	36	SCD231-0650-2-4-180HA03-HP230	30382684
6,60	8	79	34	24	36	SCD231-0660-2-4-180HA03-HP230	30382685
6,70	8	79	34	24	36	SCD231-0670-2-4-180HA03-HP230	30382686
6,80	8	79	34	24	36	SCD231-0680-2-4-180HA03-HP230	30382687
6,90	8	79	34	24	36	SCD231-0690-2-4-180HA03-HP230	30382688
7,00	8	79	34	24	36	SCD231-0700-2-4-180HA03-HP230	30382689
7,10	8	79	41	29	36	SCD231-0710-2-4-180HA03-HP230	30382690
7,20	8	79	41	29	36	SCD231-0720-2-4-180HA03-HP230	30382691
7,30	8	79	41	29	36	SCD231-0730-2-4-180HA03-HP230	30382692
7,40	8	79	41	29	36	SCD231-0740-2-4-180HA03-HP230	30382693
7,50	8	79	41	29	36	SCD231-0750-2-4-180HA03-HP230	30382694
7,60	8	79	41	29	36	SCD231-0760-2-4-180HA03-HP230	30382695
7,70	8	79	41	29	36	SCD231-0770-2-4-180HA03-HP230	30382696
7,80	8	79	41	29	36	SCD231-0780-2-4-180HA03-HP230	30382697
7,90	8	79	41	29	36	SCD231-0790-2-4-180HA03-HP230	30382698
8,00	8	79	41	29	36	SCD231-0800-2-4-180HA03-HP230	30382699
8,10	10	89	47	35	40	SCD231-0810-2-4-180HA03-HP230	30382700
8,20	10	89	47	35	40	SCD231-0820-2-4-180HA03-HP230	30382701
8,30	10	89	47	35	40	SCD231-0830-2-4-180HA03-HP230	30382702
8,40	10	89	47	35	40	SCD231-0840-2-4-180HA03-HP230	30382703
8,50	10	89	47	35	40	SCD231-0850-2-4-180HA03-HP230	30382704
8,60	10	89	47	35	40	SCD231-0860-2-4-180HA03-HP230	30382705
8,70	10	89	47	35	40	SCD231-0870-2-4-180HA03-HP230	30382706
8,80	10	89	47	35	40	SCD231-0880-2-4-180HA03-HP230	30382707
8,90	10	89	47	35	40	SCD231-0890-2-4-180HA03-HP230	30382708
9,00	10	89	47	35	40	SCD231-0900-2-4-180HA03-HP230	30382709
9,10	10	89	47	35	40	SCD231-0910-2-4-180HA03-HP230	30382710
9,20	10	89	47	35	40	SCD231-0920-2-4-180HA03-HP230	30382711
9,30	10	89	47	35	40	SCD231-0930-2-4-180HA03-HP230	30382712
9,40	10	89	47	35	40	SCD231-0940-2-4-180HA03-HP230	30382713
9,50	10	89	47	35	40	SCD231-0950-2-4-180HA03-HP230	30382714
9,60	10	89	47	35	40	SCD231-0960-2-4-180HA03-HP230	30382715
9,70	10	89	47	35	40	SCD231-0970-2-4-180HA03-HP230	30382716
9,80	10	89	47	35	40	SCD231-0980-2-4-180HA03-HP230	30382717
9,90	10	89	47	35	40	SCD231-0990-2-4-180HA03-HP230	30382718
10,00	10	89	47	35	40	SCD231-1000-2-4-180HA03-HP230	30382719
10,10	12	100	53	38	45	SCD231-1010-2-4-180HA03-HP230	30382720
10,20	12	100	53	38	45	SCD231-1020-2-4-180HA03-HP230	30382721
10,30	12	100	53	38	45	SCD231-1030-2-4-180HA03-HP230	30382722
10,40	12	100	53	38	45	SCD231-1040-2-4-180HA03-HP230	30382723
10,50	12	100	53	38	45	SCD231-1050-2-4-180HA03-HP230	30382724
10,60	12	100	53	38	45	SCD231-1060-2-4-180HA03-HP230	30382725
10,70	12	100	53	38	45	SCD231-1070-2-4-180HA03-HP230	30382726
10,80	12	100	53	38	45	SCD231-1080-2-4-180HA03-HP230	30382727
11,00	12	100	53	38	45	SCD231-1100-2-4-180HA03-HP230	30382729
11,10	12	100	53	38	45	SCD231-1110-2-4-180HA03-HP230	30382730
11,20	12	100	53	38	45	SCD231-1120-2-4-180HA03-HP230	30382731
11,30	12	100	53	38	45	SCD231-1130-2-4-180HA03-HP230	30382732
11,40	12	100	53	38	45	SCD231-1140-2-4-180HA03-HP230	30382733
11,50	12	100	53	38	45	SCD231-1150-2-4-180HA03-HP230	30382734
11,60	12	100	53	38	45	SCD231-1160-2-4-180HA03-HP230	30382735
11,70	12	100	53	38	45	SCD231-1170-2-4-180HA03-HP230	30382736
11,80	12	100	53	38	45	SCD231-1180-2-4-180HA03-HP230	30382737
11,90	12	100	53	38	45	SCD231-1190-2-4-180HA03-HP230	30382738
12,00	12	100	53	38	45	SCD231-1200-2-4-180HA03-HP230	30382739

Suite page suivante.

MEGA-180°-Drill | Forets hélicoïdaux carbure monobloc SCD231 (3xD), arrosage central

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
12,50	14	105	58	41	45	SCD231-1250-2-4-180HA03-HP230	30382740
12,70	14	105	58	41	45	SCD231-1270-2-4-180HA03-HP230	30852019
12,80	14	105	58	41	45	SCD231-1280-2-4-180HA03-HP230	30382741
13,00	14	105	58	41	45	SCD231-1300-2-4-180HA03-HP230	30382742
13,50	14	105	58	41	45	SCD231-1350-2-4-180HA03-HP230	30382743
13,80	14	105	58	41	45	SCD231-1380-2-4-180HA03-HP230	30382744
14,00	14	105	58	41	45	SCD231-1400-2-4-180HA03-HP230	30382745
14,50	16	113	63	43	48	SCD231-1450-2-4-180HA03-HP230	30382746
14,80	16	113	63	43	48	SCD231-1480-2-4-180HA03-HP230	30382747
15,00	16	113	63	43	48	SCD231-1500-2-4-180HA03-HP230	30382748
15,50	16	113	63	43	48	SCD231-1550-2-4-180HA03-HP230	30382749
15,80	16	113	63	43	48	SCD231-1580-2-4-180HA03-HP230	30382750
16,00	16	113	63	43	48	SCD231-1600-2-4-180HA03-HP230	30382751
16,50	18	121	71	49	48	SCD231-1650-2-4-180HA03-HP230	30382752
16,80	18	121	71	49	48	SCD231-1680-2-4-180HA03-HP230	30382753
17,00	18	121	71	49	48	SCD231-1700-2-4-180HA03-HP230	30382754
17,50	18	121	71	49	48	SCD231-1750-2-4-180HA03-HP230	30382755
18,00	18	121	71	49	48	SCD231-1800-2-4-180HA03-HP230	30382757
18,50	20	129	77	53	50	SCD231-1850-2-4-180HA03-HP230	30382758
18,80	20	129	77	53	50	SCD231-1880-2-4-180HA03-HP230	30382759
19,00	20	129	77	53	50	SCD231-1900-2-4-180HA03-HP230	30382760
19,50	20	129	77	53	50	SCD231-1950-2-4-180HA03-HP230	30382761
20,00	20	129	77	53	50	SCD231-2000-2-4-180HA03-HP230	30382763

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD231-**[Diamètre]**-3-4-180**[Forme de queue]**03-HP230

Exemple :
SCD231-**0431**-2-3-140**HE**03-HP230

Forme de queue HE

Diamètre d'outil d_1 = 4,31 mm

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,00	3,70	6	62	20	14	36
3,71	4,70	6	66	24	17	36
4,71	6,00	6	66	28	20	36
6,01	6,80	8	79	34	24	36
6,81	8,00	8	79	41	29	36
8,01	10,00	10	89	47	35	40
10,01	12,00	12	100	53	38	45
12,01	14,00	14	105	58	41	45
14,01	16,00	16	113	63	43	48
16,01	18,00	18	121	71	49	48
18,01	20,00	20	129	77	53	50

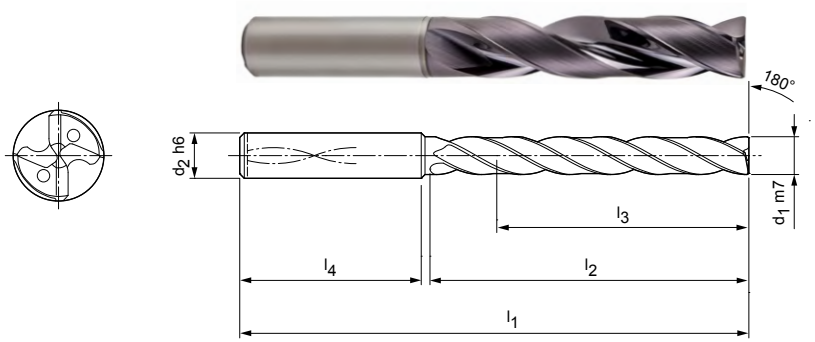
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

MEGA-180°-Drill

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
SCD231 (5xD), arrosage central

Version :

Diamètre de foret :	3,00 – 20,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 9
Matériau de coupe :	HP230
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	4
Angle de pointe :	180°
Angle d'hélice :	30°







Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
3,00	6	66	28	23	36	SCD231-0300-2-4-180HA05-HP230	30382764
3,10	6	66	28	23	36	SCD231-0310-2-4-180HA05-HP230	30382765
3,20	6	66	28	23	36	SCD231-0320-2-4-180HA05-HP230	30382766
3,30	6	66	28	23	36	SCD231-0330-2-4-180HA05-HP230	30382767
3,40	6	66	28	23	36	SCD231-0340-2-4-180HA05-HP230	30382768
3,50	6	66	28	23	36	SCD231-0350-2-4-180HA05-HP230	30382769
3,60	6	66	28	23	36	SCD231-0360-2-4-180HA05-HP230	30382770
3,70	6	66	28	23	36	SCD231-0370-2-4-180HA05-HP230	30382771
3,80	6	74	36	29	36	SCD231-0380-2-4-180HA05-HP230	30382772
3,90	6	74	36	29	36	SCD231-0390-2-4-180HA05-HP230	30382773
4,00	6	74	36	29	36	SCD231-0400-2-4-180HA05-HP230	30382774
4,10	6	74	36	29	36	SCD231-0410-2-4-180HA05-HP230	30382775
4,20	6	74	36	29	36	SCD231-0420-2-4-180HA05-HP230	30382776
4,30	6	74	36	29	36	SCD231-0430-2-4-180HA05-HP230	30382777
4,40	6	74	36	29	36	SCD231-0440-2-4-180HA05-HP230	30382778
4,50	6	74	36	29	36	SCD231-0450-2-4-180HA05-HP230	30382779
4,60	6	74	36	29	36	SCD231-0460-2-4-180HA05-HP230	30382780
4,80	6	82	44	35	36	SCD231-0480-2-4-180HA05-HP230	30382783
4,90	6	82	44	35	36	SCD231-0490-2-4-180HA05-HP230	30382784
5,00	6	82	44	35	36	SCD231-0500-2-4-180HA05-HP230	30382785
5,10	6	82	44	35	36	SCD231-0510-2-4-180HA05-HP230	30382786
5,20	6	82	44	35	36	SCD231-0520-2-4-180HA05-HP230	30382787
5,30	6	82	44	35	36	SCD231-0530-2-4-180HA05-HP230	30382788
5,40	6	82	44	35	36	SCD231-0540-2-4-180HA05-HP230	30382789
5,50	6	82	44	35	36	SCD231-0550-2-4-180HA05-HP230	30382790
5,55	6	82	44	35	36	SCD231-0555-2-4-180HA05-HP230	30382791
5,60	6	82	44	35	36	SCD231-0560-2-4-180HA05-HP230	30382792
5,70	6	82	44	35	36	SCD231-0570-2-4-180HA05-HP230	30382793
5,80	6	82	44	35	36	SCD231-0580-2-4-180HA05-HP230	30382794
5,90	6	82	44	35	36	SCD231-0590-2-4-180HA05-HP230	30382795
6,00	6	82	44	35	36	SCD231-0600-2-4-180HA05-HP230	30382796
6,10	8	91	53	43	36	SCD231-0610-2-4-180HA05-HP230	30382797
6,20	8	91	53	43	36	SCD231-0620-2-4-180HA05-HP230	30382798
6,30	8	91	53	43	36	SCD231-0630-2-4-180HA05-HP230	30382799
6,40	8	91	53	43	36	SCD231-0640-2-4-180HA05-HP230	30382800

Suite page suivante.

MEGA-180°-Drill | Forets hélicoïdaux carbure monobloc SCD231 (5xD), arrosage central

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
6,50	8	91	53	43	36	SCD231-0650-2-4-180HA05-HP230	30382801
6,60	8	91	53	43	36	SCD231-0660-2-4-180HA05-HP230	30382802
6,70	8	91	53	43	36	SCD231-0670-2-4-180HA05-HP230	30382803
6,80	8	91	53	43	36	SCD231-0680-2-4-180HA05-HP230	30382804
6,90	8	91	53	43	36	SCD231-0690-2-4-180HA05-HP230	30382805
7,00	8	91	53	43	36	SCD231-0700-2-4-180HA05-HP230	30382806
7,10	8	91	53	43	36	SCD231-0710-2-4-180HA05-HP230	30382807
7,20	8	91	53	43	36	SCD231-0720-2-4-180HA05-HP230	30382808
7,30	8	91	53	43	36	SCD231-0730-2-4-180HA05-HP230	30382809
7,40	8	91	53	43	36	SCD231-0740-2-4-180HA05-HP230	30382810
7,50	8	91	53	43	36	SCD231-0750-2-4-180HA05-HP230	30382811
7,60	8	91	53	43	36	SCD231-0760-2-4-180HA05-HP230	30382812
7,80	8	91	53	43	36	SCD231-0780-2-4-180HA05-HP230	30382814
7,90	8	91	53	43	36	SCD231-0790-2-4-180HA05-HP230	30382815
8,00	8	91	53	43	36	SCD231-0800-2-4-180HA05-HP230	30382816
8,10	10	103	61	49	40	SCD231-0810-2-4-180HA05-HP230	30382817
8,20	10	103	61	49	40	SCD231-0820-2-4-180HA05-HP230	30382818
8,30	10	103	61	49	40	SCD231-0830-2-4-180HA05-HP230	30382819
8,40	10	103	61	49	40	SCD231-0840-2-4-180HA05-HP230	30382820
8,50	10	103	61	49	40	SCD231-0850-2-4-180HA05-HP230	30382821
8,60	10	103	61	49	40	SCD231-0860-2-4-180HA05-HP230	30382822
8,70	10	103	61	49	40	SCD231-0870-2-4-180HA05-HP230	30382823
8,80	10	103	61	49	40	SCD231-0880-2-4-180HA05-HP230	30382824
8,90	10	103	61	49	40	SCD231-0890-2-4-180HA05-HP230	30382825
9,00	10	103	61	49	40	SCD231-0900-2-4-180HA05-HP230	30382826
9,10	10	103	61	49	40	SCD231-0910-2-4-180HA05-HP230	30382827
9,20	10	103	61	49	40	SCD231-0920-2-4-180HA05-HP230	30382828
9,30	10	103	61	49	40	SCD231-0930-2-4-180HA05-HP230	30382829
9,40	10	103	61	49	40	SCD231-0940-2-4-180HA05-HP230	30382830
9,50	10	103	61	49	40	SCD231-0950-2-4-180HA05-HP230	30382831
9,60	10	103	61	49	40	SCD231-0960-2-4-180HA05-HP230	30382832
9,70	10	103	61	49	40	SCD231-0970-2-4-180HA05-HP230	30382833
9,80	10	103	61	49	40	SCD231-0980-2-4-180HA05-HP230	30382834
9,90	10	103	61	49	40	SCD231-0990-2-4-180HA05-HP230	30382835
10,00	10	103	61	49	40	SCD231-1000-2-4-180HA05-HP230	30382836
10,10	12	116	69	54	45	SCD231-1010-2-4-180HA05-HP230	30382838
10,20	12	116	69	54	45	SCD231-1020-2-4-180HA05-HP230	30382840
10,30	12	116	69	54	45	SCD231-1030-2-4-180HA05-HP230	30382841
10,40	12	116	69	54	45	SCD231-1040-2-4-180HA05-HP230	30382842
10,50	12	116	69	54	45	SCD231-1050-2-4-180HA05-HP230	30382843
10,60	12	116	69	54	45	SCD231-1060-2-4-180HA05-HP230	30382844
10,65	12	116	69	54	45	SCD231-1065-2-4-180HA05-HP230	31198519
10,80	12	116	69	54	45	SCD231-1080-2-4-180HA05-HP230	30382846
11,00	12	116	69	54	45	SCD231-1100-2-4-180HA05-HP230	30382848
11,20	12	116	69	54	45	SCD231-1120-2-4-180HA05-HP230	30382850
11,50	12	116	69	54	45	SCD231-1150-2-4-180HA05-HP230	30382853
11,60	12	116	69	54	45	SCD231-1160-2-4-180HA05-HP230	30382854
11,70	12	116	69	54	45	SCD231-1170-2-4-180HA05-HP230	30382855
11,80	12	116	69	54	45	SCD231-1180-2-4-180HA05-HP230	30382856
12,00	12	116	69	54	45	SCD231-1200-2-4-180HA05-HP230	30382858
12,50	14	122	75	58	45	SCD231-1250-2-4-180HA05-HP230	30382859
12,80	14	122	75	58	45	SCD231-1280-2-4-180HA05-HP230	30382860
13,00	14	122	75	58	45	SCD231-1300-2-4-180HA05-HP230	30382861
13,50	14	122	75	58	45	SCD231-1350-2-4-180HA05-HP230	30382862
13,80	14	122	75	58	45	SCD231-1380-2-4-180HA05-HP230	30382863
14,00	14	122	75	58	45	SCD231-1400-2-4-180HA05-HP230	30382864
14,50	16	131	81	61	48	SCD231-1450-2-4-180HA05-HP230	30382865

MEGA-180°-Drill | Forets hélicoïdaux carbure monobloc SCD231 (5xD), arrosage central

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 m7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
14,80	16	131	81	61	48	SCD231-1480-2-4-180HA05-HP230	30382866
15,00	16	131	81	61	48	SCD231-1500-2-4-180HA05-HP230	30382867
15,50	16	131	81	61	48	SCD231-1550-2-4-180HA05-HP230	30382868
15,80	16	131	81	61	48	SCD231-1580-2-4-180HA05-HP230	30382869
16,00	16	131	81	61	48	SCD231-1600-2-4-180HA05-HP230	30382870
16,50	18	141	91	69	48	SCD231-1650-2-4-180HA05-HP230	30382871
17,00	18	141	91	69	48	SCD231-1700-2-4-180HA05-HP230	30382873
17,50	18	141	91	69	48	SCD231-1750-2-4-180HA05-HP230	30382874
17,80	18	141	91	69	48	SCD231-1780-2-4-180HA05-HP230	30382875
18,00	18	141	91	69	48	SCD231-1800-2-4-180HA05-HP230	30382876
18,50	20	151	99	75	50	SCD231-1850-2-4-180HA05-HP230	30382877
19,00	20	151	99	75	50	SCD231-1900-2-4-180HA05-HP230	30382879
19,80	20	151	99	75	50	SCD231-1980-2-4-180HA05-HP230	30382881
20,00	20	151	99	75	50	SCD231-2000-2-4-180HA05-HP230	30382882

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Forme de queue :
Forme de queue : HB | HE

Spécification :
SCD231-**[Diamètre]**-2-4-180**[Forme de queue]**05-HP230

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,00	3,70	6	66	28	23	36
3,71	4,70	6	74	36	29	36
4,71	6,00	6	82	44	35	36
6,01	8,00	8	91	53	43	36
8,01	10,00	10	103	61	49	40
10,01	12,00	12	116	69	54	45
12,01	14,00	14	122	75	58	45
14,01	16,00	16	131	81	61	48
16,01	18,00	18	141	91	69	48
18,01	20,00	20	151	99	75	50

Exemple :
SCD231-**0431**-2-4-180**HE**05-HP230

Forme de queue HE

Diamètre d'outil d_1 = 4,31 mm

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

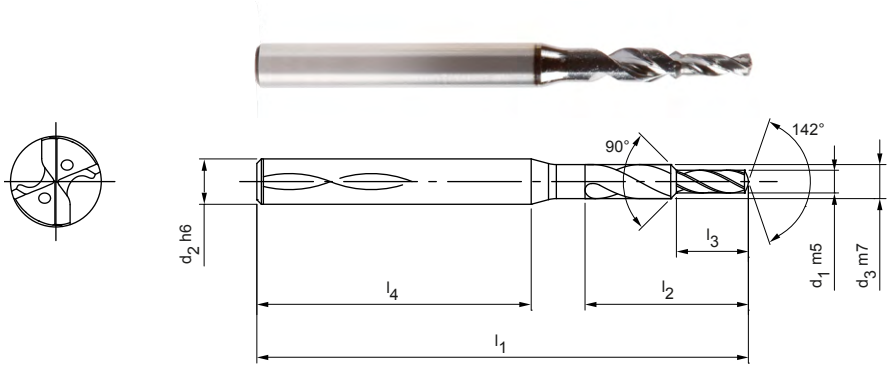
MICRO-Step-Drill-Steel

Foret étage en carbure monobloc
SCD581, alimentation interne en réfrigérant

Version :

Diamètre de foret :	1,00 – 3,00 mm
Tolérance d'alésage :	IT 9 (possible)
Matériau de coupe :	HP246
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	2
Angle de pointe :	142°

Application :
Foret pilote spécialement adapté au MICRO-Deep-Drill.
Utilisable au maximum jusqu'à < diamètre 3,00 mm.







Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions							Forme de queue HA	
d_1 m5	d_2 h6	d_3 m7	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
1,00	3	1,5	50	7,2	3	38	SCD581-0100-2-2-142HA-HP246	31080870
1,10	3	1,65	50	7,9	3,3	37,5	SCD581-0110-2-2-142HA-HP246	31080871
1,20	3	1,8	50	8,6	3,6	36,9	SCD581-0120-2-2-142HA-HP246	31080872
1,30	3	1,95	50	9,4	3,9	36,3	SCD581-0130-2-2-142HA-HP246	31080873
1,40	3	2,1	50	10,1	4,2	35,7	SCD581-0140-2-2-142HA-HP246	31080874
1,50	3	2,25	50	10,8	4,5	35,1	SCD581-0150-2-2-142HA-HP246	31080875
1,60	3	2,4	50	11,5	4,8	34,6	SCD581-0160-2-2-142HA-HP246	31080876
1,70	3	2,55	50	12,2	5,1	34	SCD581-0170-2-2-142HA-HP246	31080877
1,80	3	2,7	50	13	5,4	33,4	SCD581-0180-2-2-142HA-HP246	31080878
1,90	4	2,85	55	13,7	5,7	35,9	SCD581-0190-2-2-142HA-HP246	31080879
2,00	4	3	55	14,4	6	35,3	SCD581-0200-2-2-142HA-HP246	31080880
2,10	4	3,15	55	15,1	6,3	34,8	SCD581-0210-2-2-142HA-HP246	31080881
2,20	4	3,3	55	15,8	6,6	34,2	SCD581-0220-2-2-142HA-HP246	31080882
2,30	4	3,45	55	16,6	6,9	33,6	SCD581-0230-2-2-142HA-HP246	31080883
2,40	4	3,6	55	17,3	7,2	33	SCD581-0240-2-2-142HA-HP246	31080884
2,50	4	3,75	55	18	7,5	32,4	SCD581-0250-2-2-142HA-HP246	31080885
2,60	6	3,9	66	18,7	7,8	39,1	SCD581-0260-2-2-142HA-HP246	31080886
2,70	6	4,05	66	19,4	8,1	38,5	SCD581-0270-2-2-142HA-HP246	31080887
2,80	6	4,2	66	20,2	8,4	37,9	SCD581-0280-2-2-142HA-HP246	31080888
2,90	6	4,35	66	20,9	8,7	37,4	SCD581-0290-2-2-142HA-HP246	31080889
3,00	6	4,5	66	21,6	9	36,8	SCD581-0300-2-2-142HA-HP246	31080890

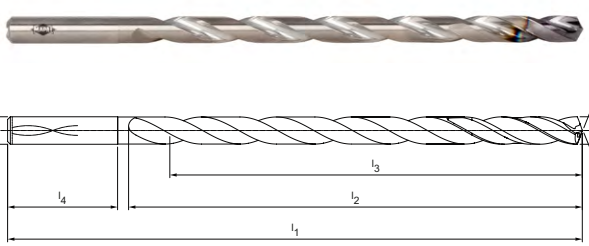
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

MEGA-Deep-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer
SCD701 (15xD), innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser:	3,00 - 16,00 mm
Bohrungstoleranz:	IT9 (erreichbar)
Schaftform:	HA
Schneidstoff:	HP400
Schneidenanzahl:	2
Spitzenwinkel:	137°
Spiralwinkel:	30°
Besonderheiten:	Kopfbeschichtung



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Expert LINE

IT9 15xD HA DIN 6535

Lagerhaltige Vorzugsbaureihe

Baumaße						Schaftform HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spezifikation	Bestell-Nr.
3,00	4,00	90	58	52	28	SCD701-0300-2-4-137HA15-HP400	31459705
3,50	4,00	98	66	60	28	SCD701-0350-2-4-137HA15-HP400	31459706
4,00	4,00	98	66	60	28	SCD701-0400-2-4-137HA15-HP400	31459707
4,50	5,00	107	75	68	28	SCD701-0450-2-4-137HA15-HP400	31459708
5,00	5,00	115	83	75	28	SCD701-0500-2-4-137HA15-HP400	31459709
5,50	6,00	131	91	83	36	SCD701-0550-2-4-137HA15-HP400	31459720
6,00	6,00	139	99	90	36	SCD701-0600-2-4-137HA15-HP400	31459721
7,00	8,00	156	116	105	36	SCD701-0700-2-4-137HA15-HP400	31459722
8,00	8,00	172	132	120	36	SCD701-0800-2-4-137HA15-HP400	31459723
9,00	10,00	193	149	135	40	SCD701-0900-2-4-137HA15-HP400	31459724
9,50	10,00	209	165	150	40	SCD701-0950-2-4-137HA15-HP400	31459725
10,00	10,00	209	165	150	40	SCD701-1000-2-4-137HA15-HP400	31459726
11,00	12,00	231	182	165	45	SCD701-1100-2-4-137HA15-HP400	31459727
12,00	12,00	247	198	180	45	SCD701-1200-2-4-137HA15-HP400	31459728
13,00	14,00	264	215	195	45	SCD701-1300-2-4-137HA15-HP400	31459729
14,00	14,00	280	231	210	45	SCD701-1400-2-4-137HA15-HP400	31459730
15,00	16,00	300	248	225	48	SCD701-1500-2-4-137HA15-HP400	31459731
16,00	16,00	316	264	240	48	SCD701-1600-2-4-137HA15-HP400	31459732

Konfigurierbare Merkmale

Durchmesser:
Durchmesser in Abstufungen von 0,01 mm frei wählbar

Spezifikation:
SCD701-**[Durchmesser]**-2-4-137HA15-HP400

Beispiel:
SCD701-**0735**-2-4-137HA15-HP400

Werkzeugdurchmesser d_1 = 7,35 mm

Maßangaben in mm.
Schnittwertempfehlung und Kühlmittelangaben sowie Hinweise zum Tiefbohrprozess siehe Kapitel "Technischer Anhang".
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

Abmessungen konfigurierbare Baureihe h7

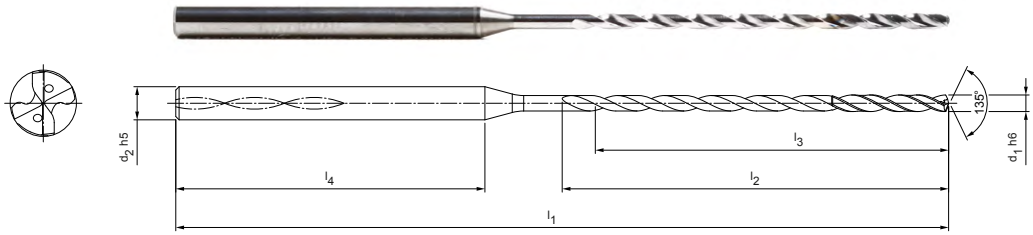
d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,00	3,49	4,00	90	58	52	28
3,50	4,00	4,00	98	66	60	28
4,01	4,50	5,00	107	75	68	28
4,51	5,00	5,00	115	83	75	28
5,01	5,50	6,00	131	91	83	36
5,51	6,00	6,00	139	99	90	36
6,01	7,00	8,00	156	116	105	36
7,01	8,00	8,00	172	132	120	36
8,01	9,00	10,00	193	149	135	40
9,01	10,00	10,00	209	165	150	40
10,01	11,00	12,00	231	182	165	45
11,01	12,00	12,00	247	198	180	45
12,01	13,00	14,00	264	215	195	45
13,01	14,00	14,00	280	231	210	45
14,01	15,00	16,00	300	248	225	48
15,01	16,00	16,00	316	264	240	48

MICRO-Deep-Drill

Vollhartmetall-Spiralbohrer
SCD171 (20xD), innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser:	1,00 – 2,99 mm
Bohrungstoleranz:	≥ IT 9
Schneidstoff:	HP246
Schneidenanzahl:	2
Anzahl Führungsfasen:	4
Spitzenwinkel:	135°
Spiralwinkel:	30°



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Performance LINE HA IT9 20xD

Baumaße							Schaftform HA	
d_1 h6	d_2 h5	l_1	l_2	l_3	L/d-Verhältnis	l_4	Spezifikation	Bestell-Nr.
1,00	3	62	27	25	25	28	SCD171-0100-2-4-135HA20-HP246	30998795
1,10	3	62	27	25	23	28	SCD171-0110-2-4-135HA20-HP246	30998796
1,20	3	62	27	25	21	28	SCD171-0120-2-4-135HA20-HP246	30998798
1,30	3	70	35	33	25	28	SCD171-0130-2-4-135HA20-HP246	30998799
1,40	3	70	35	32	23	28	SCD171-0140-2-4-135HA20-HP246	30998800
1,50	3	70	35	32	21	28	SCD171-0150-2-4-135HA20-HP246	30998801
1,60	3	75	41	38	24	28	SCD171-0160-2-4-135HA20-HP246	30998802
1,70	3	75	41	38	22	28	SCD171-0170-2-4-135HA20-HP246	30998803
1,80	3	75	41	38	21	28	SCD171-0180-2-4-135HA20-HP246	30998804
1,90	3	80	46	43	23	28	SCD171-0190-2-4-135HA20-HP246	30998805
2,00	3	80	46	43	22	28	SCD171-0200-2-4-135HA20-HP246	30998806
2,10	3	80	46	42	20	28	SCD171-0210-2-4-135HA20-HP246	30998807
2,20	3	90	55	51	23	28	SCD171-0220-2-4-135HA20-HP246	30998808
2,30	3	90	55	51	22	28	SCD171-0230-2-4-135HA20-HP246	30998809
2,40	3	90	55	51	21	28	SCD171-0240-2-4-135HA20-HP246	30998810
2,50	3	90	55	51	20	28	SCD171-0250-2-4-135HA20-HP246	30998811
2,60	3	100	66	62	24	28	SCD171-0260-2-4-135HA20-HP246	30998812
2,70	3	100	66	61	23	28	SCD171-0270-2-4-135HA20-HP246	30998813
2,80	3	100	66	61	22	28	SCD171-0280-2-4-135HA20-HP246	30998814
2,90	3	100	66	61	21	28	SCD171-0290-2-4-135HA20-HP246	30998815

MEGA-Deep-Drill | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD171 (20xD), innere Kühlmittelzufuhr

Konfigurierbare Merkmale

Durchmesser:
Durchmesser in Abstufungen von 0,01 mm frei wählbar

Spezifikation:
SCD171-**[Durchmesser]**-2-4-135HA20-HP246

Beispiel:
SCD171-**0221**-2-4-135HA20-HP246

Werkzeugdurchmesser d_1 = 2,21 mm

Abmessungen konfigurierbare Baureihe

d_1 h6	d_2 h5	l_1	l_2	l_3	l_4
1,00 - 1,20	3	62	27	25	28
1,21 - 1,50	3	70	35	32	28
1,51 - 1,80	3	75	41	38	28
1,81 - 2,10	3	80	46	42	28
2,11 - 2,50	3	90	55	51	28
2,51 - 2,99	3	100	66	61	28

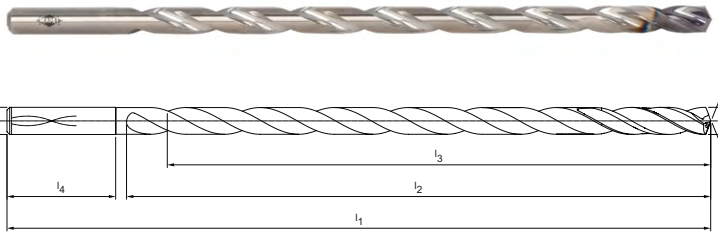
Maßangaben in mm.
Schnittwertempfehlung siehe Seite 12/13.
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

MEGA-Deep-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer
SCD701 (20xD), innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser:	3,00 - 16,00 mm
Bohrungstoleranz:	IT9 (erreichbar)
Schaftform:	HA
Schneidstoff:	HP400
Schneidenanzahl:	2
Spitzenwinkel:	137°
Spiralwinkel:	30°
Besonderheiten:	Kopfbeschichtung



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Expert LINE IT9 20xD HA DIN 6535

Lagerhaltige Vorzugsbaureihe

Baumaße						Schaftform HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spezifikation	Bestell-Nr.
3,00	4,00	108	76	70	28	SCD701-0300-2-4-137HA20-HP400	31459733
3,50	4,00	118	86	80	28	SCD701-0350-2-4-137HA20-HP400	31459734
4,00	4,00	118	86	80	28	SCD701-0400-2-4-137HA20-HP400	31459735
4,50	5,00	129	97	90	28	SCD701-0450-2-4-137HA20-HP400	31459736
5,00	5,00	140	108	100	28	SCD701-0500-2-4-137HA20-HP400	31459737
5,50	6,00	159	119	110	36	SCD701-0550-2-4-137HA20-HP400	31459738
6,00	6,00	169	129	120	36	SCD701-0600-2-4-137HA20-HP400	31459739
6,50	8,00	191	151	140	36	SCD701-0650-2-4-137HA20-HP400	31459740
7,00	8,00	191	151	140	36	SCD701-0700-2-4-137HA20-HP400	31459741
8,00	8,00	212	172	160	36	SCD701-0800-2-4-137HA20-HP400	31459742
9,00	10,00	238	194	180	40	SCD701-0900-2-4-137HA20-HP400	31459743
10,00	10,00	259	215	200	40	SCD701-1000-2-4-137HA20-HP400	31459744
11,00	12,00	286	237	220	45	SCD701-1100-2-4-137HA20-HP400	31459745
12,00	12,00	307	258	240	45	SCD701-1200-2-4-137HA20-HP400	31459746
13,00	14,00	329	280	260	45	SCD701-1300-2-4-137HA20-HP400	31459747
14,00	14,00	350	301	280	45	SCD701-1400-2-4-137HA20-HP400	31459748
15,00	16,00	375	323	300	48	SCD701-1500-2-4-137HA20-HP400	31459749
16,00	16,00	396	344	320	48	SCD701-1600-2-4-137HA20-HP400	31459750

Konfigurierbare Merkmale

Durchmesser:
Durchmesser in Abstufungen von 0,01 mm frei wählbar

Spezifikation:
SCD701-**[Durchmesser]**-2-4-137HA20-HP400

Beispiel:
SCD701-**0735**-2-4-137HA20-HP400

Werkzeugdurchmesser d_1 = 7,35 mm

Maßangaben in mm.
Schnittwertempfehlung und Kühlmittelangaben sowie Hinweise zum Tiefbohrprozess siehe Kapitel "Technischer Anhang".
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

Abmessungen konfigurierbare Baureihe h7

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,00	3,49	4,00	108	76	70	28
3,50	4,00	4,00	118	86	80	28
4,01	4,50	5,00	129	97	90	28
4,51	5,00	5,00	140	108	100	28
5,01	5,50	6,00	159	119	110	36
5,51	6,00	6,00	169	129	120	36
6,01	7,00	8,00	191	151	140	36
7,01	8,00	8,00	212	172	160	36
8,01	9,00	10,00	238	194	180	40
9,01	10,00	10,00	259	215	200	40
10,01	11,00	12,00	286	237	220	45
11,01	12,00	12,00	307	258	240	45
12,01	13,00	14,00	329	280	260	45
13,01	14,00	14,00	350	301	280	45
14,01	15,00	16,00	375	323	300	48
15,01	16,00	16,00	396	344	320	48

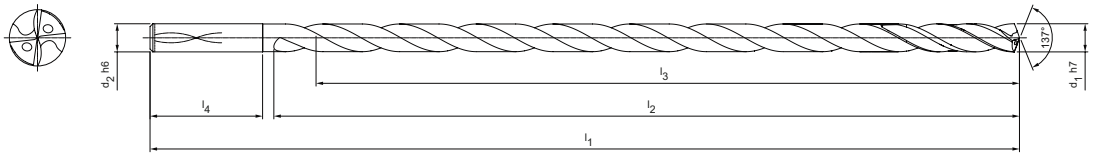
MEGA-Deep-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer
SCD701 (25xD), innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser:	3,00 - 14,00 mm
Bohrungstoleranz:	IT9 (erreichbar)
Schaftform:	HA
Schneidstoff:	HP400
Schneidenanzahl:	2
Spitzenwinkel:	137°
Spiralwinkel:	30°
Besonderheiten:	Kopfbeschichtung









Lagerhaltige Vorzugsbaureihe

Baumaße						Schaftform HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spezifikation	Bestell-Nr.
3,00	4,00	125	93	87	28	SCD701-0300-2-4-137HA25-HP400	31459751
3,50	4,00	138	106	100	28	SCD701-0350-2-4-137HA25-HP400	31459752
4,00	4,00	138	106	100	28	SCD701-0400-2-4-137HA25-HP400	31459753
4,50	5,00	152	120	113	28	SCD701-0450-2-4-137HA25-HP400	31459754
5,00	5,00	165	133	125	28	SCD701-0500-2-4-137HA25-HP400	31459755
5,50	6,00	186	146	137	36	SCD701-0550-2-4-137HA25-HP400	31459756
6,00	6,00	199	159	150	36	SCD701-0600-2-4-137HA25-HP400	31459757
7,00	8,00	226	186	175	36	SCD701-0700-2-4-137HA25-HP400	31459758
8,00	8,00	252	212	200	36	SCD701-0800-2-4-137HA25-HP400	31459759
9,00	10,00	283	239	225	40	SCD701-0900-2-4-137HA25-HP400	31459760
10,00	10,00	309	265	250	40	SCD701-1000-2-4-137HA25-HP400	31459761
11,00	12,00	341	292	275	45	SCD701-1100-2-4-137HA25-HP400	31459762
12,00	12,00	367	318	300	45	SCD701-1200-2-4-137HA25-HP400	31459763
13,00	14,00	394	345	325	45	SCD701-1300-2-4-137HA25-HP400	31459764
14,00	14,00	420	371	350	45	SCD701-1400-2-4-137HA25-HP400	31459765

Konfigurierbare Merkmale

Durchmesser:
Durchmesser in Abstufungen von 0,01 mm frei wählbar

Spezifikation:
SCD701-**[Durchmesser]**-2-4-137HA25-HP400

Beispiel:
SCD701-**0735**-2-4-137HA25-HP400

Werkzeugdurchmesser d_1 = 7,35 mm

Abmessungen konfigurierbare Baureihe h7

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,00	3,49	4,00	125	93	87	28
3,50	4,00	4,00	138	106	100	28
4,01	4,50	5,00	152	120	113	28
4,51	5,00	5,00	165	133	125	28
5,01	5,50	6,00	186	146	138	36
5,51	6,00	6,00	199	159	150	36
6,01	7,00	8,00	226	186	175	36
7,01	8,00	8,00	252	212	200	36
8,01	9,00	10,00	283	239	225	40
9,01	10,00	10,00	309	265	250	40
10,01	11,00	12,00	341	292	275	45
11,01	12,00	12,00	367	318	300	45
12,01	13,00	14,00	394	345	325	45
13,01	14,00	14,00	420	371	350	45

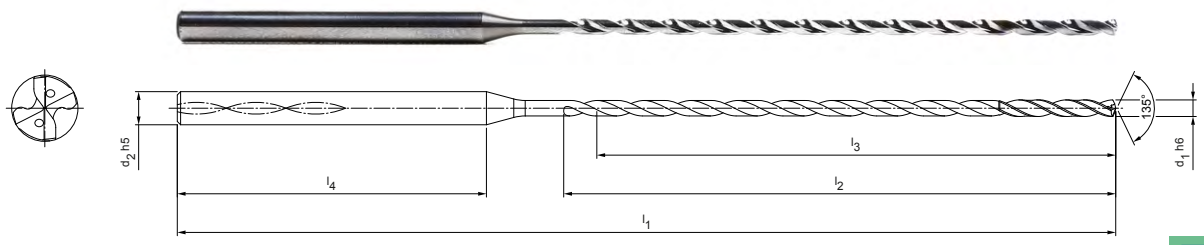
Maßangaben in mm.
Schnittwertempfehlung und Kühlmittelangaben sowie Hinweise zum Tiefbohrprozess siehe Kapitel "Technischer Anhang".
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

MICRO-Deep-Drill

Vollhartmetall-Spiralbohrer
SCD171 (30xD), innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser:	1,00 – 2,99 mm
Bohrungstoleranz:	≥ IT 9
Schneidstoff:	HP246
Schneidenanzahl:	2
Anzahl Führungsfasen:	4
Spitzenwinkel:	135°
Spiralwinkel:	30°







Baumaße							Schaftform HA	
d_1 h6	d_2 h5	l_1	l_2	l_3	L/d-Verhältnis	l_4	Spezifikation	Bestell-Nr.
1,00	3	75	38	36	36	28	SCD171-0100-2-4-135HA30-HP246	30998816
1,10	3	75	38	36	33	28	SCD171-0110-2-4-135HA30-HP246	30998817
1,20	3	75	38	36	30	28	SCD171-0120-2-4-135HA30-HP246	30998818
1,30	3	85	50	48	37	28	SCD171-0130-2-4-135HA30-HP246	30998819
1,40	3	85	50	47	34	28	SCD171-0140-2-4-135HA30-HP246	30998820
1,50	3	85	50	47	31	28	SCD171-0150-2-4-135HA30-HP246	30998821
1,60	3	95	59	56	35	28	SCD171-0160-2-4-135HA30-HP246	30998822
1,70	3	95	59	56	33	28	SCD171-0170-2-4-135HA30-HP246	30998823
1,80	3	95	59	56	31	28	SCD171-0180-2-4-135HA30-HP246	30998824
1,90	3	100	66	63	33	28	SCD171-0190-2-4-135HA30-HP246	30998825
2,00	3	100	66	63	32	28	SCD171-0200-2-4-135HA30-HP246	30998826
2,10	3	100	66	62	30	28	SCD171-0210-2-4-135HA30-HP246	30998827
2,20	3	115	80	76	35	28	SCD171-0220-2-4-135HA30-HP246	30998828
2,30	3	115	80	76	33	28	SCD171-0230-2-4-135HA30-HP246	30998829
2,40	3	115	80	76	32	28	SCD171-0240-2-4-135HA30-HP246	30998830
2,50	3	115	80	76	30	28	SCD171-0250-2-4-135HA30-HP246	30451572
2,60	3	130	96	92	35	28	SCD171-0260-2-4-135HA30-HP246	30998832
2,70	3	130	96	91	34	28	SCD171-0270-2-4-135HA30-HP246	30998833
2,80	3	130	96	91	33	28	SCD171-0280-2-4-135HA30-HP246	30998834
2,90	3	130	96	91	31	28	SCD171-0290-2-4-135HA30-HP246	30998835

MEGA-Deep-Drill | Foret hélicoïdal en carbure monobloc SCD171 (30xD), alimentation interne en réfrigérant

Caractéristiques configurables

Durchmesser:
Durchmesser in Abstufungen von 0,01 mm frei wählbar

Spezifikation:
SCD171-**[Durchmesser]**-2-4-135HA30-HP246

Beispiel:
SCD171-**0221**-2-4-135HA30-HP246

Werkzeugdurchmesser d_1 = 2,21 mm

Dimensions de la gamme configurable

d_1 h6	d_2 h5	l_1	l_2	l_3	l_4
1,00 - 1,20	3	75	38	36	28
1,21 - 1,50	3	85	50	47	28
1,51 - 1,80	3	95	59	56	28
1,81 - 2,10	3	100	66	62	28
2,11 - 2,50	3	115	80	76	28
2,51 - 2,99	3	130	96	91	28

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

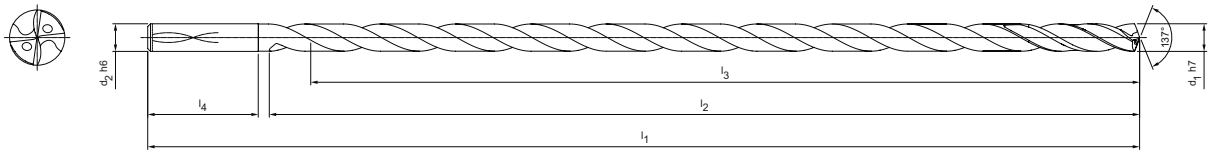
MEGA-Deep-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer
SCD701 (30xD), innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser:	3,00 - 12,00 mm
Bohrungstoleranz:	IT9 (erreichbar)
Schaftform:	HA
Schneidstoff:	HP400
Schneidenanzahl:	2
Spitzenwinkel:	137°
Spiralwinkel:	30°
Besonderheiten:	Kopfbeschichtung





P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Expert LINE

IT9 30xD HA DIN 6535

Lagerhaltige Vorzugsbaureihe

Baumaße						Schaftform HA	
d_1 h7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spezifikation	Bestell-Nr.
3,00	4,00	143	111	105	28	SCD701-0300-2-4-137HA30-HP400	31459766
3,50	4,00	158	126	120	28	SCD701-0350-2-4-137HA30-HP400	31459767
4,00	4,00	158	126	120	28	SCD701-0400-2-4-137HA30-HP400	31459768
4,50	5,00	174	142	135	28	SCD701-0450-2-4-137HA30-HP400	31459769
5,00	5,00	190	158	150	28	SCD701-0500-2-4-137HA30-HP400	31459770
5,50	6,00	214	174	165	36	SCD701-0550-2-4-137HA30-HP400	31459771
6,00	6,00	229	189	180	36	SCD701-0600-2-4-137HA30-HP400	31459772
6,50	8,00	261	221	210	36	SCD701-0650-2-4-137HA30-HP400	31459773
7,00	8,00	261	221	210	36	SCD701-0700-2-4-137HA30-HP400	31459774
8,00	8,00	292	252	240	36	SCD701-0800-2-4-137HA30-HP400	31459775
9,00	10,00	328	284	270	40	SCD701-0900-2-4-137HA30-HP400	31459776
10,00	10,00	359	315	300	40	SCD701-1000-2-4-137HA30-HP400	31459777
11,00	12,00	396	347	330	45	SCD701-1100-2-4-137HA30-HP400	31459778
12,00	12,00	427	378	360	45	SCD701-1200-2-4-137HA30-HP400	31459779

Konfigurierbare Merkmale

Durchmesser:
Durchmesser in Abstufungen von 0,01 mm frei wählbar

Spezifikation:
SCD701-**[Durchmesser]**-2-4-137HA30-HP400

Beispiel:
SCD701-**0735**-2-4-137HA30-HP400
Werkzeugdurchmesser d_1 = 7,35 mm

Abmessungen konfigurierbare Baureihe h7

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,00	3,49	4,00	143	111	105	28
3,50	4,00	4,00	158	126	120	28
4,01	4,50	5,00	174	142	135	28
4,51	5,00	5,00	190	158	150	28
5,01	5,50	6,00	214	174	165	36
5,51	6,00	6,00	229	189	180	36
6,01	7,00	8,00	261	221	210	36
7,01	8,00	8,00	292	252	240	36
8,01	9,00	10,00	328	284	270	40
9,01	10,00	10,00	359	315	300	40
10,01	11,00	12,00	396	347	330	45
11,01	12,00	12,00	427	378	360	45

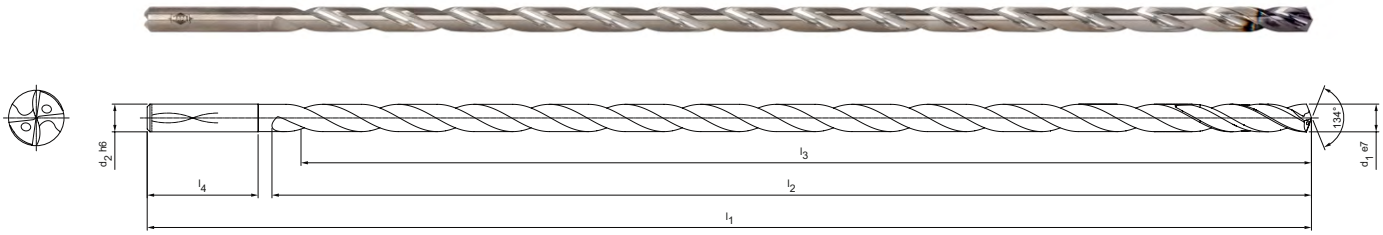
Maßangaben in mm.
Schnittwertempfehlung und Kühlmittelangaben sowie Hinweise zum Tiefbohrprozess siehe Kapitel "Technischer Anhang".
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

MEGA-Deep-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer
SCD701 (40xD), innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser:	3,00 - 9,00 mm
Bohrungstoleranz:	IT9 (erreichbar)
Schaftform:	HA
Schneidstoff:	HP400
Schneidenanzahl:	2
Spitzenwinkel:	134°
Spiralwinkel:	30°
Besonderheiten:	Kopfbeschichtung



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Expert LINE

IT9 40xD HA DIN 6535

Lagerhaltige Vorzugsbaureihe

Baumaße						Schaftform HA	
d_1 e7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spezifikation	Bestell-Nr.
3,00	4,00	178	146	140	28	SCD701-0300-2-4-134HA40-HP400	31459780
3,50	4,00	198	166	160	28	SCD701-0350-2-4-134HA40-HP400	31459781
4,00	4,00	198	166	160	28	SCD701-0400-2-4-134HA40-HP400	31459782
4,50	5,00	219	187	180	28	SCD701-0450-2-4-134HA40-HP400	31459783
5,00	5,00	240	208	200	28	SCD701-0500-2-4-134HA40-HP400	31459784
6,00	6,00	289	249	240	36	SCD701-0600-2-4-134HA40-HP400	31459785
7,00	8,00	331	291	280	36	SCD701-0700-2-4-134HA40-HP400	31459786
8,00	8,00	372	332	320	36	SCD701-0800-2-4-134HA40-HP400	31459787
9,00	10,00	418	374	360	40	SCD701-0900-2-4-134HA40-HP400	31459788

Konfigurierbare Merkmale

Durchmesser:
Durchmesser in Abstufungen von 0,01 mm frei wählbar

Spezifikation:
SCD701-**[Durchmesser]**-2-4-134HA40-HP400

Beispiel:
SCD701-**0735**-2-4-134HA40-HP400
Werkzeugdurchmesser d_1 = 7,35 mm

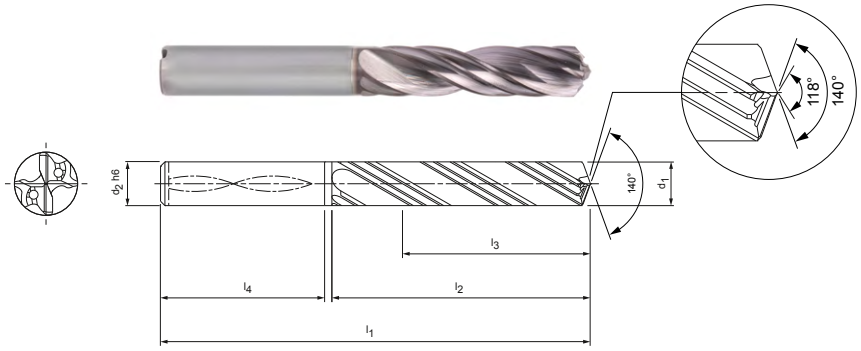
Abmessungen konfigurierbare Baureihe e7

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,00	3,49	4,00	178	146	140	28
3,50	4,00	4,00	198	166	160	28
4,01	4,50	5,00	219	187	180	28
4,51	5,00	5,00	240	208	200	28
5,01	5,50	6,00	269	229	220	36
5,51	6,00	6,00	289	249	240	36
6,01	7,00	8,00	331	291	280	36
7,01	8,00	8,00	372	332	320	36
8,01	9,00	10,00	418	374	360	40

Maßangaben in mm.
Schnittwertempfehlung und Kühlmittelangaben sowie Hinweise zum Tiefbohrprozess siehe Kapitel "Technischer Anhang".
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

MEGA-Drill-Reamer-Pyramid

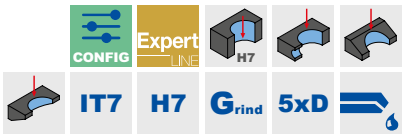
Alésoir
SDR201 (5xD), alimentation interne en réfrigérant, pointe pyramidale



Version :

Diamètre de foret :	3,970 - 16,050 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 7
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	4
Affûtage de pointe :	Affûtage spécifique avec pyramide
Angle de pointe :	140°
Angle d'hélice :	30°
Spécificités :	Avec pointe pyramidale, perçage en biais jusqu'à 10° max.





Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions							Forme de queue HA	
d_1 (±0,003)	Diamètre d'alésage* min. - max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
5,98	5,975 - 5,993	6	91	53	43	36	SDR201G-5.980+3-3-HA05-HP835	31200031
6,00	5,995 - 6,013	6	91	53	43	36	SDR201G-6.000+3-3-HA05-HP835	31200033
6,01	6,005 - 6,023	6	91	53	43	36	SDR201G-6.010+3-3-HA05-HP835	31200034
6,02	6,015 - 6,033	6	91	53	43	36	SDR201G-6.020+3-3-HA05-HP835	31200035
7,98	7,975 - 7,993	8	91	53	43	36	SDR201G-7.980+3-3-HA05-HP835	31200043
8,00	7,995 - 8,013	8	91	53	43	36	SDR201G-8.000+3-3-HA05-HP835	31200045
8,01	8,005 - 8,023	8	91	53	43	36	SDR201G-8.010+3-3-HA05-HP835	31200046
8,02	8,015 - 8,033	8	91	53	43	36	SDR201G-8.020+3-3-HA05-HP835	31200047
9,54	9,535 - 9,553	10	103	61	49	40	SDR201G-9.540+3-3-HA05-HP835	31200053
10,00	9,995 - 10,013	10	103	61	49	40	SDR201G-10.000+3-3-HA05-HP835	31200057
10,01	10,005 - 10,023	10	103	61	49	40	SDR201G-10.010+3-3-HA05-HP835	31200058
10,02	10,015 - 10,033	10	103	61	49	40	SDR201G-10.020+3-3-HA05-HP835	31200059
11,98	11,974 - 11,993	12	118	71	56	45	SDR201G-11.980+3-3-HA05-HP835	31200061
11,99	11,984 - 12,003	12	118	71	56	45	SDR201G-11.990+3-3-HA05-HP835	31200062
12,00	11,994 - 12,013	12	118	71	56	45	SDR201G-12.000+3-3-HA05-HP835	31200063
12,01	12,004 - 12,023	12	118	71	56	45	SDR201G-12.010+3-3-HA05-HP835	31200064
12,02	12,014 - 12,033	12	118	71	56	45	SDR201G-12.020+3-3-HA05-HP835	31200065
12,70	12,694 - 12,713	14	124	77	60	45	SDR201G-12.700+3-3-HA05-HP835	31200069

* Les tolérances d'alésage indiquées ne peuvent être garanties que dans des conditions d'utilisation parfaites et pour des faux-ronds < 10 µm. La pièce à usiner, le matériau et le lubrifiant réfrigérant peuvent également avoir une influence sur le diamètre d'alésage.

Forets d'alésoir pour alésage normal avec tolérance H7

Dimensions							Forme de queue HA	
d_1	Diamètre d'alésage min. - max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
4 ^{H7}	4,000 - 4,012	6	74	36	29	36	SDR201-4.000H7-HA05-HP358	31200072
5 ^{H7}	5,000 - 5,012	6	91	53	43	36	SDR201-5.000H7-HA05-HP358	31200073
6 ^{H7}	6,000 - 6,012	6	91	53	43	36	SDR201-6.000H7-HA05-HP835	31200074
7 ^{H7}	7,000 - 7,015	8	91	53	43	36	SDR201-7.000H7-HA05-HP835	31200075
8 ^{H7}	8,000 - 8,015	8	91	53	43	36	SDR201-8.000H7-HA05-HP835	31200076
9 ^{H7}	9,000 - 9,015	10	103	61	49	40	SDR201-9.000H7-HA05-HP835	31200077
10 ^{H7}	10,000 - 10,015	10	103	61	49	40	SDR201-10.000H7-HA05-HP835	31200078
12 ^{H7}	12,000 - 12,018	12	118	71	56	45	SDR201-12.000H7-HA05-HP358	31200079
14 ^{H7}	14,000 - 14,018	14	124	77	60	45	SDR201-14.000H7-HA05-HP835	31200080
16 ^{H7}	16,000 - 16,018	16	133	83	63	48	SDR201-16.000H7-HA05-HP835	31200081

Caractéristiques configurables

Diamètre de perçage tolérance ≥ IT8 :
- Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,001 mm
- Peut être commandée dans la tolérance ≥ IT8

Spécification :
SDR201-**[diamètre][tolérance]**-HA05-HP835

Variante G :
- Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,001 mm
- Peut être commandée à partir de la tolérance ≥ 5 µm

Spécification de la variante G :
SDR201-**[diamètre][tolérance]**-HA05-HP835

Dimensions de la gamme IT7 configurables et variante G

d_1	d_2 h6	l_1	l_1	l_3	l_4
3,970 - 4,800	6	74	36	29	36
4,801 - 6,050	6	91	53	43	36
6,051 - 8,050	8	91	53	43	36
8,051 - 10,050	10	103	61	49	40
10,051 - 12,050	12	118	71	56	45
12,051 - 14,050	14	124	77	60	45
14,051 - 16,050	16	133	83	63	48

Exemple de tolérance IT8 :
SDR201-**11.530H8**-HA05-HP835

Diamètre de perçage d_1 = 11,530 H8

Exemple variante G :
SDR201G-**11.530+3-3**-HA05-HP835

Diamètre d'outil spécial d_1 = 11,530 ±3 µm

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

TRITAN-DRILL-REAMER

La solution la plus précise pour le perçage et l'alésage en une seule opération

Pour fabriquer de la manière la plus économique possible, un moyen éprouvé consiste à regrouper plusieurs étapes d'usinage dans un seul outil. Par exemple, le Tritan-Drill-Reamer de MAPAL permet de simultanément percer et aléser des trous.

Afin de pouvoir réaliser des alésages d'ajustement de manière encore plus précise avec un seul outil, MAPAL a développé le Tritan-Drill-Reamer.

Avec six listels pour d'excellentes propriétés de guidage, des goujures finement polies avec une forme de rainure adaptée pour une bonne évacuation des copeaux et une arête transversale autocentrante, le nouveau Tritan-Drill-Reamer convainc sur toute la ligne.

L'arête transversale autocentrante assure une bonne précision de positionnement et un meilleur comportement au perçage. Trois arêtes de coupe garantissent une circularité optimale de l'alésage d'ajustement et une performance maximale. Les listels produisent les meilleures surfaces.

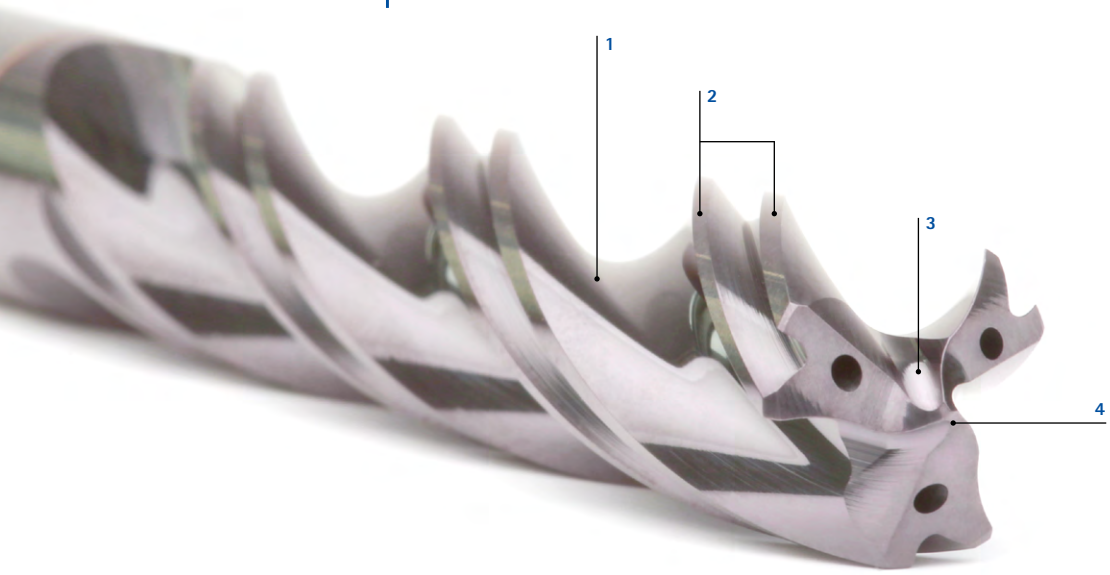
CARACTÉRISTIQUES

- Combinaison perçage/alésage
- Longueurs disponibles 3xD et 5xD
- Trois arêtes de coupe et six listels
- Avec refroidissement interne
- Tolérances ±0,003 mm et H7

AVANTAGES

- Réduction des temps de cycle et des temps morts
- Performance et précision maximales
- Précision de positionnement élevé
- Circularité optimale

Caractéristiques détaillées de l'outil



1 Profil de goujure finement poli

2 Six listels

3 Pointe innovante

4 Arête transversale autocentrante



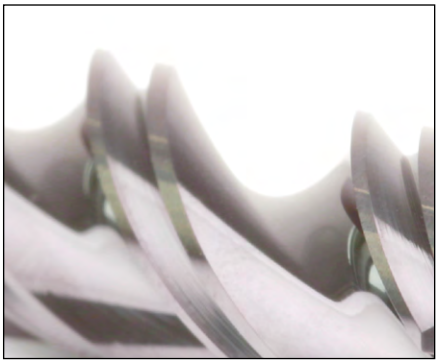
Six listels

- Pour un excellent guidage
- Pour réaliser des alésages d'ajustement avec une rentabilité et une précision maximales avec un seul outil



Pointe de centrage innovante

- Arête transversale autocentrante pour une bonne précision de positionnement et un meilleur comportement au perçage

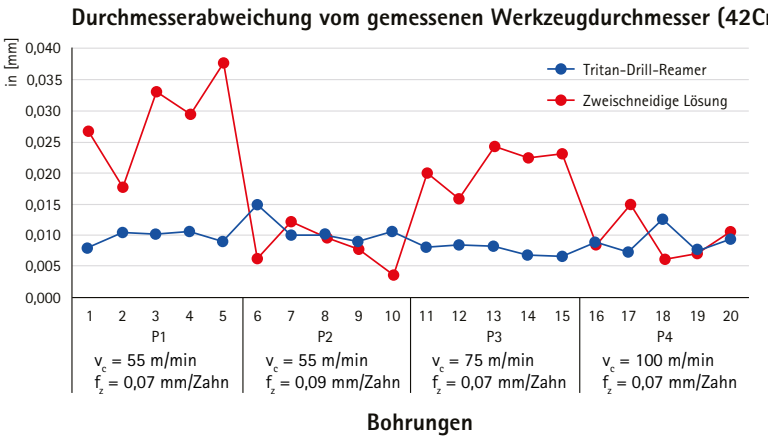


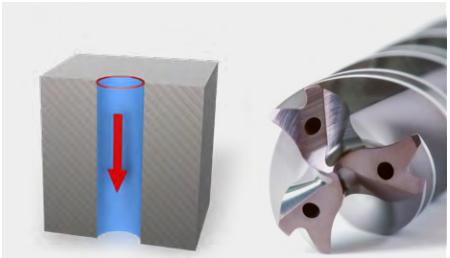
Profil de goujure finement poli

- Goujures finement polies avec forme de goujure adaptée pour une très bonne évacuation des copeaux

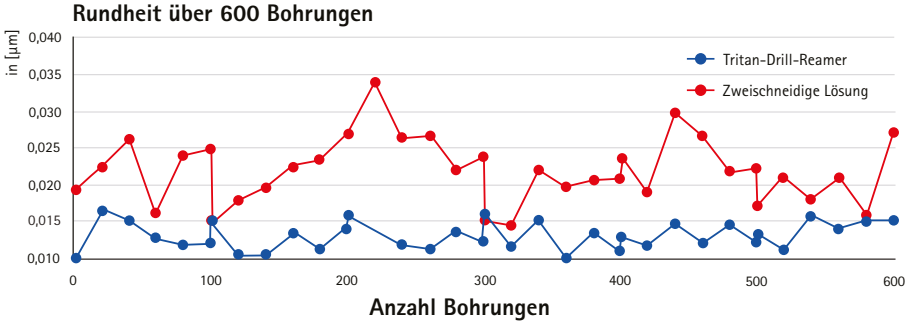


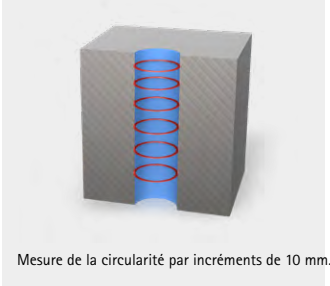
Comparaison Tritan-Drill-Reamer et solution bicoupe





Le Tritan-Drill-Reamer est nettement moins sensible aux variations des valeurs de coupe (par rapport aux solutions traditionnelles bicoupe).





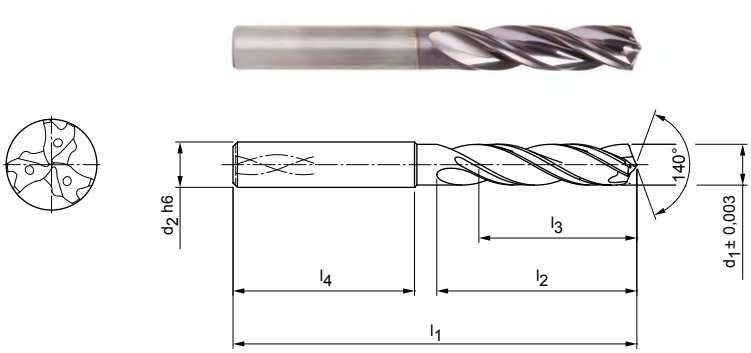
Mesure de la circularité par incréments de 10 mm.

Tritan-Drill-Reamer

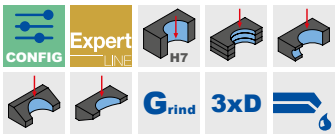
Alésoir
SDR301G (3xD), arrosage central

Version :

Diamètre de foret :	3,80 - 20,05 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 7
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	3
Nombre de listels :	6
Angle de pointe :	140°
Angle d'hélice :	30°







Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
$d_{1\ +/-0,003}$	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
3,99	6	66	24	17	36	SDR301G-3.990+3-3-HA03-HP358	31196569
4,00	6	66	24	17	36	SDR301G-4.000+3-3-HA03-HP358	31196570
4,01	6	66	24	17	36	SDR301G-4.010+3-3-HA03-HP358	31196571
4,99	6	66	28	20	36	SDR301G-4.990+3-3-HA03-HP358	31196575
5,00	6	66	28	20	36	SDR301G-5.000+3-3-HA03-HP358	31196576
5,01	6	66	28	20	36	SDR301G-5.010+3-3-HA03-HP358	31196577
5,02	6	66	28	20	36	SDR301G-5.020+3-3-HA03-HP358	31196578
5,99	6	66	28	20	36	SDR301G-5.990+3-3-HA03-HP358	31196581
6,00	6	66	28	20	36	SDR301G-6.000+3-3-HA03-HP358	31196582
6,01	6	66	28	20	36	SDR301G-6.010+3-3-HA03-HP358	31196583
7,99	8	79	41	29	36	SDR301G-7.990+3-3-HA03-HP358	31196587
8,00	8	79	41	29	36	SDR301G-8.000+3-3-HA03-HP358	31196588
8,01	8	79	41	29	36	SDR301G-8.010+3-3-HA03-HP358	31196589
9,99	10	89	47	35	40	SDR301G-9.990+3-3-HA03-HP358	31196593
10,00	10	89	47	35	40	SDR301G-10.000+3-3-HA03-HP358	31196594
10,01	10	89	47	35	40	SDR301G-10.010+3-3-HA03-HP358	31196595
10,02	10	89	47	35	40	SDR301G-10.020+3-3-HA03-HP358	31196596
11,99	12	102	55	40	45	SDR301G-11.990+3-3-HA03-HP358	31196599
12,00	12	102	55	40	45	SDR301G-12.000+3-3-HA03-HP358	31196600
12,01	12	102	55	40	45	SDR301G-12.010+3-3-HA03-HP358	31196601
13,99	14	107	60	43	45	SDR301G-13.990+3-3-HA03-HP358	31196605
14,00	14	107	60	43	45	SDR301G-14.000+3-3-HA03-HP358	31196606
14,01	14	107	60	43	45	SDR301G-14.010+3-3-HA03-HP358	31196607
15,99	16	115	65	45	48	SDR301G-15.990+3-3-HA03-HP358	31196611
16,00	16	115	65	45	48	SDR301G-16.000+3-3-HA03-HP358	31196612
16,01	16	115	65	45	48	SDR301G-16.010+3-3-HA03-HP358	31196613

Tritan-Drill-Reamer | Alésoir SDR301G (3xD), arrosage central

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,001 mm

Spécification :
SDR301G-**[Diamètre]**+3-3-HA03-HP358

Exemple :
SDR301G-**4.001**+3-3-HA03-HP358

Diamètre d'outil d_1 = 4,001 mm

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,800	4,700	6	66	24	17	36
4,701	6,050	6	66	28	20	36
6,051	8,050	8	79	41	29	36
8,051	10,050	10	89	47	35	40
10,051	12,050	12	102	55	40	45
12,970	14,050	14	107	60	43	45
14,970	16,050	16	115	65	45	48
16,800	18,050	18	123	73	51	48
18,700	20,050	20	131	79	55	50

Les cotes sont exprimées en mm.
Pour les alésages d'ajustement des classes de tolérance jusqu'à max. IT7, avec une stabilité suffisante de la machine et un bon refroidissement.
Pour obtenir de l'aide sur le calcul du diamètre nominal optimal pour différents alésages d'ajustement, veuillez consulter le champ d'information figurant à la fin du chapitre.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

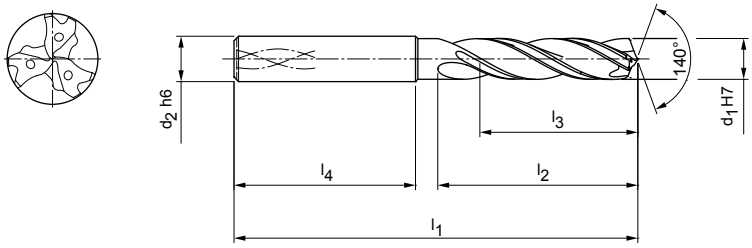
Tritan-Drill-Reamer

Alésoir
SDR301 (3xD), arrosage central

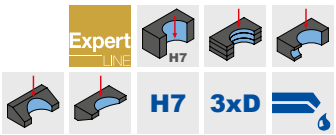
Version :

Diamètre de foret :	4,00 – 16,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 7
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	3
Nombre de listels :	6
Angle de pointe :	140°
Angle d'hélice :	30°









Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 H7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
4,00	6	66	24	17	36	SDR301-4.000H7-HA03-HP358	31196337
5,00	6	66	28	20	36	SDR301-5.000H7-HA03-HP358	31196338
6,00	6	66	28	20	36	SDR301-6.000H7-HA03-HP358	31196339
8,00	8	79	41	29	36	SDR301-8.000H7-HA03-HP358	31196560
10,00	10	89	47	35	40	SDR301-10.000H7-HA03-HP358	31196561
12,00	12	102	55	40	45	SDR301-12.000H7-HA03-HP358	31196562
14,00	14	107	60	43	45	SDR301-14.000H7-HA03-HP358	31196563
16,00	16	115	65	45	48	SDR301-16.000H7-HA03-HP358	31196564

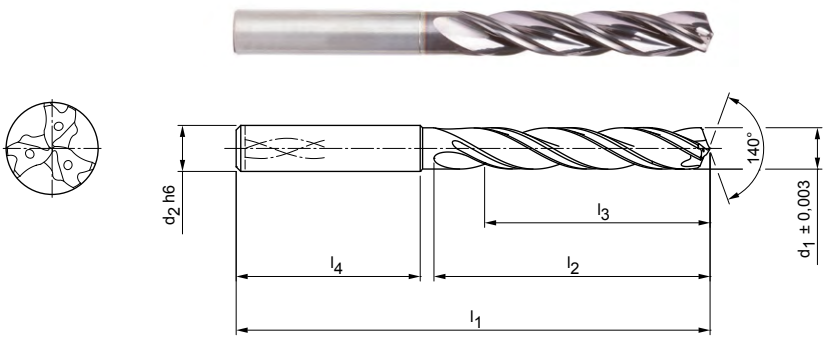
Les cotes sont exprimées en mm.
Pour les alésages d'ajustement de la classe de tolérance H7, avec une stabilité de la machine et un refroidissement suffisants.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

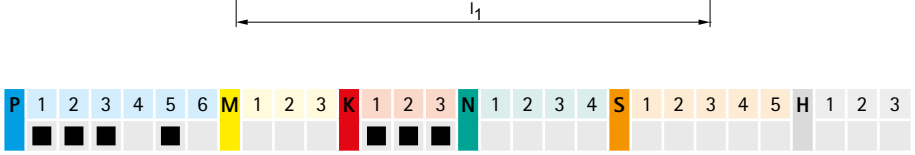
Tritan-Drill-Reamer

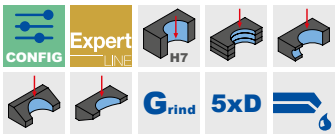
Alésoir
SDR301G (5xD), arrosage central

Version :

Diamètre de foret :	3,80 - 20,05 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 7
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	3
Nombre de listels :	6
Angle de pointe :	140°
Angle d'hélice :	30°







Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
$d_{1\ +/-0,003}$	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
3,99	6	74	36	29	36	SDR301G-3.990+3-3-HA05-HP358	31196639
4,00	6	74	36	29	36	SDR301G-4.000+3-3-HA05-HP358	31196640
4,01	6	74	36	29	36	SDR301G-4.010+3-3-HA05-HP358	31196641
4,02	6	74	36	29	36	SDR301G-4.020+3-3-HA05-HP358	31196642
4,99	6	82	44	35	36	SDR301G-4.990+3-3-HA05-HP358	31196645
5,00	6	82	44	35	36	SDR301G-5.000+3-3-HA05-HP358	31196646
5,01	6	82	44	35	36	SDR301G-5.010+3-3-HA05-HP358	31196647
5,99	6	82	44	35	36	SDR301G-5.990+3-3-HA05-HP358	31196651
6,00	6	82	44	35	36	SDR301G-6.000+3-3-HA05-HP358	31196652
6,01	6	82	44	35	36	SDR301G-6.010+3-3-HA05-HP358	31196653
7,99	8	91	53	43	36	SDR301G-7.990+3-3-HA05-HP358	31196658
8,00	8	91	53	43	36	SDR301G-8.000+3-3-HA05-HP358	31196659
8,01	8	91	53	43	36	SDR301G-8.010+3-3-HA05-HP358	31196660
8,02	8	91	53	43	36	SDR301G-8.020+3-3-HA05-HP358	31196661
9,99	10	103	61	49	40	SDR301G-9.990+3-3-HA05-HP358	31196664
10,00	10	103	61	49	40	SDR301G-10.000+3-3-HA05-HP358	31196665
10,01	10	103	61	49	40	SDR301G-10.010+3-3-HA05-HP358	31196666
11,99	12	118	71	59	45	SDR301G-11.990+3-3-HA05-HP358	31196670
12,00	12	118	71	59	45	SDR301G-12.000+3-3-HA05-HP358	31196671
12,01	12	118	71	59	45	SDR301G-12.010+3-3-HA05-HP358	31196672
13,99	14	124	77	60	45	SDR301G-13.990+3-3-HA05-HP358	31196676
14,00	14	124	77	60	45	SDR301G-14.000+3-3-HA05-HP358	31196677
14,01	14	124	77	60	45	SDR301G-14.010+3-3-HA05-HP358	31196678
15,99	16	133	83	63	48	SDR301G-15.990+3-3-HA05-HP358	31196682
16,00	16	133	83	63	48	SDR301G-16.000+3-3-HA05-HP358	31196683
16,01	16	133	83	63	48	SDR301G-16.010+3-3-HA05-HP358	31196684

Suite page suivante.

Tritan-Drill-Reamer | Alésoir SDR301G (5xD), arrosage central

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,001 mm

Spécification :
SDR301G-**[Diamètre]**+3-3-HA05-HP358

Exemple :
SDR301G-**04001**+3-3-HA05-HP358

Diamètre d'outil d_1 = 4,001 mm

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4
3,800	4,700	6	74	36	29	36
4,701	6,050	6	82	44	35	36
6,051	8,050	8	91	53	43	36
8,051	10,050	10	103	61	49	40
10,051	12,050	12	118	71	56	45
12,970	14,050	14	124	77	60	45
14,970	16,050	16	133	83	63	48
16,800	18,050	18	143	93	71	48
18,700	20,050	20	153	101	77	50

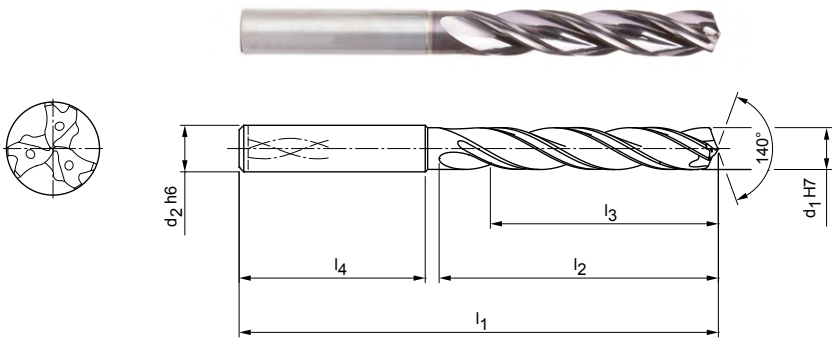
Les cotes sont exprimées en mm.
Pour les alésages d'ajustement des classes de tolérance jusqu'à max. IT7, avec une stabilité suffisante de la machine et un bon refroidissement.
Pour obtenir de l'aide sur le calcul du diamètre nominal optimal pour différents alésages d'ajustement, veuillez consulter le champ d'information figurant à la fin du chapitre.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

Tritan-Drill-Reamer

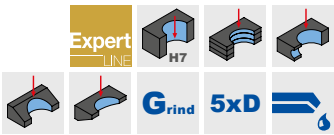
Alésoir
SDR301 (5xD), arrosage central

Version :

Diamètre de foret :	4,00 – 20,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 7
Matériau de coupe :	HP358
Nombre d'arêtes :	3
Nombre de listels :	6
Angle de pointe :	140°
Angle d'hélice :	30°







Gamme standard disponible en stock en forme de queue HA

Dimensions						Forme de queue HA	
d_1 H7	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	Spécification	Réf. de commande
4,00	6	74	36	29	36	SDR301-4.000H7-HA05-HP358	31196627
5,00	6	82	44	35	36	SDR301-5.000H7-HA05-HP358	31196628
6,00	6	82	44	35	36	SDR301-6.000H7-HA05-HP358	31196629
8,00	8	91	53	43	36	SDR301-8.000H7-HA05-HP358	31196630
10,00	10	103	61	49	40	SDR301-10.000H7-HA05-HP358	31196631
12,00	12	118	71	56	45	SDR301-12.000H7-HA05-HP358	31196632
14,00	14	124	77	60	45	SDR301-14.000H7-HA05-HP358	31196633
16,00	16	133	83	63	48	SDR301-16.000H7-HA05-HP358	31196634
18,00	18	143	93	71	48	SDR301-18.000H7-HA05-HP358	31196635
20,00	20	153	101	77	50	SDR301-20.000H7-HA05-HP358	31196636

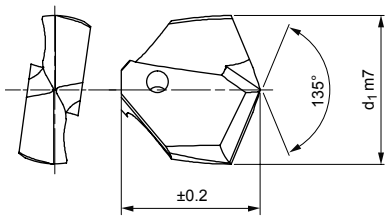
Les cotes sont exprimées en mm.
Pour les alésages d'ajustement de la classe de tolérance H7, avec une stabilité de la machine et un refroidissement suffisants.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

Plaquettes de découpage QTD

En carbure monobloc, alimentation interne en réfrigérant
Type 01 – Steel

Version :

Diamètre de foret :	9,00 - 50,00 mm
Tolérance d'alésage :	≥ IT 10
Matériau de coupe :	HP240
Nombre d'arêtes :	2
Nombre de listels :	2
Angle de pointe :	135°





P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Performance LINE IT10

Gamme standard disponible en stock

d_1 de 9,00 à 15,50			
d_1 m7	Taille support-outil D	Spécification	Réf. de commande
9,00	9	QTD-2F01-0900-HP240	30615635
9,50	9,5	QTD-2F01-0950-HP240	30615636
10,00	10	QTD-2F01-1000-HP240	30615638
10,20	10	QTD-2F01-1020-HP240	30646024
10,50	10,5	QTD-2F01-1050-HP240	30615639
10,70	10,5	QTD-2F01-1070-HP240	30615640
11,00	11	QTD-2F01-1100-HP240	30615641
11,50	11,5	QTD-2F01-1150-HP240	30615642
12,00	12	QTD-2F01-1200-HP240	30615644
12,50	12,5	QTD-2F01-1250-HP240	30615645
12,70	12,5	QTD-2F01-1270-HP240	30615646
12,80	12,5	QTD-2F01-1280-HP240	30646043
13,00	13	QTD-2F01-1300-HP240	30572990
13,10	13	QTD-2F01-1310-HP240	30646045
13,30	13	QTD-2F01-1330-HP240	30646047
13,40	13	QTD-2F01-1340-HP240	30646048
13,50	13,5	QTD-2F01-1350-HP240	30572991
13,80	13,5	QTD-2F01-1380-HP240	30646050
13,90	13,5	QTD-2F01-1390-HP240	30646051
14,00	14	QTD-2F01-1400-HP240	30572993
14,10	14	QTD-2F01-1410-HP240	30646052
14,20	14	QTD-2F01-1420-HP240	30646053
14,30	14	QTD-2F01-1430-HP240	30646055
14,50	14,5	QTD-2F01-1450-HP240	30572994
14,60	14,5	QTD-2F01-1460-HP240	30646057
14,70	14,5	QTD-2F01-1470-HP240	30572995
14,80	14,5	QTD-2F01-1480-HP240	30646058
14,90	14,5	QTD-2F01-1490-HP240	30646059
15,00	15	QTD-2F01-1500-HP240	30572997
15,10	15	QTD-2F01-1510-HP240	30646060
15,20	15	QTD-2F01-1520-HP240	30646061
15,25	15	QTD-2F01-1525-HP240	30572998
15,50	15	QTD-2F01-1550-HP240	30572999

d_1 de 15,70 à 19,50			
d_1 m7	Taille support-outil D	Spécification	Réf. de commande
15,70	15	QTD-2F01-1570-HP240	30573000
15,80	15	QTD-2F01-1580-HP240	30646066
15,90	15	QTD-2F01-1590-HP240	30646068
16,00	16	QTD-2F01-1600-HP240	30573001
16,10	16	QTD-2F01-1610-HP240	30573003
16,20	16	QTD-2F01-1620-HP240	30646069
16,25	16	QTD-2F01-1625-HP240	30573004
16,30	16	QTD-2F01-1630-HP240	30610882
16,40	16	QTD-2F01-1640-HP240	30646071
16,50	16	QTD-2F01-1650-HP240	30573005
16,60	16	QTD-2F01-1660-HP240	30646072
16,70	16	QTD-2F01-1670-HP240	30573006
16,80	16	QTD-2F01-1680-HP240	30646074
16,90	16	QTD-2F01-1690-HP240	30646075
17,00	17	QTD-2F01-1700-HP240	30573009
17,10	17	QTD-2F01-1710-HP240	30646076
17,20	17	QTD-2F01-1720-HP240	30646077
17,30	17	QTD-2F01-1730-HP240	30646078
17,40	17	QTD-2F01-1740-HP240	30646079
17,50	17	QTD-2F01-1750-HP240	30573010
17,60	17	QTD-2F01-1760-HP240	30646081
17,70	17	QTD-2F01-1770-HP240	30573011
17,80	17	QTD-2F01-1780-HP240	30646082
17,90	17	QTD-2F01-1790-HP240	30646083
18,00	18	QTD-2F01-1800-HP240	30573012
18,10	18	QTD-2F01-1810-HP240	30646084
18,50	18	QTD-2F01-1850-HP240	30573014
18,60	18	QTD-2F01-1860-HP240	30646088
18,70	18	QTD-2F01-1870-HP240	30573015
18,80	18	QTD-2F01-1880-HP240	30646089
18,90	18	QTD-2F01-1890-HP240	30646090
19,00	19	QTD-2F01-1900-HP240	30573016
19,50	19	QTD-2F01-1905-HP240	30646091

Plaquettes de découpage QTD en carbure monobloc, alimentation interne en réfrigérant – Type 01

d_1 de 19,10 à 24,70			
d_1 m7	Taille support-outil D	Spécification	Réf. de commande
19,10	19	QTD-2F01-1910-HP240	30646092
19,20	19	QTD-2F01-1920-HP240	30573017
19,25	19	QTD-2F01-1925-HP240	30573018
19,30	19	QTD-2F01-1930-HP240	30646094
19,50	19	QTD-2F01-1950-HP240	30573020
19,60	19	QTD-2F01-1960-HP240	30646095
19,70	19	QTD-2F01-1970-HP240	30573021
19,75	19	QTD-2F01-1975-HP240	30573022
19,80	19	QTD-2F01-1980-HP240	30646096
19,90	19	QTD-2F01-1990-HP240	30646097
20,00	20	QTD-2F01-2000-HP240	30573023
20,40	20	QTD-2F01-2040-HP240	30573024
20,50	20	QTD-2F01-2050-HP240	30573025
20,70	20	QTD-2F01-2070-HP240	30573026
20,75	20	QTD-2F01-2075-HP240	30573027
21,00	21	QTD-2F01-2100-HP240	30573028
21,50	21	QTD-2F01-2150-HP240	30573029
21,70	21	QTD-2F01-2170-HP240	30573030
22,00	22	QTD-2F01-2200-HP240	30573031
22,25	22	QTD-2F01-2225-HP240	30573032
22,50	22	QTD-2F01-2250-HP240	30573034
22,70	22	QTD-2F01-2270-HP240	30573035
22,75	22	QTD-2F01-2275-HP240	30573036
23,00	23	QTD-2F01-2300-HP240	30573037
23,25	23	QTD-2F01-2325-HP240	30573038
23,50	23	QTD-2F01-2350-HP240	30573039
23,75	23	QTD-2F01-2375-HP240	30573042
24,00	24	QTD-2F01-2400-HP240	30573043
24,30	24	QTD-2F01-2430-HP240	30646105
24,50	24	QTD-2F01-2450-HP240	30573044
24,70	24	QTD-2F01-2470-HP240	30573045

d_1 de 24,75 à 42,60			
d_1 m7	Taille support-outil D	Spécification	Réf. de commande
24,75	24	QTD-2F01-2475-HP240	30573046
24,80	24	QTD-2F01-2480-HP240	30660662
25,00	25	QTD-2F01-2500-HP240	30573047
25,40	25	QTD-2F01-2540-HP240	30573048
25,50	25	QTD-2F01-2550-HP240	30573049
25,70	25	QTD-2F01-2570-HP240	30573050
25,80	25	QTD-2F01-2580-HP240	30584730
26,00	26	QTD-2F01-2600-HP240	30573051
26,50	26	QTD-2F01-2650-HP240	30573052
27,00	27	QTD-2F01-2700-HP240	30573053
27,50	27	QTD-2F01-2750-HP240	30573054
27,75	27	QTD-2F01-2775-HP240	30573055
28,00	28	QTD-2F01-2800-HP240	30573056
28,50	28	QTD-2F01-2850-HP240	30573058
29,00	29	QTD-2F01-2900-HP240	30573059
29,50	29	QTD-2F01-2950-HP240	30573060
29,80	29	QTD-2F01-2980-HP240	30728319
30,00	30	QTD-2F01-3000-HP240	30573062
30,25	30	QTD-2F01-3025-HP240	30573063
30,50	30	QTD-2F01-3050-HP240	30573064
31,00	31	QTD-2F01-3100-HP240	30573066
31,50	31	QTD-2F01-3150-HP240	30573067
32,00	32	QTD-2F01-3200-HP240	30573068
33,00	33	QTD-2F01-3300-HP240	30649656
34,00	34	QTD-2F01-3400-HP240	30649657
35,00	35	QTD-2F01-3500-HP240	30649658
36,00	36	QTD-2F01-3600-HP240	30649659
37,00	37	QTD-2F01-3700-HP240	30649660
38,00	37	QTD-2F01-3800-HP240	30649661
40,00	39	QTD-2F01-4000-HP240	30657233
42,00	41	QTD-2F01-4200-HP240	30657235

Caractéristiques configurables

Diamètre :
Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,01 mm

Spécification :
QTD-2F01-**[Diamètre]**-HP240

Dimensions de la gamme configurable

d_1 min.	d_1 max.
9,00	50,00

Exemple :
QTD-2F01-**0901**-HP240

Diamètre d'outil d_1 = 9,01 mm

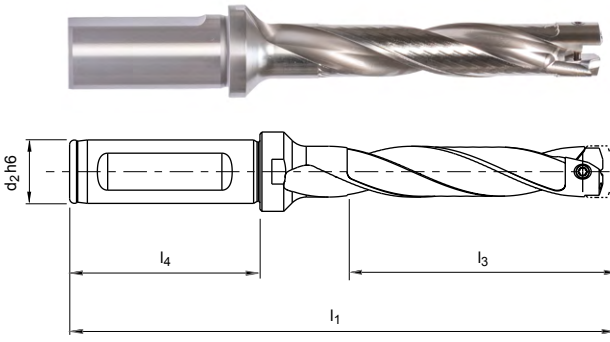
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.
Modèles spéciaux et autres revêtements sur demande.

Porte-plaquettes QTS

Avec logement prisme pour plaquettes de coupe QTD
QTS100S, arrosage central

Version :

Pour diamètre :	9,00 - 50,99 mm
Forme de queue :	selon ISO 9766
Système de changement :	support d'attachement prisme, changement de l'arête de coupe possible sur la machine



CONFIG Performance LINE 1,5xD 3xD 5xD 8xD 10xD 12xD

Gamme standard disponible en stock

Dimensions						Spécification	Réf. de commande
Taille support-outil D	Plage de diamètre Plaquette de découpage d_1	d_2 h6	l_1	l_3	l_4		
9,00	9,00 - 9,49	12	110	48	45	QTS100S-0900-DR05-ZYL12-MN	30605484
9,50	9,50 - 9,99	12	113	50	45	QTS100S-0950-DR05-ZYL12-MN	30605485
10,00	10,00 - 10,49	16	99	32	48	QTS100S-1000-DR03-ZYL16-MN	30605476
10,00	10,00 - 10,49	16	120	53	48	QTS100S-1000-DR05-ZYL16-MN	30605486
10,50	10,50 - 10,99	16	122	55	48	QTS100S-1050-DR05-ZYL16-MN	30605487
11,00	11,00 - 11,49	16	126	58	48	QTS100S-1100-DR05-ZYL16-MN	30605488
11,00	11,00 - 11,49	16	160	92	48	QTS100S-1100-DR08-ZYL16-MN	30605498
11,50	11,50 - 11,99	16	105	36	48	QTS100S-1150-DR03-ZYL16-MN	30605479
12,00	12,00 - 12,49	16	107	38	48	QTS100S-1200-DR03-ZYL16-MN	30605480
12,00	12,00 - 12,49	16	132	63	48	QTS100S-1200-DR05-ZYL16-MN	30605490
12,00	12,00 - 12,49	16	169	100	48	QTS100S-1200-DR08-ZYL16-MN	30605500
12,50	12,50 - 12,99	16	109	39	48	QTS100S-1250-DR03-ZYL16-MN	30605481
12,50	12,50 - 12,99	16	135	65	48	QTS100S-1250-DR05-ZYL16-MN	30605491
12,50	12,50 - 12,99	16	174	104	48	QTS100S-1250-DR08-ZYL16-MN	30605501
13,00	13,00 - 13,49	16	112	41	48	QTS100S-1300-DR03-ZYL16-MN	30572922
13,00	13,00 - 13,49	16	138	68	48	QTS100S-1300-DR05-ZYL16-MN	30572945
13,00	13,00 - 13,49	16	178	108	48	QTS100S-1300-DR08-ZYL16-MN	30572967
13,00	13,00 - 13,49	16	232	162	48	QTS100S-1300-DR12-ZYL16-MN	30598728
13,50	13,50 - 13,99	16	211	140	48	QTS100S-1350-DR10-ZYL16-MN	30826051
13,50	13,50 - 13,99	16	239	168	48	QTS100S-1350-DR12-ZYL16-MN	30598729
14,00	14,00 - 14,49	16	116	44	48	QTS100S-1400-DR03-ZYL16-MN	30572924
14,00	14,00 - 14,49	16	144	73	48	QTS100S-1400-DR05-ZYL16-MN	30572947
14,00	14,00 - 14,49	16	187	116	48	QTS100S-1400-DR08-ZYL16-MN	30572970
14,00	14,00 - 14,49	16	245	174	48	QTS100S-1400-DR12-ZYL16-MN	30598730
14,50	14,50 - 14,99	16	95	23	48	QTS100S-1450-DR01-ZYL16-MN	30572903
14,50	14,50 - 14,99	16	147	75	48	QTS100S-1450-DR05-ZYL16-MN	30572948
15,00	15,00 - 15,99	20	124	48	50	QTS100S-1500-DR03-ZYL20-MN	30572926
15,00	15,00 - 15,99	20	155	80	50	QTS100S-1500-DR05-ZYL20-MN	30572949
15,00	15,00 - 15,99	20	203	128	50	QTS100S-1500-DR08-ZYL20-MN	30572972
15,00	15,00 - 15,99	20	237	162	50	QTS100S-1500-DR10-ZYL20-MN	30826054
15,00	15,00 - 15,99	20	267	192	50	QTS100S-1500-DR12-ZYL20-MN	30598732
16,00	16,00 - 16,99	20	102	26	50	QTS100S-1600-DR01-ZYL20-MN	30572905
16,00	16,00 - 16,99	20	128	51	50	QTS100S-1600-DR03-ZYL20-MN	30572927
16,00	16,00 - 16,99	20	161	85	50	QTS100S-1600-DR05-ZYL20-MN	30572950

Porte-plaquettes QTS| QTS100, arrosage central

Dimensions						Spécification	Réf. de commande
Taille support-outil D	Plage de diamètre Plaquette de découpage d_1	d_2 h6	l_1	l_3	l_4		
16,00	16,00 - 16,99	20	212	136	50	QTS100S-1600-DR08-ZYL20-MN	30572973
16,00	16,00 - 16,99	20	246	170	50	QTS100S-1600-DR10-ZYL20-MN	30826055
17,00	17,00 - 17,99	20	105	27	50	QTS100S-1700-DR01-ZYL20-MN	30572906
17,00	17,00 - 17,99	20	132	54	50	QTS100S-1700-DR03-ZYL20-MN	30572928
17,00	17,00 - 17,99	20	168	90	50	QTS100S-1700-DR05-ZYL20-MN	30572951
17,00	17,00 - 17,99	20	222	144	50	QTS100S-1700-DR08-ZYL20-MN	30572974
17,00	17,00 - 17,99	20	258	180	50	QTS100S-1700-DR10-ZYL20-MN	30826056
17,00	17,00 - 17,99	20	294	216	50	QTS100S-1700-DR12-ZYL20-MN	30598734
18,00	18,00 - 18,99	25	142	57	56	QTS100S-1800-DR03-ZYL25-MN	30572929
18,00	18,00 - 18,99	25	180	95	56	QTS100S-1800-DR05-ZYL25-MN	30572952
18,00	18,00 - 18,99	25	237	152	56	QTS100S-1800-DR08-ZYL25-MN	30572975
18,00	18,00 - 18,99	25	313	228	56	QTS100S-1800-DR12-ZYL25-MN	30598735
19,00	19,00 - 19,99	25	116	30	56	QTS100S-1900-DR01-ZYL25-MN	30572908
19,00	19,00 - 19,99	25	146	60	56	QTS100S-1900-DR03-ZYL25-MN	30572930
19,00	19,00 - 19,99	25	186	100	56	QTS100S-1900-DR05-ZYL25-MN	30572953
19,00	19,00 - 19,99	25	246	160	56	QTS100S-1900-DR08-ZYL25-MN	30572976
20,00	20,00 - 20,99	25	151	63	56	QTS100S-2000-DR03-ZYL25-MN	30572931
20,00	20,00 - 20,99	25	192	105	56	QTS100S-2000-DR05-ZYL25-MN	30572954
20,00	20,00 - 20,99	25	255	168	56	QTS100S-2000-DR08-ZYL25-MN	30572977
20,00	20,00 - 20,99	25	297	210	56	QTS100S-2000-DR10-ZYL25-MN	30826059
20,00	20,00 - 20,99	25	339	252	56	QTS100S-2000-DR12-ZYL25-MN	30598737
21,00	21,00 - 21,99	25	121	33	56	QTS100S-2100-DR01-ZYL25-MN	30572910
21,00	21,00 - 21,99	25	155	66	56	QTS100S-2100-DR03-ZYL25-MN	30572932
21,00	21,00 - 21,99	25	198	110	56	QTS100S-2100-DR05-ZYL25-MN	30572955
21,00	21,00 - 21,99	25	264	176	56	QTS100S-2100-DR08-ZYL25-MN	30572978
21,00	21,00 - 21,99	25	308	220	56	QTS100S-2100-DR10-ZYL25-MN	30826060
22,00	22,00 - 22,99	25	125	35	56	QTS100S-2200-DR01-ZYL25-MN	30572911
22,00	22,00 - 22,99	25	159	69	56	QTS100S-2200-DR03-ZYL25-MN	30572933
22,00	22,00 - 22,99	25	205	115	56	QTS100S-2200-DR05-ZYL25-MN	30572956
22,00	22,00 - 22,99	25	274	184	56	QTS100S-2200-DR08-ZYL25-MN	30572979
23,00	23,00 - 23,99	25	127	36	56	QTS100S-2300-DR01-ZYL25-MN	30572912
23,00	23,00 - 23,99	25	211	120	56	QTS100S-2300-DR05-ZYL25-MN	30572957
23,00	23,00 - 23,99	25	379	288	56	QTS100S-2300-DR12-ZYL25-MN	30598740
24,00	24,00 - 24,99	32	171	75	60	QTS100S-2400-DR03-ZYL32-MN	30572935
24,00	24,00 - 24,99	32	221	125	60	QTS100S-2400-DR05-ZYL32-MN	30572958
24,00	24,00 - 24,99	32	296	200	60	QTS100S-2400-DR08-ZYL32-MN	30572981
24,00	24,00 - 24,99	32	396	300	60	QTS100S-2400-DR12-ZYL32-MN	30598741
25,00	25,00 - 25,99	32	136	39	60	QTS100S-2500-DR01-ZYL32-MN	30572914
25,00	25,00 - 25,99	32	176	78	60	QTS100S-2500-DR03-ZYL32-MN	30572937
25,00	25,00 - 25,99	32	227	130	60	QTS100S-2500-DR05-ZYL32-MN	30572959
25,00	25,00 - 25,99	32	305	208	60	QTS100S-2500-DR08-ZYL32-MN	30572982
25,00	25,00 - 25,99	32	409	312	60	QTS100S-2500-DR12-ZYL32-MN	30598742
26,00	26,00 - 26,99	32	139	41	60	QTS100S-2600-DR01-ZYL32-MN	30572915
26,00	26,00 - 26,99	32	180	41	60	QTS100S-2600-DR03-ZYL32-MN	30572938
26,00	26,00 - 26,99	32	233	81	60	QTS100S-2600-DR05-ZYL32-MN	30572960
26,00	26,00 - 26,99	32	314	216	60	QTS100S-2600-DR08-ZYL32-MN	30572983
26,00	26,00 - 26,99	32	368	270	60	QTS100S-2600-DR10-ZYL32-MN	30826065
27,00	27,00 - 27,99	32	184	84	60	QTS100S-2700-DR03-ZYL32-MN	30572939
27,00	27,00 - 27,99	32	324	224	60	QTS100S-2700-DR08-ZYL32-MN	30572984
28,00	28,00 - 28,99	32	188	87	60	QTS100S-2800-DR03-ZYL32-MN	30572940
28,00	28,00 - 28,99	32	246	145	60	QTS100S-2800-DR05-ZYL32-MN	30572962
28,00	28,00 - 28,99	32	449	348	60	QTS100S-2800-DR12-ZYL32-MN	30598745
29,00	29,00 - 29,99	32	402	300	60	QTS100S-2900-DR10-ZYL32-MN	30826068
30,00	30,00 - 30,99	32	197	93	60	QTS100S-3000-DR03-ZYL32-MN	30572942
30,00	30,00 - 30,99	32	351	248	60	QTS100S-3000-DR08-ZYL32-MN	30572987
30,00	30,00 - 30,99	32	413	310	60	QTS100S-3000-DR10-ZYL32-MN	30826069

Suite page suivante.

Porte-plaquettes QTS| QTS100, arrosage central

Dimensions						Spécification	Réf. de commande
Taille support-outil D	Plage de diamètre Plaquette de découpage d_1	d_2 h6	l_1	l_3	l_4		
30,00	30,00 - 30,99	32	475	372	60	QTS100S-3000-DR12-ZYL32-MN	30598747
31,00	31,00 - 31,99	32	264	160	60	QTS100S-3100-DR05-ZYL32-MN	30572965
32,00	32,00 - 32,99	32	271	165	60	QTS100S-3200-DR05-ZYL32-MN	30572966
32,00	32,00 - 32,99	32	436	330	60	QTS100S-3200-DR10-ZYL32-MN	30826071
32,00	32,00 - 32,99	32	502	396	60	QTS100S-3200-DR12-ZYL32-MN	30598749
33,00	33,00 - 33,99	32	209	102	60	QTS100S-3300-DR03-ZYL32-MN	30639167
34,00	34,00 - 34,99	32	283	175	60	QTS100S-3400-DR05-ZYL32-MN	30639172
35,00	35,00 - 35,99	32	218	108	60	QTS100S-3500-DR03-ZYL32-MN	30639169
36,00	36,00 - 36,99	32	222	111	60	QTS100S-3600-DR03-ZYL32-MN	30639170
37,00	37,00 - 38,99	40	318	195	70	QTS100S-3700-DR05-ZYL40-MN	30650288
39,00	39,00 - 40,99	40	249	123	70	QTS100S-3900-DR03-ZYL40-MN	30650284
41,00	41,00 - 42,99	40	257	129	70	QTS100S-4100-DR03-ZYL40-MN	30650285

Caractéristiques configurables

12xD

Longueurs disponibles :
DR01 | DR03 | DR05 | DR08 | DR10 | DR12

Spécification :
QTS100S-3500-**[Longueur]**-ZYL32-MN

Exemple :
QTS100S-3500-**DR10**-ZYL32-MN
Longueur 10xD

Dimensions de la gamme configurable

				DR01		DR03		DR05		DR08		DR10		DR12		
Taille support-outil D	Plage de diamètre plaquette de coupe d_1	d_2 h6	l_4	l_1	l_3	l_1	l_3	l_1	l_3	l_1	l_3	l_1	l_3	l_1	l_3	Spécification
9	9,00 - 9,49	12	45	77	15	92	29	110	48	138	76	-	-	-	-	QTS100S-0900-[Longueur]-ZYL12-MN
9,5	9,50 - 9,99	12	45	78	15	93	30	113	50	143	80	-	-	-	-	QTS100S-0950-[Longueur]-ZYL12-MN
10	10,00 - 10,49	16	48	83	16	99	32	120	53	151	84	-	-	-	-	QTS100S-1000-[Longueur]-ZYL16-MN
10,5	10,50 - 10,99	16	48	84	17	101	33	122	55	155	88	-	-	-	-	QTS100S-1050-[Longueur]-ZYL16-MN
11	11,00 - 11,49	16	48	86	18	103	35	126	58	160	92	-	-	-	-	QTS100S-1100-[Longueur]-ZYL16-MN
11,5	11,50 - 11,99	16	48	86	18	105	36	128	60	164	96	-	-	-	-	QTS100S-1150-[Longueur]-ZYL16-MN
12	12,00 - 12,49	16	48	88	19	107	38	132	63	169	100	-	-	-	-	QTS100S-1200-[Longueur]-ZYL16-MN
12,5	12,50 - 12,99	16	48	90	20	109	39	135	65	174	104	-	-	-	-	QTS100S-1250-[Longueur]-ZYL16-MN
13	13,00 - 13,49	16	48	91	21	112	41	138	68	178	108	135	205	232	162	QTS100S-1300-[Longueur]-ZYL16-MN
13,5	13,50 - 13,99	16	48	92	21	113	42	141	70	183	112	140	211	239	168	QTS100S-1350-[Longueur]-ZYL16-MN
14	14,00 - 14,49	16	48	93	22	116	44	144	73	187	116	145	216	245	174	QTS100S-1400-[Longueur]-ZYL16-MN
14,5	14,50 - 14,99	16	48	95	23	117	45	147	75	192	120	150	222	252	180	QTS100S-1450-[Longueur]-ZYL16-MN
15	15,00 - 15,99	20	50	99	24	124	48	155	80	203	128	162	237	267	192	QTS100S-1500-[Longueur]-ZYL20-MN
16	16,00 - 16,99	20	50	102	26	128	51	161	85	212	136	170	246	280	204	QTS100S-1600-[Longueur]-ZYL20-MN
17	17,00 - 17,99	20	50	105	27	132	54	168	90	222	144	180	258	294	216	QTS100S-1700-[Longueur]-ZYL20-MN
18	18,00 - 18,99	25	56	114	29	142	57	180	95	237	152	190	275	313	228	QTS100S-1800-[Longueur]-ZYL25-MN
19	19,00 - 19,99	25	56	116	30	146	60	186	100	246	160	200	286	326	240	QTS100S-1900-[Longueur]-ZYL25-MN
20	20,00 - 20,99	25	56	119	32	151	63	192	105	255	168	210	297	339	252	QTS100S-2000-[Longueur]-ZYL25-MN
21	21,00 - 21,99	25	56	121	33	155	66	198	110	264	176	220	308	352	264	QTS100S-2100-[Longueur]-ZYL25-MN
22	22,00 - 22,99	25	56	125	35	159	69	205	115	274	184	230	320	366	276	QTS100S-2200-[Longueur]-ZYL25-MN
23	23,00 - 23,99	25	56	127	36	163	72	211	120	283	192	240	331	379	288	QTS100S-2300-[Longueur]-ZYL25-MN
24	24,00 - 24,99	32	60	134	38	171	75	221	125	296	200	250	346	396	300	QTS100S-2400-[Longueur]-ZYL32-MN
25	25,00 - 25,99	32	60	136	39	176	78	227	130	305	208	260	357	409	312	QTS100S-2500-[Longueur]-ZYL32-MN
26	26,00 - 26,99	32	60	139	41	180	81	233	135	314	216	270	368	422	324	QTS100S-2600-[Longueur]-ZYL32-MN
27	27,00 - 27,99	32	60	142	42	184	84	240	140	324	224	280	380	436	336	QTS100S-2700-[Longueur]-ZYL32-MN

Dimensions de la gamme configurable

				DR01		DR03		DR05		DR08		DR10		DR12		
Taille support-outil D	Plage de diamètre plaquette de coupe d_1	d_2 h6	l_4	l_1	l_3	l_1	l_3	l_1	l_3	l_1	l_3	l_1	l_3	l_1	l_3	Spécification
28	28,00 - 28,99	32	60	145	44	188	87	246	145	333	232	290	391	449	348	QTS100S-2800-[Longueur]-ZYL32-MN
29	29,00 - 29,99	32	60	147	45	192	90	252	150	342	240	300	402	462	360	QTS100S-2900-[Longueur]-ZYL32-MN
30	30,00 - 30,99	32	60	150	47	197	93	258	155	351	248	310	413	475	372	QTS100S-3000-[Longueur]-ZYL32-MN
31	31,00 - 31,99	32	60	152	48	201	96	264	160	360	256	320	424	488	384	QTS100S-3100-[Longueur]-ZYL32-MN
32	32,00 - 32,99	32	60	156	50	205	99	271	165	370	264	330	436	502	396	QTS100S-3200-[Longueur]-ZYL32-MN
33	33,00 - 33,99	32	60	158	51	209	102	277	170	379	272	340	447	515	408	QTS100S-3300-[Longueur]-ZYL32-MN
34	34,00 - 34,99	32	60	161	53	213	105	283	175	388	280	350	458	528	420	QTS100S-3400-[Longueur]-ZYL32-MN
35	35,00 - 35,99	32	60	163	54	218	108	289	180	397	288	360	469	541	432	QTS100S-3500-[Longueur]-ZYL32-MN
36	36,00 - 36,99	32	60	166	56	222	111	295	185	406	296	370	480	554	444	QTS100S-3600-[Longueur]-ZYL32-MN
37	37,00 - 38,99	40	70	182	59	240	117	318	195	435	312	390	515	591	468	QTS100S-3700-[Longueur]-ZYL40-MN
39	39,00 - 40,99	40	70	187	62	249	123	330	205	453	328	410	537	617	492	QTS100S-3900-[Longueur]-ZYL40-MN
41	41,00 - 42,99	40	70	193	65	257	129	343	215	472	344	430	560	644	516	QTS100S-4100-[Longueur]-ZYL40-MN
43	43,00 - 44,99	40	70	198	68	265	135	355	225	490	360	440	582	670	540	QTS100S-4300-[Longueur]-ZYL40-MN
45	45,00 - 46,99	40	70	203	71	274	141	367	235	508	376	470	604	696	564	QTS100S-4500-[Longueur]-ZYL40-MN
47	47,00 - 48,99	40	70	211	74	284	147	382	245	529	392	490	627	725	588	QTS100S-4700-[Longueur]-ZYL40-MN
49	49,00 - 50,99	40	70	216	77	293	153	394	255	547	408	510	649	751	612	QTS100S-4900-[Longueur]-ZYL40-MN

Les cotes sont exprimées en mm.
Modèle spécial sur demande.



FRAISES CONIQUES À DIVISION EXTRÊMEMENT IRRÉGULIÈRE

Enfin un travail silencieux, rapide et précis

Chaque processus d'usinage représente un potentiel d'amélioration de la productivité. Même les opérations d'usinage secondaires ont un potentiel d'amélioration considérable. Les fraises coniques de MAPAL en sont la preuve.

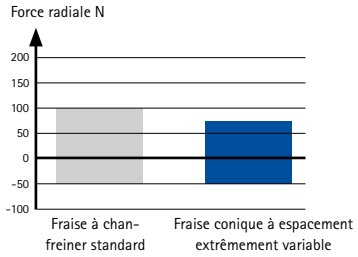
Les fraises coniques fonctionnent avec des forces axiales considérablement réduites. Leurs arêtes de coupe sont divisées de façon irrégulière. Cette configuration a pour effet de réduire la force axiale de plus de 50 % et la force radiale de 25 % par rapport aux fraises coniques classiques. Les conditions de fonctionnement ainsi optimisées génèrent moins de vibrations sur l'outil, ce qui permet d'obtenir une plus grande précision et de meilleures valeurs de surface.

La précision du chanfreinage permet d'améliorer instantanément l'appui entre les vis et les trous de rivet, et évite ainsi que l'assemblage ne se tasse sous l'effet de la charge à l'état monté. Par ailleurs, la réduction de la charge de la machine augmente la durée de vie des outils. Grâce à leur fonctionnement stable et silencieux, les outils peuvent également être utilisés avec des valeurs de coupe plus élevées. Vous gagnez ainsi un temps précieux.

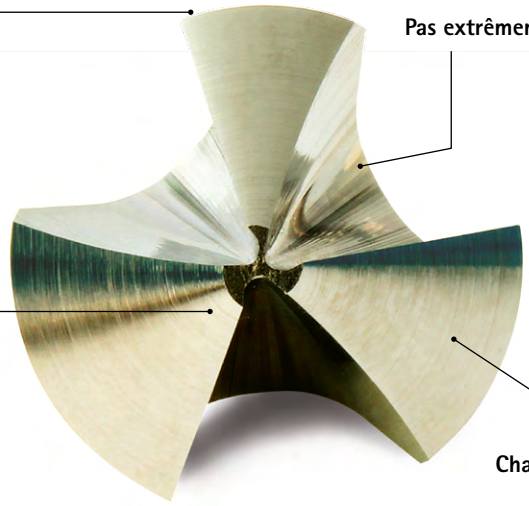


Caractéristiques détaillées de l'outil

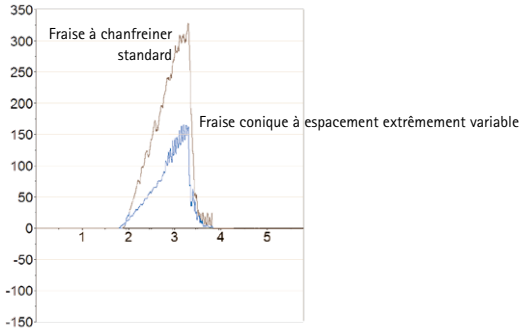
Force radiale réduite de 25 %



Pas extrêmement varié



Force axiale réduite de 50 %



Chanfreinage optimisé

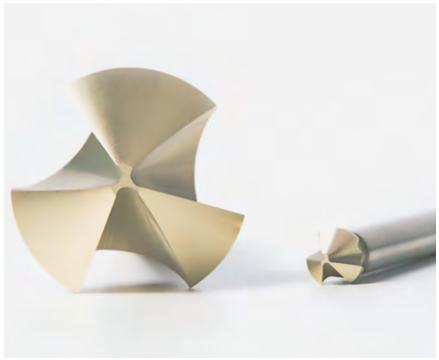


Fraise conique à espacement extrêmement variable



Fraise à chanfreiner standard

Version en HSS avec revêtement



Pour tous les matériaux courants, comme l'acier, l'inox ou l'aluminium, les fraises coniques en version HSS avec revêtement haute performance sont une solution de choix. Le revêtement assure une longue durée de vie. Les outils fonctionnent de manière fiable et sûre, même à des vitesses de coupe élevées. Pour les matériaux plus exigeants, il est recommandé d'utiliser la version en carbure monobloc.

Version en carbure monobloc avec revêtement



En plus des fraises coniques en version HSS à revêtement haute performance, MAPAL propose également certains diamètres en version à revêtement carbure monobloc. En plus des avantages liés à la variation des pas, la version en carbure monobloc apporte une plus-value supplémentaire, notamment pour l'usinage de matériaux exigeants tels que le titane, la fonte fortement alliée, l'Inconel ou le PRFC. Des durées de vie et des vitesses de coupe plus élevées sont obtenues avec fiabilité par rapport à la version HSS.

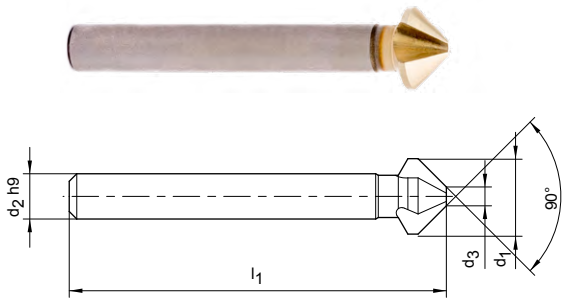
Modèles spéciaux de foret avec étages de chanfreinage



MAPAL propose, pour presque tous les forets en carbure monobloc, la possibilité de les fabriquer en solution spéciale avec un étage de chanfreinage. Les deux opérations de perçage et de chanfreinage peuvent ainsi être réalisées avec un seul outil ; les temps morts liés au changement d'outil sont donc réduits. Des technologies de pointe et une capacité de production très flexible permettent à MAPAL de proposer des délais de livraison courts pour les solutions spéciales partout dans le monde.

Fraises coniques 90°

Version en HSS avec revêtement, à division extrêmement irrégulière
COS110



P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

Performance LINE | DIN 335 C | 90°

Dimensions					Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	l_1	z		
4.30	4	1.3	40	3	COS110-0430-335C-SP345	30662991
6.00	5	1.5	45	3	COS110-0600-335C-SP345	30662992
6.30	5	1.5	45	3	COS110-0630-335C-SP345	30633783
8.00	6	2.0	50	3	COS110-0800-335C-SP345	30662993
8.30	6	2.0	50	3	COS110-0830-335C-SP345	30662994
10.00	6	2.5	50	3	COS110-1000-335C-SP345	30662996
10.40	6	2.5	50	3	COS110-1040-335C-SP345	30633784
11.50	8	2.8	56	3	COS110-1150-335C-SP345	30662997
12.40	8	2.8	56	3	COS110-1240-335C-SP345	30662998
15.00	10	3.2	60	3	COS110-1500-335C-SP345	30662999
16.50	10	3.2	60	3	COS110-1650-335C-SP345	30633786
19.00	10	3.5	63	3	COS110-1900-335C-SP345	30663000
20.50	10	3.5	63	3	COS110-2050-335C-SP345	30633787
23.00	10	3.8	67	3	COS110-2300-335C-SP345	30663001
25.00	10	3.8	67	3	COS110-2500-335C-SP345	30633788
31.00	12	4.2	71	3	COS110-3100-335C-SP345	30663003



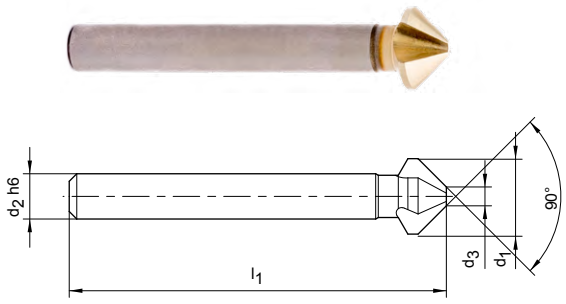
Set de fraises coniques

d_1	Spécification	Réf. de commande
6,30 - 25,00	COS110-6.3-25-335C-SP345-SET Kit composé de ø 6,30 mm | ø 10,4 mm | ø 16,5 mm | ø 20,5 mm | ø 25,0 mm	30634356

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.

Fraises coniques 90°

Version en carbure monobloc avec revêtement, à division extrêmement irrégulière
COS110



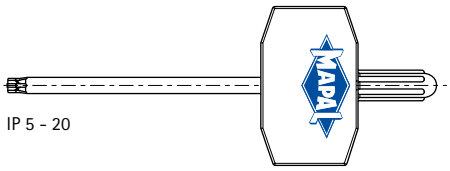
P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 C 1 2 3 4 5 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

Performance LINE | DIN 335 C | 90°

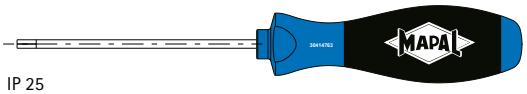
Dimensions					Spécification	Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	l_1	z		
6.30	5	1.5	45	3	COS110-0630-335C-HP437	30799189
8.30	6	2.0	50	3	COS110-0830-335C-HP437	30799191
10.40	6	2.5	50	3	COS110-1040-335C-HP437	30799192
12.40	8	2.8	56	3	COS110-1240-335C-HP437	30799195
16.50	10	3.2	60	3	COS110-1650-335C-HP437	30799198
20.50	10	3.5	63	3	COS110-2050-335C-HP437	30799199
25.00	10	3.8	67	3	COS110-2500-335C-HP437	30799201
31.00	12	4.2	71	3	COS110-3100-335C-HP437	30799203

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.

Pièces de rechange



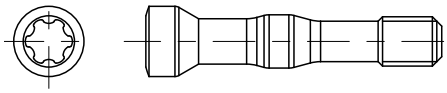
IP 5 - 20



IP 25

Tournevis à six pans

Taille Torx TORX PLUS®	Réf. de commande
5 IP	30584281
6 IP	30584282
7 IP	30584283
8 IP	30584284
9 IP	30584285
10 IP	30584286
15 IP	30584287
20 IP	30584288
25 IP	30414767

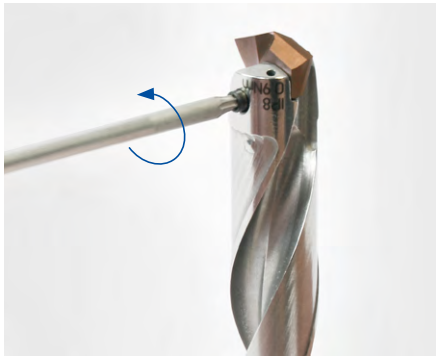


Vis de serrage

Plage de ø	Taille TORX PLUS®	Réf. de commande	Spécification	Couple de serrage [Nm]
8,00 - 8,99	5 IP	30604440	M1.2X7.5-TX5-IP	0,2
9,00 - 10,99	5 IP	30546309	M1.2X8.5-TX5-IP	0,2
11,00 - 12,99	6 IP	30604180	M1.6X10.5-TX6-IP	0,4
13,00 - 13,99	7 IP	30510826	M2x12-TX7-IP	0,6
14,00 - 15,99	8 IP	30510827	M2.2x13-TX8-IP	0,9
16,00 - 18,99	8 IP	30495432	M2.5x15-TX8-IP	1,2
19,00 - 21,99	9 IP	30510829	M3x18-TX9-IP	2,2
22,00 - 24,99	10 IP	30510830	M3.5x21-TX10-IP	3,3
25,00 - 27,99	15 IP	30510831	M4x24-TX15-IP	5,0
28,00 - 30,99	15 IP	30510832	M4.5x27-TX15-IP	5,7
31,00 - 32,99	20 IP	30510833	M5x30-TX20-IP	7,5
33,00 - 36,99	20 IP	30651830	M5X32-TX20-IP	7,5
37,00 - 44,99	25 IP	30651399	M6X35-TX25-IP	15,0
45,00 - 50,99	25 IP	30651510	M6X43-TX25-IP	15,0

Instructions de manipulation des forets à plaquettes de découpage QTD

Changement et réglages simples des lames QTD



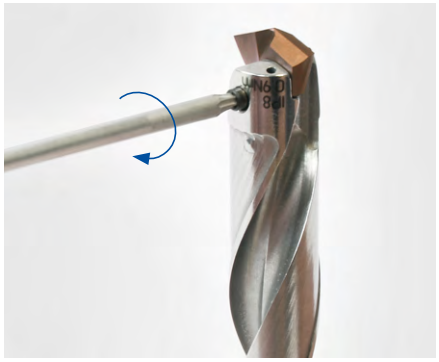
1. Utiliser la clé TORX® PLUS fournie pour desserrer la vis de serrage spéciale en tournant dans le sens antihoraire.



2. Retirer la plaquette de coupe du porte-plaquette.



3. Nettoyer le porte-plaquette à l'air comprimé.



4. Installer la nouvelle plaquette de coupe dans le porte-plaquette. Utiliser la clé TORX® PLUS fournie pour visser solidement la vis de serrage spéciale en tournant dans le sens horaire.



5. Serrer la vis de serrage spéciale au couple de serrage indiqué.

Remarque :
- Utiliser uniquement les vis d'origine.
- La vis de serrage spéciale devra être remplacée ultérieurement à l'occasion du cinquième changement de la tête de coupe.
- Le couple de serrage requis est gravé sur l'outil

Résultat :
Le remplacement de la plaquette de découpage est entièrement terminé et l'outil peut maintenant être utilisé.





Tiefbohren in drei Schritten

1 Pilotbohrung setzen

MEGA-Drill-Steel-Plus
[SCD600, SCD601]
Für allgemeine Anbohrverhältnisse



MEGA-Step-Drill-Steel-Plus
[SCD590, SCD591]
Für allgemeine Anbohrverhältnisse
inkl. 90°-Senkung



MEGA-Speed-Drill-Steel
[SCD621]
Für allgemeine Anbohrverhältnisse



Info:
Nenn-ø um 0,02 mm größer wählen.

Beispiel:
Pilotwerkzeug; MEGA-Speed-Drill-Steel, Nenn-ø 5,02 mm
Folgewerkzeug: MEGA-Deep-Drill-Steel, Nenn-ø 5,00 mm

MEGA-180°-Drill
[SCD231]
Für schwierige Anbohrverhältnisse



2 Tiefbohren bis 30xD

Einfahren in die Pilotbohrung:

- Einfahren mit max. 300 min^{-1} und v_f = 1.000 mm/min
- Ohne Kühlmittel – bis 1 mm vor dem Bohrungsgrund der Pilotierung
- Kühlmittel einschalten
  → KSS = 10-40 bar/MMS
- Anbohren mit vorgegebenen Schnittdaten nach Tabelle

Info:
Weitere Möglichkeit zum Anbohren mit MEGA-Deep-Drill-Steel: Anbohren mit Vorschub 50 %, linear beschleunigen auf Vorschub 100 % bis Bohrtiefe 4xD

- **Tiefbohren bis 30xD in einem Vorgang, ohne Entspanzyklen**

Ausfahren:

- Ausfahren mit max. 300 min^{-1} und doppeltem Vorschub (2 x v_f)
- Kühlmittel ausschalten

3 Tiefbohren bis 40xD

Einfahren in die 30xD-Bohrung:

- Einfahren mit max. 300 min^{-1} und v_f = 1.000 mm/min
- Ohne Kühlmittel – bis 1 mm vor dem Bohrungsgrund der 30xD Bohrung
- Kühlmittel einschalten
  → KSS = 10-40 bar/MMS
- Anbohren mit vorgegebenen Schnittdaten nach Tabelle

Info:
Weitere Möglichkeit zum Anbohren mit MEGA-Deep-Drill-Steel: Anbohren mit Vorschub 50 %, linear beschleunigen auf Vorschub 100 % bis Bohrtiefe 32xD

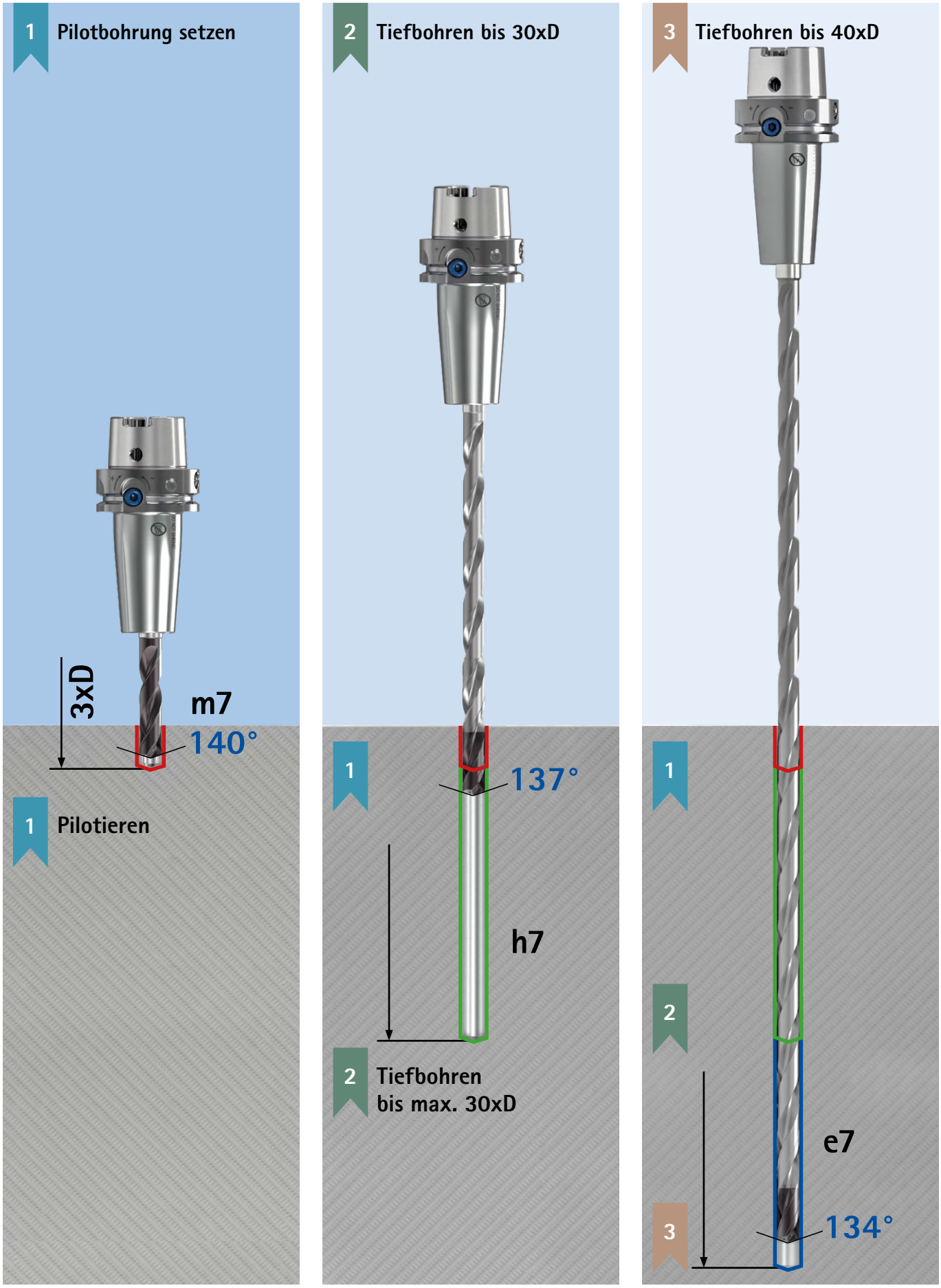
- **Tiefbohren bis 40xD in einem Vorgang, ohne Entspanzyklen**

Ausfahren:

- Ausfahren mit max. 300 min^{-1} und doppeltem Vorschub (2 x v_f)
- Kühlmittel ausschalten

Auswahl des geeigneten Pilotbohrers

- Der Nenndurchmesser des Pilotbohrers muss dem Nenndurchmesser des MEGA-Deep-Drill-Steel entsprechen.
- Spitzenwinkel und Durchmessertoleranzen sind für eine optimale Funktionalität sowie auf das Zusammenspiel von Pilotbohrer und Tiefbohrer abgestimmt.


1 Pilotbohrung setzen
3xD
m7
140°
1 Pilotieren
2 Tiefbohren bis 30xD
1
137°
h7
2 Tiefbohren
bis max. 30xD
3 Tiefbohren bis 40xD
1
2
e7
3
134°

Valeurs de coupe recommandées pour forets en carbure monobloc

Avance et vitesse de coupe

MICRO-Drill-Steel | SCD371

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500
	P5	P5.1	Acier moulé	
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500

ECU-Drill-Steel | SCD361

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500
	P5	P5.1	Acier moulé	
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques	
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Vitesse de coupe v_c [m/min]				Avance f [mm] pour le diamètre de foret					
Refroidissement interne	Arrosage externe	MMS	Air	4,00	5,50	7,50	10,50	14,50	20,00
80	**70**	**70**		0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
70	**60**	**60**		0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
80	**70**	**70**		0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
55	**50**	**50**		0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08
60	**50**	**50**		0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
50	**45**	**45**		0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07
50	**35**	**40**		0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
80	**70**	**70**		0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
40	**25**	**25**		0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06
95	**70**	**70**	**70**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,11
130	**80**	**95**	**95**	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11
80	**60**	**60**		0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	0,10
70	**65**	**65**		0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11
65	**55**	**55**		0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09

Vitesse de coupe v_c [m/min]				Avance f [mm] pour le diamètre de foret					
Refroidissement interne	Arrosage externe	MMS	Air	1,00	1,80	3,30	6,00	11,00	20,00
75	**70**	**70**		0,05	0,06	0,09	0,13	0,19	0,27
70	**55**	**55**		0,06	0,08	0,11	0,16	0,24	0,34
75	**65**	**65**		0,06	0,07	0,10	0,15	0,23	0,32
55	**45**	**45**		0,05	0,07	0,09	0,12	0,18	0,25
55	**50**	**50**		0,05	0,07	0,09	0,14	0,20	0,29
45	**40**	**40**		0,05	0,06	0,08	0,11	0,17	0,23
45	**35**	**40**		0,04	0,05	0,07	0,09	0,13	0,18
75	**65**	**65**		0,06	0,07	0,10	0,15	0,23	0,32
45	**35**	**40**		0,03	0,04	0,06	0,09	0,13	0,19
80	**60**	**60**	**60**	0,05	0,08	0,12	0,19	0,31	0,45
110	**70**	**80**	**80**	0,06	0,08	0,12	0,19	0,29	0,41
70	**50**	**50**		0,06	0,08	0,11	0,16	0,25	0,36
60	**55**	**55**		0,06	0,08	0,12	0,18	0,27	0,38
55	**50**	**50**		0,06	0,07	0,10	0,15	0,22	0,30

Les valeurs de coupe spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour forets en carbure monobloc

Avance et vitesse de coupe

MEGA-Drill-Steel-Plus | SCD600, 601

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques	
	P5	P5.1	Acier moulé	
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques	
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC

MEGA-Drill-Hardened | SCD140

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Vitesse de coupe v_c [m/min]				Avance f [mm] pour le diamètre de foret					
Refroidissement interne	Arrosage externe	MMS	Air	3,00	4,50	6,50	9,50	14,00	20,00
110	**100**	**100**		0,10	0,13	0,16	0,21	0,27	0,33
100	**85**	**85**		0,13	0,16	0,21	0,27	0,34	0,41
110	**95**	**95**		0,12	0,15	0,19	0,25	0,32	0,39
75	**65**	**65**		0,10	0,13	0,16	0,20	0,26	0,31
85	**70**	**70**		0,11	0,14	0,17	0,23	0,29	0,35
65	**60**	**60**		0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,29
65	**50**	**55**		0,08	0,09	0,12	0,15	0,18	0,22
65	**50**	**55**		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
110	**95**	**95**		0,12	0,15	0,19	0,25	0,32	0,39
65	**50**	**55**		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
120	**85**	**85**	**85**	0,14	0,19	0,25	0,34	0,45	0,55
160	**100**	**120**	**120**	0,14	0,18	0,24	0,32	0,41	0,51
100	**75**	**75**		0,12	0,16	0,21	0,28	0,36	0,43
90	**80**	**80**		0,13	0,18	0,23	0,30	0,38	0,47
80	**70**	**70**		0,12	0,15	0,19	0,24	0,31	0,37
90	**90**	**90**		0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,29
25	**25**	**25**		0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16

Vitesse de coupe v_c [m/min]				Avance f [mm] pour le diamètre de foret [mm]					
Refroidissement interne	Arrosage externe	MMS	Air	2,50	3,60	5,30	7,60	11,00	16,00
30	**30**	**30**		0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16
	30	**30**		0,04	0,05	0,06	0,08	0,11	0,13
	20	**20**		0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09

Les valeurs de coupe spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour forets en carbure monobloc

Avance et vitesse de coupe

Tritan-Drill-Steel | SCD661

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500
	P5	P5.1	Acier moulé	
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500

MEGA-180°-Drill | SCD231

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500
	P5	P5.1	Acier moulé	
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

	Vitesse de coupe v_c [m/min]				Avance f [mm] pour le diamètre de foret					
	Refroidissement interne	Arrosage externe	MMS	Air	4,00	5,50	7,50	10,50	14,50	20,00
	115	**105**	**105**		0,24	0,30	0,37	0,46	0,56	0,65
	105	**85**	**85**		0,30	0,37	0,46	0,58	0,70	0,81
	115	**100**	**100**		0,28	0,35	0,44	0,55	0,66	0,77
	80	**70**	**70**		0,24	0,29	0,36	0,44	0,53	0,61
	85	**75**	**75**		0,25	0,31	0,39	0,49	0,60	0,69
	70	**65**	**65**		0,21	0,26	0,33	0,41	0,49	0,56
	70	**50**	**60**		0,18	0,21	0,26	0,32	0,38	0,43
	115	**100**	**100**		0,28	0,35	0,44	0,55	0,66	0,77
	55	**35**	**35**		0,11	0,14	0,18	0,22	0,27	0,31
	140	**100**	**100**	**100**	0,34	0,45	0,58	0,75	0,92	1,08
	185	**115**	**140**	**140**	0,34	0,43	0,55	0,70	0,85	1,00
	115	**85**	**85**		0,30	0,38	0,48	0,61	0,74	0,86
	70	**45**	**60**		0,16	0,20	0,25	0,31	0,38	0,44
	105	**90**	**90**		0,32	0,41	0,52	0,65	0,79	0,92
	90	**80**	**80**		0,27	0,34	0,42	0,52	0,63	0,73

	Vitesse de coupe v_c [m/min]				Avance f [mm] pour le diamètre de foret					
	Refroidissement interne	Arrosage externe	MMS	Air	3,00	4,50	6,50	9,50	14,00	20,00
	80	**70**	**70**		0,07	0,09	0,12	0,16	0,20	0,24
	70	**60**	**60**		0,09	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30
	80	**70**	**70**		0,08	0,11	0,14	0,19	0,24	0,28
	55	**50**	**50**		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,22
	60	**50**	**50**		0,07	0,10	0,13	0,17	0,21	0,25
	50	**45**	**45**		0,06	0,08	0,11	0,14	0,17	0,21
	50	**35**	**40**		0,05	0,07	0,09	0,11	0,14	0,16
	80	**70**	**70**		0,08	0,11	0,14	0,19	0,24	0,28
	95	**70**	**70**	**70**	0,09	0,14	0,19	0,25	0,33	0,39
	130	**80**	**95**	**95**	0,10	0,13	0,18	0,24	0,30	0,36
	80	**60**	**60**		0,09	0,12	0,16	0,21	0,26	0,31
	50	**30**	**40**		0,06	0,08	0,11	0,14	0,17	0,21
	70	**65**	**65**		0,09	0,13	0,17	0,22	0,28	0,33
	65	**55**	**55**		0,08	0,11	0,14	0,18	0,22	0,26

Les valeurs de coupe spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Conditions de coupe recommandées pour forets à pointer

Avance et vitesse de coupe

Tritan-Spot-Drill-Steel | SCD670

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500
	P5	P5.1	Acier moulé	
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié < 3 % Si	
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si	
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si	
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si	
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300
		N2.2	Cuivre, allié	> 300
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200
	N4	N4.1	Matières plastiques, polymères thermoplastiques	
		N4.2	Matières plastiques, résines thermodurcissables	
		N4.3	Matières plastiques, mousses synthétiques	
S	S1	S1.1	Titane, alliages de titane	< 400
	S2	S2.1	Titane, alliages de titane	< 1 200
		S2.2	Titane, alliages de titane	> 1 200
	S3	S3.1	Nickel, non allié et allié	< 900
		S3.2	Nickel, non allié et allié	> 900
	S4	S4.1	Superalliage réfractaire, base Ni, Co et Fe	
	S5	S5.1	Alliages tungstène et molybdène	
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Vitesse de coupe v_c [m/min]				Avance f [mm] pour le diamètre de foret					
Refroidissement interne	Arrosage externe	MMS	Air	4,00	5,50	7,50	10,50	14,50	20,00
175	**160**	**160**		0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15
160	**130**	**130**		0,11	0,12	0,14	0,16	0,17	0,18
170	**145**	**145**		0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17
120	**100**	**100**		0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14
110	**95**	**95**		0,09	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16
90	**85**	**85**		0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13
90	**70**	**75**		0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10
110	**95**	**95**		0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17
70	**45**	**45**		0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10
75	**50**	**50**		0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10
245	**175**	**175**	**175**	0,17	0,19	0,22	0,25	0,27	0,30
225	**140**	**170**	**170**	0,16	0,18	0,20	0,23	0,25	0,27
170	**130**	**130**		0,14	0,15	0,18	0,20	0,22	0,23
100	**70**	**85**		0,09	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15
155	**135**	**135**		0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25
135	**120**	**120**		0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20
300	**200**	**250**		0,11	0,12	0,13	0,15	0,17	0,18
250	**180**	**200**		0,14	0,15	0,18	0,20	0,22	0,23
220	**150**	**180**		0,14	0,15	0,18	0,20	0,22	0,23
180	**120**	**150**		0,14	0,15	0,18	0,20	0,22	0,23
140	**100**			0,11	0,12	0,13	0,15	0,17	0,18
120	**90**			0,14	0,15	0,18	0,20	0,22	0,23
200	**160**	**160**	**120**	0,17	0,19	0,22	0,25	0,27	0,30
	60		**50**	0,09	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15
	65		**40**	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,12
			400	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,12
40	**25**			0,062	0,069	0,078	0,088	0,097	0,104
30	**20**			0,053	0,059	0,067	0,075	0,083	0,089
25	**15**			0,044	0,050	0,056	0,063	0,069	0,074
20	**15**			0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,059
15	**10**			0,044	0,050	0,056	0,063	0,069	0,074
15	**10**			0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,059
15	**10**			0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,059
80	**80**	**80**		0,078	0,087	0,098	0,109	0,120	0,128
30	**30**	**30**		0,053	0,059	0,067	0,075	0,083	0,089

Les valeurs de coupe spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Valeurs de coupe recommandées pour foret pilote et foret pour perçage profond

Avance et vitesse de coupe

MICRO-Step-Drill-Steel | SCD581

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500
	P5	P5.1	Acier moulé	
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500

MICRO-Deep-Drill | SCD171

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500
	P5	P5.1	Acier moulé	
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Vitesse de coupe v_c [m/min]				Avance f [mm] pour le diamètre de foret					
Refroidissement interne	Arrosage externe	MMS	Air	1,00	1,20	1,60	1,90	2,40	3,00
80	**70**	**70**		0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09
70	**60**	**60**		0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
80	**70**	**70**		0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11
55	**50**	**50**		0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09
60	**50**	**50**		0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,10
50	**45**	**45**		0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08
50	**35**	**40**		0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
80	**70**	**70**		0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11
45	**30**	**30**		0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
95	**70**	**70**	**70**	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12
130	**80**	**95**	**95**	0,07	0,07	0,08	0,09	0,11	0,13
80	**60**	**60**		0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
70	**65**	**65**		0,07	0,08	0,08	0,09	0,11	0,12
65	**55**	**55**		0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,11

Vitesse de coupe v_c [m/min]			Avance f [mm] pour le diamètre de foret					
Refroidissement interne	MMS	Air	1,00	2,00	4,00	6,00	9,00	16,00
90	**80**		0,04	0,06	0,09	0,13	0,19	0,27
80	**70**		0,06	0,08	0,11	0,16	0,24	0,34
90	**75**		0,05	0,07	0,10	0,16	0,23	0,32
65	**55**		0,05	0,07	0,09	0,13	0,18	0,25
70	**60**		0,05	0,06	0,09	0,14	0,21	0,29
55	**50**		0,04	0,06	0,08	0,12	0,17	0,23
55	**45**		0,04	0,05	0,07	0,09	0,13	0,18
90	**75**		0,05	0,07	0,10	0,16	0,23	0,32
110	**75**	**75**	0,14	0,18	0,25	0,32	0,41	0,53
145	**110**	**110**	0,14	0,18	0,24	0,30	0,38	0,49
90	**70**		0,13	0,16	0,21	0,26	0,33	0,42
55	**45**		0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,28
80	**70**		0,14	0,18	0,22	0,28	0,36	0,46
70	**65**		0,12	0,15	0,18	0,23	0,29	0,36

Les valeurs de coupe spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Conditions de coupe recommandées pour les alésoirs

Avance et vitesse de coupe

MEGA-Drill-Reamer-Pyramid | SDR201

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		
	P5	P5.1	Acier moulé		
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques		
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

	Vitesse de coupe v_c [m/min]				Avance f [mm] pour le diamètre de foret					
	Refroidissement interne	Arrosage externe	MMS	Air	3,00	4,50	6,50	9,50	14,00	20,00
	80	**70**	**70**		0,11	0,13	0,14	0,15	0,17	0,19
	70	**60**	**60**		0,14	0,16	0,17	0,19	0,21	0,23
	80	**70**	**70**		0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,22
	55	**50**	**50**		0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18
	60	**50**	**50**		0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20
	50	**45**	**45**		0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16
	80	**70**	**70**		0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,22
	95	**70**	**70**	**70**	0,17	0,19	0,22	0,25	0,27	0,30
	130	**80**	**95**	**95**	0,16	0,19	0,20	0,23	0,26	0,28
	80	**60**	**60**		0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24
	70	**65**	**65**		0,16	0,17	0,19	0,22	0,24	0,26
	65	**55**	**55**		0,13	0,14	0,16	0,17	0,19	0,21

Les valeurs de coupe spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Conditions de coupe recommandées pour les alésoirs

Avance et vitesse de coupe

Tritan-Drill-Reamer | SDR301

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500
	P5	P5.1	Acier moulé	
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500

EXEMPLE DE CALCUL

Veuillez noter que le résultat peut être influencé par des paramètres supplémentaires tels que la machine-outil ou la fixation de l'outil.

Formule de calcul du diamètre nominal optimal de l'outil :
$(G_{oB} + G_{uB}) / 2$

Exemple :
- Alésage d'ajustement : ø 10 F7
- Perçage maximal G_{oB} : 10,028 mm
- Perçage minimal G_{uB} : 10,013 mm

➔ (10,028 mm + 10,013 mm) / 2 = 10,021 mm = Sélection du diamètre nominal de l'outil 10,021 mm

* Groupes d'usinage MAPAL
**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Vitesse de coupe v_c [m/min]				Avance f [mm] pour le diamètre de foret					
Refroidissement interne	Arrosage externe	MMS	Air	4,00	5,50	7,50	10,50	14,50	20,00
70	**65**	**65**		0,17	0,22	0,27	0,34	0,41	0,47
65	**55**	**55**		0,22	0,27	0,34	0,42	0,51	0,59
70	**60**	**60**		0,20	0,26	0,32	0,40	0,48	0,56
50	**40**	**40**		0,17	0,21	0,26	0,32	0,38	0,44
55	**45**	**45**		0,18	0,23	0,29	0,36	0,43	0,50
40	**40**	**40**		0,15	0,19	0,24	0,30	0,36	0,41
40	**30**	**35**		0,13	0,16	0,19	0,23	0,28	0,32
70	**60**	**60**		0,20	0,26	0,32	0,40	0,48	0,56
100	**70**	**70**	**70**	0,25	0,33	0,42	0,55	0,67	0,79
135	**85**	**100**	**100**	0,24	0,32	0,40	0,51	0,62	0,72
85	**65**	**65**		0,22	0,28	0,35	0,44	0,54	0,62
50	**35**	**45**		0,11	0,13	0,16	0,20	0,24	0,28
75	**70**	**70**		0,23	0,30	0,38	0,47	0,58	0,67
70	**60**	**60**		0,20	0,25	0,31	0,38	0,46	0,53

Les valeurs de coupe spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Conditions de coupe recommandées pour plaquettes de coupe QTD

Avance et vitesse de coupe

QTD – Type 01 – Steel

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		
	P5	P5.1	Acier moulé		
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques		
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Vitesse de coupe v_c [m/min]				Avance f [mm] pour le diamètre de foret					
Refroidissement interne	Arrosage externe	MMS	Air	8,00	11,50	16,50	24,00	34,50	50,00
100	**90**	**90**		0,20	0,26	0,31	0,36	0,38	0,39
90	**75**	**75**		0,25	0,32	0,39	0,45	0,47	0,49
100	**85**	**85**		0,24	0,30	0,37	0,43	0,45	0,46
70	**60**	**60**		0,19	0,24	0,29	0,34	0,35	0,36
75	**65**	**65**		0,22	0,27	0,33	0,38	0,40	0,42
60	**55**	**55**		0,18	0,22	0,27	0,31	0,33	0,34
60	**45**	**50**		0,14	0,18	0,21	0,24	0,25	0,26
60	**45**	**50**		0,14	0,18	0,22	0,25	0,27	0,27
100	**85**	**85**		0,24	0,30	0,37	0,43	0,45	0,46
60	**45**	**50**		0,14	0,18	0,22	0,25	0,27	0,27
95	**70**	**70**	**70**	0,25	0,33	0,41	0,47	0,49	0,51
130	**80**	**95**	**95**	0,24	0,30	0,37	0,43	0,46	0,47
80	**60**	**60**		0,21	0,26	0,32	0,37	0,39	0,40

Les valeurs de coupe spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Conditions de coupe recommandées pour fraises coniques

Avance et vitesse de coupe

COS110 | Revêtement HSS

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques	
	P5	P5.1	Acier moulé	
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques	
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié < 3 % Si	
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si	
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si	
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si	
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300
		N2.2	Cuivre, allié	> 300
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200
	N4	N4.1	Matières plastiques, polymères thermoplastiques	
		N4.2	Matières plastiques, résines thermodurcissables	
		N4.3	Matières plastiques, mousses synthétiques	
S	S1	S1.1	Titane, alliages de titane	< 400
	S2	S2.1	Titane, alliages de titane	< 1 200
		S2.2	Titane, alliages de titane	> 1 200
	S3	S3.1	Nickel, non allié et allié	< 900
		S3.2	Nickel, non allié et allié	> 900
	S4	S4.1	Superalliage réfractaire, base Ni, Co et Fe	
	S5	S5.1	Alliages tungstène et molybdène	
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

Page suivante :
Version carbure monobloc

ø < 5 [mm]		ø < 5 - 8 [mm]		ø < 8 - 12 [mm]		ø < 12 - 16 [mm]		ø < 16 - 20 [mm]		ø < 20 - 25 [mm]		ø < 25 - 31 [mm]	
v_c [m/min]	f [mm/tr]	v_c [m/min]	f [mm/tr]	v_c [m/min]	f [mm/tr]	v_c [m/min]	f [mm/tr]	v_c [m/min]	f [mm/tr]	v_c [m/min]	f [mm/tr]	v_c [m/min]	f [mm/tr]
40	0,06	**40**	0,08	**40**	0,10	**40**	0,12	**40**	0,14	**40**	0,18	**40**	0,22
30	0,04	**30**	0,06	**30**	0,08	**30**	0,10	**30**	0,12	**30**	0,14	**30**	0,18
30	0,04	**30**	0,06	**30**	0,08	**30**	0,10	**30**	0,12	**30**	0,14	**30**	0,18
12	0,03	**12**	0,04	**12**	0,05	**12**	0,06	**12**	0,08	**12**	0,10	**12**	0,12
30	0,04	**30**	0,06	**30**	0,08	**30**	0,10	**30**	0,12	**30**	0,14	**30**	0,18
12	0,03	**12**	0,04	**12**	0,05	**12**	0,06	**12**	0,08	**12**	0,10	**12**	0,12
15	0,04	**15**	0,05	**15**	0,06	**15**	0,07	**15**	0,08	**15**	0,09	**15**	0,12
30	0,04	**30**	0,06	**30**	0,08	**30**	0,10	**30**	0,12	**30**	0,14	**30**	0,18
15	0,04	**15**	0,05	**15**	0,06	**15**	0,07	**15**	0,08	**15**	0,09	**15**	0,12
15	0,04	**15**	0,05	**15**	0,06	**15**	0,07	**15**	0,08	**15**	0,09	**15**	0,12
10	0,04	**10**	0,05	**10**	0,06	**10**	0,07	**10**	0,08	**10**	0,09	**10**	0,12
15	0,04	**15**	0,05	**15**	0,06	**15**	0,07	**15**	0,08	**15**	0,09	**15**	0,12
20	0,06	**20**	0,10	**20**	0,12	**20**	0,14	**20**	0,18	**20**	0,20	**20**	0,25
20	0,06	**20**	0,10	**20**	0,12	**20**	0,14	**20**	0,18	**20**	0,20	**20**	0,25
20	0,06	**20**	0,10	**20**	0,12	**20**	0,14	**20**	0,18	**20**	0,20	**20**	0,25
20	0,06	**20**	0,10	**20**	0,12	**20**	0,14	**20**	0,18	**20**	0,20	**20**	0,25
20	0,06	**20**	0,10	**20**	0,12	**20**	0,14	**20**	0,18	**20**	0,20	**20**	0,25
20	0,06	**20**	0,10	**20**	0,12	**20**	0,14	**20**	0,18	**20**	0,20	**20**	0,25
50	0,08	**50**	0,10	**50**	0,12	**50**	0,14	**50**	0,18	**50**	0,22	**50**	0,26
50	0,08	**50**	0,10	**50**	0,12	**50**	0,14	**50**	0,18	**50**	0,22	**50**	0,26
40	0,08	**40**	0,10	**40**	0,12	**40**	0,14	**40**	0,18	**40**	0,22	**40**	0,26
40	0,08	**40**	0,10	**40**	0,12	**40**	0,14	**40**	0,18	**40**	0,22	**40**	0,26
40	0,10	**40**	0,12	**40**	0,14	**40**	0,18	**40**	0,20	**40**	0,24	**40**	0,30
40	0,10	**40**	0,12	**40**	0,14	**40**	0,18	**40**	0,20	**40**	0,24	**40**	0,30
40	0,10	**40**	0,12	**40**	0,14	**40**	0,18	**40**	0,20	**40**	0,24	**40**	0,30
40	0,10	**40**	0,12	**40**	0,14	**40**	0,18	**40**	0,20	**40**	0,24	**40**	0,30
40	0,10	**40**	0,12	**40**	0,14	**40**	0,18	**40**	0,20	**40**	0,24	**40**	0,30
40	0,10	**40**	0,12	**40**	0,14	**40**	0,18	**40**	0,20	**40**	0,24	**40**	0,30
10	0,04	**10**	0,05	**10**	0,06	**10**	0,07	**10**	0,08	**10**	0,09	**10**	0,12
10	0,04	**10**	0,05	**10**	0,06	**10**	0,07	**10**	0,08	**10**	0,09	**10**	0,12
10	0,04	**10**	0,05	**10**	0,06	**10**	0,07	**10**	0,08	**10**	0,09	**10**	0,12
10	0,04	**10**	0,05	**10**	0,06	**10**	0,07	**10**	0,08	**10**	0,09	**10**	0,12
10	0,04	**10**	0,05	**10**	0,06	**10**	0,07	**10**	0,08	**10**	0,09	**10**	0,12
10	0,04	**10**	0,05	**10**	0,06	**10**	0,07	**10**	0,08	**10**	0,09	**10**	0,12
10	0,04	**10**	0,05	**10**	0,06	**10**	0,07	**10**	0,08	**10**	0,09	**10**	0,12
6	0,04	**6**	0,05	**6**	0,06	**6**	0,08	**6**	0,08	**6**	0,10		
6	0,04	**6**	0,05	**6**	0,06	**6**	0,08	**6**	0,08	**6**	0,10		

Les valeurs de coupe spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

Conditions de coupe recommandées pour fraises coniques

Avance et vitesse de coupe

COS110 | Revêtement carbure monobloc

MZG*			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques	
	P5	P5.1	Acier moulé	
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques	
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié < 3 % Si	
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si	
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si	
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si	
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300
		N2.2	Cuivre, allié	> 300
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200
	N3	N3.1	Graphite > 8 µm	
		N3.2	Graphite < 8 µm	
	N4	N4.1	Matières plastiques, polymères thermoplastiques	
		N4.2	Matières plastiques, résines thermodurcissables	
		N4.3	Matières plastiques, mousses synthétiques	
C	C1	C1.1	Matrice plastique, renf. fibres aramide (AFK)	
		C1.2	Matrice plastique (thermodurcissable), CFRP/GFRP	
		C1.3	Matrice plastique (thermoplastique), CFRP/GFRP	
	C2	C2.1	Matrice carbone, renf. fibres carbone (CFC)	
	C3	C3.1	Matrice métallique (MMC)	
	C4	C4.1	Construction sandwich, alvéolaire en papier	
		C4.2	Construction sandwich, alvéolaire en aluminium	
		C4.3	Construction sandwich, alvéolaire en plastique et matériau renforcé par des fibres	
		C4.4	Construction sandwich, cœur en plaques de mousse de polyuréthane	
	C5	C5.1	Empilement (structure hybride), PRFC-aluminium	
		C5.2	Empilement (structure hybride), PRFC-titane/acier inoxydable	
S	S1	S1.1	Titane, alliages de titane	< 400
	S2	S2.1	Titane, alliages de titane	< 1 200
		S2.2	Titane, alliages de titane	> 1 200
	S3	S3.1	Nickel, non allié et allié	< 900
		S3.2	Nickel, non allié et allié	> 900
	S4	S4.1	Superalliage réfractaire, base Ni, Co et Fe	
	S5	S5.1	Alliages tungstène et molybdène	
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN	

* Groupes d'usinage MAPAL

**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

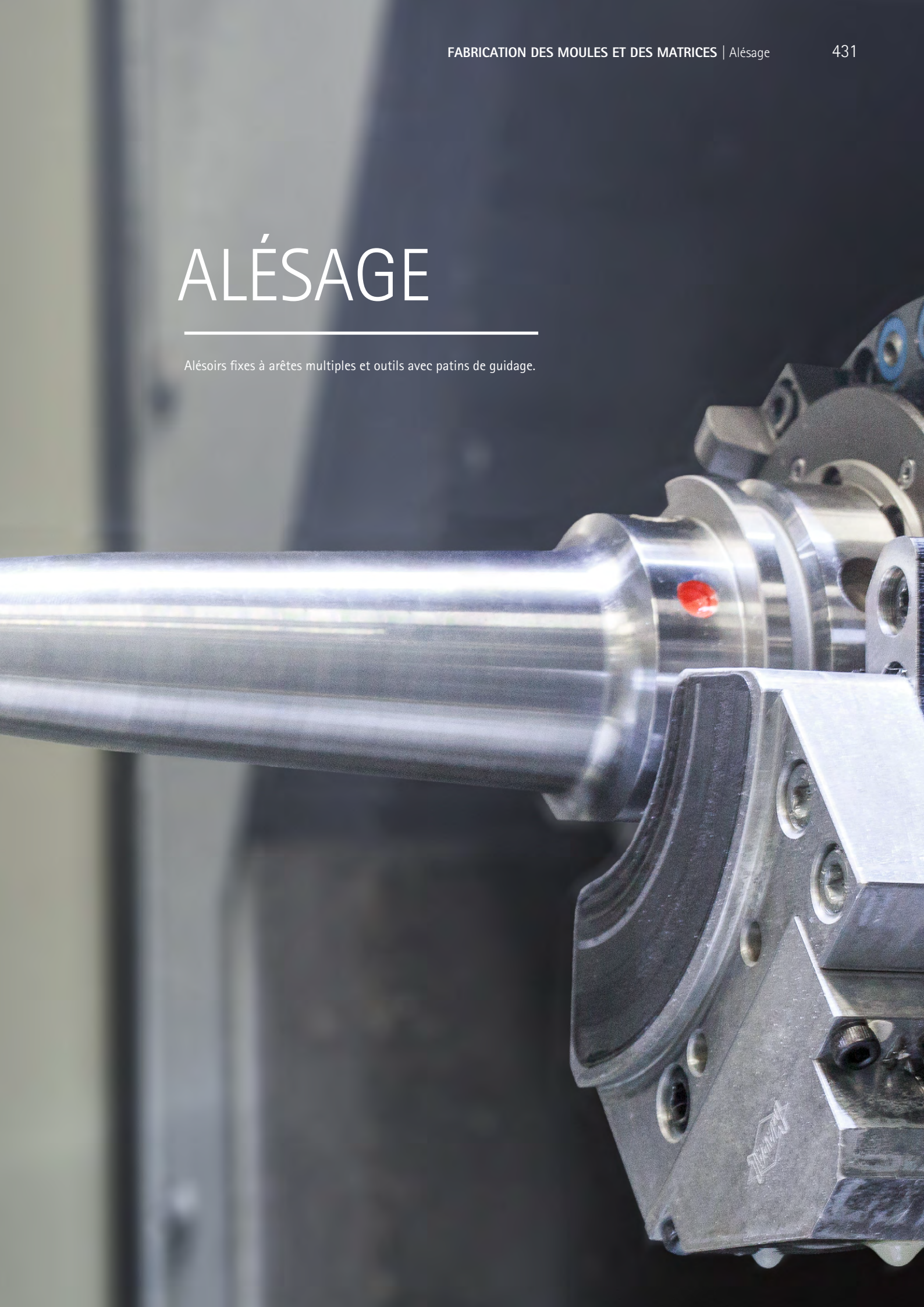
ø < 5 [mm]		ø < 5 - 8 [mm]		ø < 8 - 12 [mm]		ø < 12 - 16 [mm]		ø < 16 - 20 [mm]		ø < 20 - 25 [mm]		ø < 25 - 31 [mm]	
v_c [m/min]	f [mm/tr]	v_c [m/min]	f [mm/tr]	v_c [m/min]	f [mm/tr]	v_c [m/min]	f [mm/tr]	v_c [m/min]	f [mm/tr]	v_c [m/min]	f [mm/tr]	v_c [m/min]	f [mm/tr]
60	0,06	**60**	0,08	**60**	0,10	**60**	0,12	**60**	0,14	**60**	0,18	**60**	0,22
50	0,04	**50**	0,06	**50**	0,08	**50**	0,10	**50**	0,12	**50**	0,14	**50**	0,18
50	0,04	**50**	0,06	**50**	0,08	**50**	0,10	**50**	0,12	**50**	0,14	**50**	0,18
40	0,03	**40**	0,04	**40**	0,05	**40**	0,06	**40**	0,08	**40**	0,10	**40**	0,12
50	0,04	**50**	0,06	**50**	0,08	**50**	0,10	**50**	0,12	**50**	0,14	**50**	0,18
40	0,03	**40**	0,04	**40**	0,05	**40**	0,06	**40**	0,08	**40**	0,10	**40**	0,12
30	0,04	**30**	0,05	**30**	0,06	**30**	0,07	**30**	0,08	**30**	0,09	**30**	0,12
50	0,04	**50**	0,06	**50**	0,08	**50**	0,10	**50**	0,12	**50**	0,14	**50**	0,18
30	0,04	**30**	0,05	**30**	0,06	**30**	0,07	**30**	0,08	**30**	0,09	**30**	0,12
30	0,04	**30**	0,05	**30**	0,06	**30**	0,07	**30**	0,08	**30**	0,09	**30**	0,12
25	0,04	**25**	0,05	**25**	0,06	**25**	0,07	**25**	0,08	**25**	0,09	**25**	0,12
30	0,04	**30**	0,05	**30**	0,06	**30**	0,07	**30**	0,08	**30**	0,09	**30**	0,12
25	0,04	**25**	0,05	**25**	0,06	**25**	0,07	**25**	0,08	**25**	0,09	**25**	0,12
50	0,06	**50**	0,10	**50**	0,12	**50**	0,14	**50**	0,18	**50**	0,20	**50**	0,25
45	0,06	**45**	0,10	**45**	0,12	**45**	0,14	**45**	0,18	**45**	0,20	**45**	0,25
45	0,06	**45**	0,10	**45**	0,12	**45**	0,14	**45**	0,18	**45**	0,20	**45**	0,25
45	0,06	**45**	0,10	**45**	0,12	**45**	0,14	**45**	0,18	**45**	0,20	**45**	0,25
35	0,06	**35**	0,10	**35**	0,12	**35**	0,14	**35**	0,18	**35**	0,20	**35**	0,25
35	0,06	**35**	0,10	**35**	0,12	**35**	0,14	**35**	0,18	**35**	0,20	**35**	0,25
80	0,08	**80**	0,10	**80**	0,12	**80**	0,14	**80**	0,18	**80**	0,22	**80**	0,26
80	0,08	**80**	0,10	**80**	0,12	**80**	0,14	**80**	0,18	**80**	0,22	**80**	0,26
60	0,08	**60**	0,10	**60**	0,12	**60**	0,14	**60**	0,18	**60**	0,22	**60**	0,26
60	0,08	**60**	0,10	**60**	0,12	**60**	0,14	**60**	0,18	**60**	0,22	**60**	0,26
70	0,10	**70**	0,12	**70**	0,14	**70**	0,18	**70**	0,20	**70**	0,24	**70**	0,30
70	0,10	**70**	0,12	**70**	0,14	**70**	0,18	**70**	0,20	**70**	0,24	**70**	0,30
70	0,10	**70**	0,12	**70**	0,14	**70**	0,18	**70**	0,20	**70**	0,24	**70**	0,30
25	0,06	**25**	0,10	**25**	0,12	**25**	0,14	**25**	0,18	**25**	0,20	**25**	0,25
25	0,06	**25**	0,10	**25**	0,12	**25**	0,14	**25**	0,18	**25**	0,20	**25**	0,25
70	0,10	**70**	0,12	**70**	0,14	**70**	0,18	**70**	0,20	**70**	0,24	**70**	0,30
70	0,10	**70**	0,12	**70**	0,14	**70**	0,18	**70**	0,20	**70**	0,24	**70**	0,30
70	0,10	**70**	0,12	**70**	0,14	**70**	0,18	**70**	0,20	**70**	0,24	**70**	0,30
25	0,06	**25**	0,10	**25**	0,12	**25**	0,14	**25**	0,18	**25**	0,20	**25**	0,25
25	0,06	**25**	0,10	**25**	0,12	**25**	0,14	**25**	0,18	**25**	0,20	**25**	0,25
25	0,06	**25**	0,10	**25**	0,12	**25**	0,14	**25**	0,18	**25**	0,20	**25**	0,25
25	0,06	**25**	0,10	**25**	0,12	**25**	0,14	**25**	0,18	**25**	0,20	**25**	0,25
25	0,06	**25**	0,10	**25**	0,12	**25**	0,14	**25**	0,18	**25**	0,20	**25**	0,25
25	0,06	**25**	0,10	**25**	0,12	**25**	0,14	**25**	0,18	**25**	0,20	**25**	0,25
25	0,06	**25**	0,10	**25**	0,12	**25**	0,14	**25**	0,18	**25**	0,20	**25**	0,25
25	0,06	**25**	0,10	**25**	0,12	**25**	0,14	**25**	0,18	**25**	0,20	**25**	0,25
25	0,06	**25**	0,10	**25**	0,12	**25**	0,14	**25**	0,18	**25**	0,20	**25**	0,25
25	0,06	**25**	0,10	**25**	0,12	**25**	0,14	**25**	0,18	**25**	0,20	**25**	0,25
15	0,04	**15**	0,05	**15**	0,06	**15**	0,07	**15**	0,08	**15**	0,09	**15**	0,12
15	0,04	**15**	0,05	**15**	0,06	**15**	0,07	**15**	0,08	**15**	0,09	**15**	0,12
15	0,04	**15**	0,05	**15**	0,06	**15**	0,07	**15**	0,08	**15**	0,09	**15**	0,12
15	0,04	**15**	0,05	**15**	0,06	**15**	0,07	**15**	0,08	**15**	0,09	**15**	0,12
15	0,04	**15**	0,05	**15**	0,06	**15**	0,07	**15**	0,08	**15**	0,09	**15**	0,12
15	0,04	**15**	0,05	**15**	0,06	**15**	0,07	**15**	0,08	**15**	0,09	**15**	0,12
15	0,04	**15**	0,05	**15**	0,06	**15**	0,07	**15**	0,08	**15**	0,09	**15**	0,12
12	0,04	**12**	0,05	**12**	0,06	**12**	0,08	**12**	0,08	**12**	0,10		
12	0,04	**12**	0,05	**12**	0,06	**12**	0,08	**12**	0,08	**12**	0,10		
8	0,04	**8**	0,05	**8**	0,06	**8**	0,08	**8**	0,08	**8**	0,10		
8	0,04	**8**	0,05	**8**	0,06	**8**	0,08	**8**	0,08	**8**	0,10		
12	0,04	**12**	0,05	**12**	0,06	**12**	0,08	**12**	0,08	**12**	0,10		

Les valeurs de coupe spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.



ALÉSAGE

Alésoirs fixes à arêtes multiples et outils avec patins de guidage.



PRÉSENTATION DES PRODUITS

Alésage

Les gammes d'alésoirs haute performance FixReam en carbure monobloc couvrent une large gamme d'applications et ont déjà fait leurs preuves à de multiples reprises pour l'usinage de l'acier et de la fonte.

En fonction du diamètre, les alésoirs haute performance en carbure monobloc sont équipés de quatre à huit arêtes de coupe avec refroidissement interne leur permettant d'atteindre des vitesses d'avance élevées.

Tous les outils sont équipés d'une alimentation en réfrigérant. Les trous débouchants et borgnes peuvent être percés de manière rentable et fiable.

La gamme standard en H7 est disponible en stock. Si la dimension souhaitée n'est pas disponible, les alésoirs peuvent être configurés individuellement à l'aide du code de configuration indiqué.



Alésoirs fixes multicoupe



FixReam – FXR

- Alésoir haute performance à queue cylindrique
- Usinage fiable dans les tolérances IT7
- Aucun réglage
- Vitesses d'avance élevées
- Réduction des temps de cycle
- À goujures droites pour trous borgnes et débouchants
- Goujure oblique à gauche pour l'alésage débouchant
- Refroidissement interne
- Gamme standard disponible en stock en H7

Plage de ø : 2,800 - 20,200 mm

P K

Page 438

COMPÉTENCE EN ALÉSAGE ET ALÉSAGE DE PRÉCISION

S'appuyant sur des décennies d'expérience et sur les développements et optimisations constants de solutions d'outillage, MAPAL offre toujours, outre des solutions sur mesure, une gamme standard variée d'outils pour l'alésage à l'alésoir et de précision.





Tous les produits MAPAL figurent dans notre catalogue

» PERÇAGE ET ALÉSAGE «

Les catalogues peuvent être consultés et téléchargés au format PDF sur le site www.mapal.com.

Clé de désignation

Alésoirs fixes à arêtes multiples



Gamme

FXR	FixReam

Angle d'hélice des arêtes de coupe

0	Goujure droite
1	Goujure oblique à gauche

Diamètre d'alésage

Versions

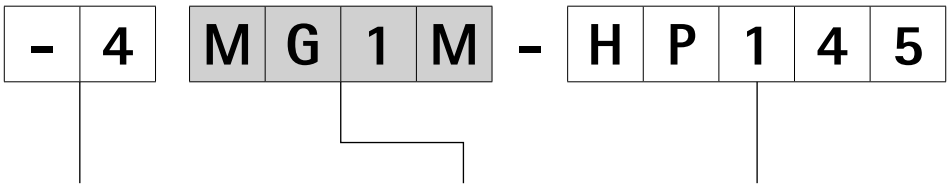
5	carbure mono-bloc

Type d'alésage

0 | 2	Alésage débouchant
3 | 5	Alésage borgne

Indication du diamètre de rectification de l'outil

Indication seulement pour la variante G



Tolérance	Géométrie d'attaque et angle de coupe	Matériau de coupe
IT ou dimensions en µm (exemple : +30+10) ou si variante G Tolérance de fabrication du diamètre de rectification de l'outil par exemple -4 µm	MG1M	HP145
	MV0A	

Tolérances pour la version G/variante fixe FXR5XX :

Matériau de coupe	Plage de diamètre
	ø2,800 - 20,200
Revêtue (épaisseur de couche 2 – 4 µm)	-0.005
HP141	

Légende variante FXR
Tolérances admissibles de la pièce à usiner pour la sélection du diamètre d'outil.

Finition version G :
La variante G indique le diamètre de l'alésoir avec nos tolérances de fabrication. Les tolérances de fabrication dépendent du matériau de coupe, cf. les plus petites tolérances autorisées pour la variante G.



ALÉSAGE

Alésoirs haute performance - FixReam

FXR510, pour alésage débouchant 438
FXR505, pour alésage borgne 440

Annexe technique

Valeurs de coupe recommandées 442

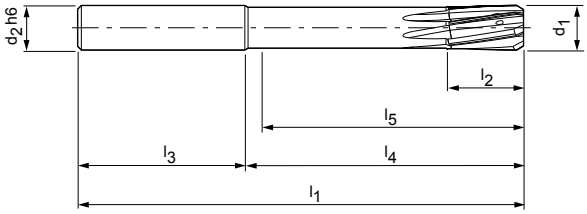
FixReam

Version fixe, goujures obliques à gauche, pour l'alésage débouchantFXR510

Version :

Diamètre d'alésoir :	2,800 - 20,200 mm
Attaque :	MG1M
Matériau de coupe :	HP145
	Carbure
	Revêtement PVD





P 1 2 3 4 5 6 M 1 2 3 K 1 2 3 N 1 2 3 4 S 1 2 3 4 5 H 1 2 3

CONFIG Performance LINE H7 IT6 Grind HA DIN 6535

Gamme standard disponible en stock en H7

d_1 H7	Dimensions						z	Spécification	Réf. de commande
	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5			
4,000	6	75	12	36	39	34	4	FXR510Ø4.000H7MG1M-HP145	30570722
5,000	6	75	12	36	39	35	4	FXR510Ø5.000H7MG1M-HP145	30570724
6,000	6	75	12	36	39	35	4	FXR510Ø6.000H7MG1M-HP145	30570726
7,000	8	100	16	36	64	59	6	FXR510Ø7.000H7MG1M-HP145	30570728
8,000	8	100	16	36	64	60	6	FXR510Ø8.000H7MG1M-HP145	30570730
9,000	10	100	20	40	60	55	6	FXR510Ø9.000H7MG1M-HP145	30570732
10,000	10	120	20	40	80	76	6	FXR510Ø10.000H7MG1M-HP145	30570734
11,000	12	120	20	45	75	70	6	FXR510Ø11.000H7MG1M-HP145	30570736
12,000	12	120	20	45	75	71	6	FXR510Ø12.000H7MG1M-HP145	30570738
13,000	14	130	22	45	85	80	6	FXR510Ø13.000H7MG1M-HP145	30570739
14,000	14	130	22	45	85	80	6	FXR510Ø14.000H7MG1M-HP145	30570740
15,000	16	130	22	48	82	77	6	FXR510Ø15.000H7MG1M-HP145	30570741
16,000	16	150	25	48	102	97	6	FXR510Ø16.000H7MG1M-HP145	30570742
17,000	18	150	25	48	102	97	8	FXR510Ø17.000H7MG1M-HP145	30570743
18,000	18	150	25	48	102	97	8	FXR510Ø18.000H7MG1M-HP145	30570744
19,000	20	150	25	50	100	95	8	FXR510Ø19.000H7MG1M-HP145	30570745

FXR510 | Version fixe, goujures obliques à gauche, pour l'alésage débouchant

Caractéristiques configurables

Diamètre de perçage tolérance ≥ IT6 :
- Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,001 mm
- Peut être commandée dans la tolérance ≥ IT6

Spécification :
FXR510Ø**[Diamètre][Tolérance]**MG1M-HP145

Variante G :
- Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,001 mm
- Peut être commandée à partir de la tolérance ≥ 4 µm (Variante G, voir page 435)

Spécification de la variante G :
FXR510GØ**[Diamètre][Tolérance]**MG1M-HP145

Dimensions gamme configurable IT6

d_1	d_2	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	z
2,800 - 3,700	4	65	12	28	37	34	4
3,701 - 4,700	6	75	12	36	39	34	4
4,701 - 6,200	6	75	12	36	39	35	4
6,201 - 7,200	8	100	16	36	64	59	6
7,201 - 8,200	8	100	16	36	64	60	6
8,201 - 9,200	10	100	20	40	60	55	6
9,201 - 10,200	10	120	20	40	80	76	6
10,201 - 11,200	12	120	20	45	75	70	6
11,201 - 12,200	12	120	20	45	75	71	6
12,201 - 14,200	14	130	22	45	85	80	6
14,201 - 15,200	16	130	22	48	82	77	6
15,201 - 16,200	16	150	25	48	102	97	6
16,201 - 18,200	18	150	25	48	102	97	8
18,201 - 20,200	20	150	25	50	100	95	8

Exemple tolérance IT6 :
FXR510Ø**16.350H6**MG1M-HP145

Diamètre de perçage d_1 = 16,350 H6

Exemple variante G :
FXR510GØ**16.350-4**MG1M-HP145

Diamètre d'outil spécial d_1 = 16,350 -4 µm

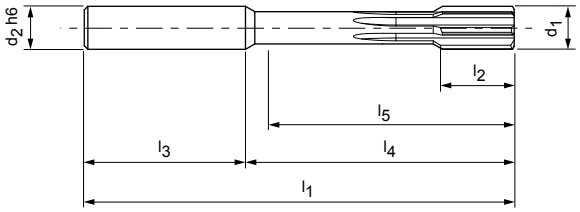
Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.

FixReam

Version fixe, à goujures droites, pour alésage borgneFXR505

Version :
Diamètre d'alésoir : 2,800 - 20,200 mm
Attaque : MV0A
Matériau de coupe : HP145
Carbure
Revêtement PVD









Gamme standard disponible en stock en H7

d_1 H7	Dimensions						z	Spécification	Réf. de commande
	d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5			
4,000	6	75	12	36	39	34	4	FXR505Ø4.000H7MV0A-HP145	30570747
5,000	6	75	12	36	39	34	4	FXR505Ø5.000H7MV0A-HP145	30570749
6,000	6	75	12	36	39	34	4	FXR505Ø6.000H7MV0A-HP145	30570751
7,000	8	100	16	36	64	58	6	FXR505Ø7.000H7MV0A-HP145	30570753
8,000	8	100	16	36	64	58	6	FXR505Ø8.000H7MV0A-HP145	30570755
9,000	10	100	20	40	60	54	6	FXR505Ø9.000H7MV0A-HP145	30570757
10,000	10	120	20	40	80	74	6	FXR505Ø10.000H7MV0A-HP145	30570759
11,000	12	120	20	45	75	68	6	FXR505Ø11.000H7MV0A-HP145	30570761
12,000	12	120	20	45	75	68	6	FXR505Ø12.000H7MV0A-HP145	30570763
13,000	14	130	22	45	85	78	6	FXR505Ø13.000H7MV0A-HP145	30570764
14,000	14	130	22	45	85	78	6	FXR505Ø14.000H7MV0A-HP145	30570765
15,000	16	130	22	48	82	75	6	FXR505Ø15.000H7MV0A-HP145	30570766
16,000	16	150	25	48	102	95	6	FXR505Ø16.000H7MV0A-HP145	30570767
17,000	18	150	25	48	102	95	6	FXR505Ø17.000H7MV0A-HP145	30570768
18,000	18	150	25	48	102	95	6	FXR505Ø18.000H7MV0A-HP145	30570769
19,000	20	150	25	50	100	92	6	FXR505Ø19.000H7MV0A-HP145	30570770

FXR505 | Version fixe, à goujures droites, pour alésage borgne

Caractéristiques configurables

Diamètre de perçage tolérance ≥ IT6 :
- Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,001 mm
- Peut être commandée dans la tolérance ≥ IT6

Spécification :
FXR505Ø**[Diamètre][Tolérance]**MV0A-HP145

Variante G :
- Diamètre pouvant être sélectionné librement par incréments de 0,001 mm
- Peut être commandée à partir de la tolérance ≥ 4 µm (Variante G, voir page 435)

Spécification de la variante G :
FXR505GØ**[Diamètre][Tolérance]**MV0A-HP145

Dimensions gamme configurable IT6

d_1	d_2	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	z
2,800 - 3,350	4	65	12	37	28	33	4
3,351 - 3,700	4	65	12	28	37	33	4
3,701 - 6,200	6	75	12	36	39	34	4
6,201 - 8,200	8	100	16	36	64	58	6
8,201 - 9,200	10	100	20	40	60	54	6
9,201 - 10,200	10	120	20	40	80	74	6
10,201 - 12,200	12	120	20	45	75	68	6
12,201 - 14,200	14	130	22	45	85	78	6
14,201 - 15,200	16	130	22	48	82	75	6
15,201 - 16,200	16	150	25	48	102	95	6
16,201 - 18,200	18	150	25	48	102	95	6
18,201 - 20,200	20	150	25	50	100	92	6

Exemple tolérance IT6 :
FXR505Ø**16.350H6**MV0A-HP145

Diamètre de perçage d_1 = 16,350 H6

Exemple variante G :
FXR505GØ**16.350-4**MV0A-HP145

Diamètre d'outil spécial d_1 = 16,350 -4 µm

Les cotes sont exprimées en mm.
Valeurs de coupe recommandées : voir fin du chapitre.

Conditions de coupe recommandées pour FixReam FXR

Avance et vitesse de coupe

FXR510 | FXR505
Matériau de coupe : HP145 | Attaque : MG1M | MV0A

MZG*			Matériau	Résistance/ dureté [N/mm²] [HRC]	Vitesse de coupe v_c (m / min)		
					Refroidissement interne	Arrosage externe	MMS
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700	180	90	150
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200	140	70	115
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900	180	90	150
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400	140	70	115
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 800	180	90	150
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 000	140	70	110
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides**	< 1 500	120	60	90
	P5	P5.1	Acier moulé		140	75	100
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300	120	100	100
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	150	105	130
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800	120	85	98
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	90	55	70
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500	90	55	70
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500	90	55	70

* Groupes d'usinage MAPAL
**Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

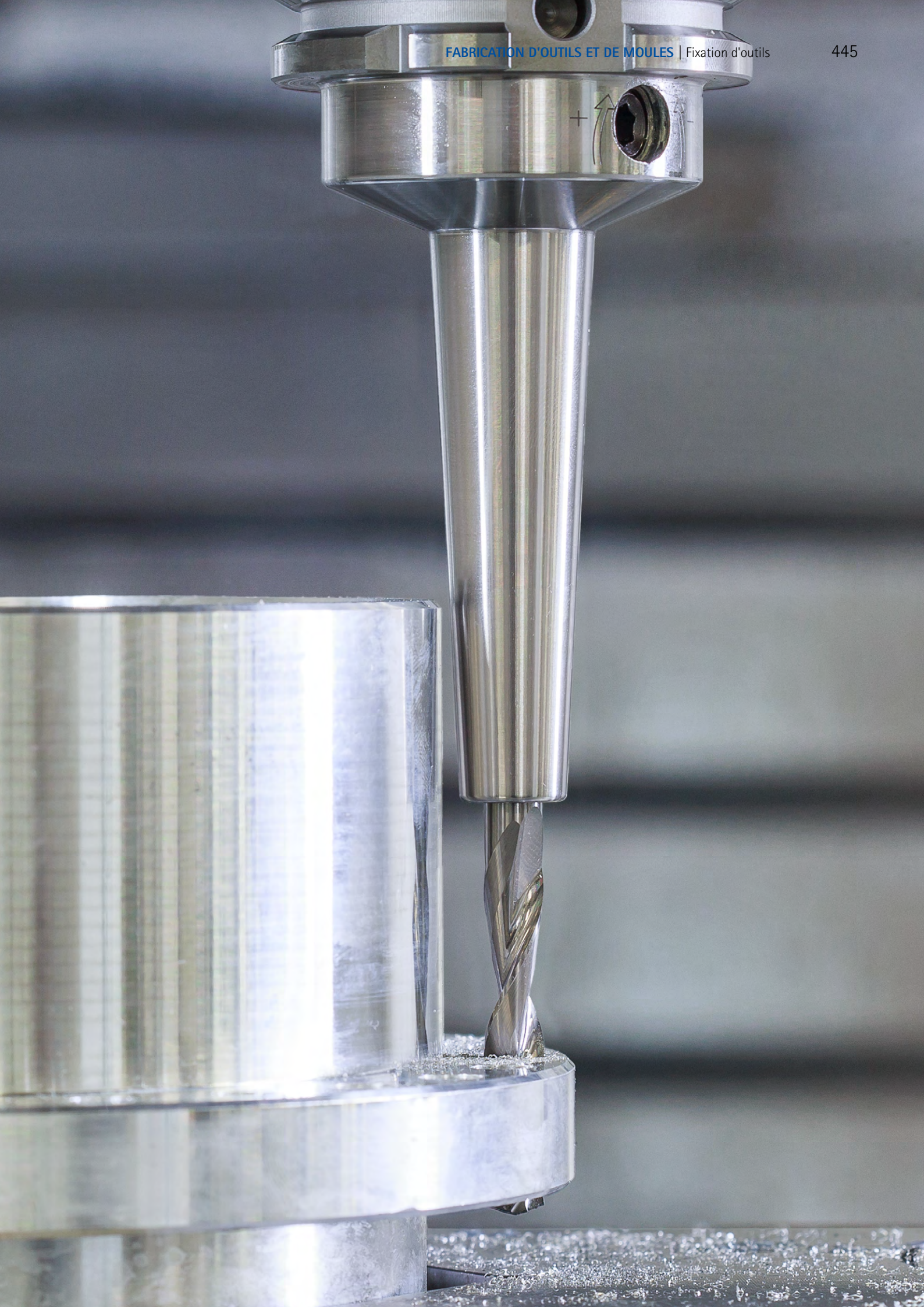
	Avance f_z (mm/tr) pour diamètre de foret						
	z 4	z 4	z 6	z 6	z 6	z 6	z 8
	< 5,000	> 5,000 - 6,200	> 6,200 - 8,000	> 8,000 - 12,000	> 12,000 - 16,000	> 16,000 - 16,200	> 16,200 - 20,200
	0,050	0,080	0,080	0,140	0,180	0,180	0,190
	0,050	0,080	0,080	0,140	0,180	0,180	0,190
	0,050	0,080	0,080	0,140	0,180	0,180	0,190
	0,050	0,080	0,080	0,140	0,180	0,180	0,190
	0,050	0,080	0,080	0,140	0,180	0,180	0,190
	0,050	0,080	0,080	0,140	0,180	0,180	0,190
	0,050	0,080	0,080	0,140	0,180	0,180	0,190
	0,050	0,080	0,080	0,140	0,180	0,180	0,190
	0,080	0,100	0,100	0,170	0,220	0,220	0,230
	0,080	0,100	0,100	0,170	0,220	0,220	0,230
	0,080	0,100	0,100	0,170	0,220	0,220	0,230
	0,080	0,100	0,100	0,170	0,220	0,220	0,230
	0,080	0,100	0,100	0,170	0,220	0,220	0,230
	0,080	0,100	0,100	0,170	0,220	0,220	0,230

Les valeurs de coupe spécifiées sont des valeurs indicatives.
Les données optimales pour le cas d'usinage considéré doivent être déterminées en essai ou pendant l'usinage.

SERRAGE

Mandrins hydrauliques, thermiques et mécaniques pour une fixation fiable de l'outil et un résultat d'usinage optimal. Prolongateurs, réducteurs et adaptateurs élargissent les possibilités.





PRÉSENTATION DES PRODUITS

Serrage

La gamme de technologie de serrage MAPAL garantit performances, fiabilité des processus, concentricité et changement précis pour chaque application. Se basant sur les technologies les plus modernes, des spécialistes développent constamment notre gamme de mandrins.

La gamme standard propose une grande variété de systèmes qui couvrent les exigences et les données des clients : des mandrins expansibles hydrauliques et mandrins frettés jusqu'aux systèmes de serrage mécaniques pour queues HB, sans oublier les adaptateurs.

Les mandrins porte-fraise et les supports de tête de fraisage assurent un serrage de l'outil fiable et un résultat optimal de fraisage avec plaquettes de coupe amovibles. Pour l'usinage silencieux et stable, notamment lors de l'utilisation d'outils à saillies longues, il existe des mandrins porte-fraise avec système intégré d'amortissement des vibrations.

Technique d'expansion hydraulique :
- Transmission de couple élevée
- Changement extrêmement rapide des outils sans périphérique
- Augmentation de la durée de vie de l'outil grâce à une précision de concentricité et une répétabilité maximales
- Flexibilité élevée lors de l'utilisation de douilles de réduction

Technique de frettage :
- Transmission de couple élevée et rigidité radiale
- Longue durée de vie assurée par un acier d'outils résistant aux hautes températures

Technique de serrage mécanique de l'outil :
- Structure simple
- Maniement simple
- Flexibilité élevée

Technique d'expansion hydraulique



UNIQ Chuck

Le nouveau design des deux gammes de mandrins expansibles hydrauliques UNIQ Mill Chuck et UNIQ DReaM Chuck tient remarquablement ses promesses pour ce qui est de la qualité et de la fonctionnalité. Des interactions optimales entre les propriétés géométriques et fonctionnelles ont permis d'atteindre ce résultat.

- **UNIQ Mill Chuck :** Résistance à des températures jusqu'à 80 °C, même lors de cycles de fraisage très longs (plus de 240 minutes)
- **UNIQ DReaM Chuck :** mandrin expansible hydraulique avec les dimensions d'origine d'un mandrin de frettage (contour DIN avec 4,5°)

Page 452



HighTorque Chuck – HTC

Le mandrin expansible hydraulique HighTorque-Chuck se distingue par une transmission de couple élevée, des propriétés d'amortissement idéales, une excellente rigidité de l'ensemble du système et une précision de concentricité < 3 µm.

- **Modèle étroit 3°** avec une conicité de trois degrés pour éviter les périmètres interférents
- **Modèle court et dur** avec trous refermables des canaux de refroidissement et propriétés d'amortissement optimales pour prolonger la durée de vie des outils

Page 464

Technique de frettage



ThermoChuck – MTC

Avec le mandrin de frettage ThermoChuck, les outils sont serrés avec la plus grande précision pour presque tous les travaux de fraisage.
Ces mandrins se caractérisent par une transmission de couple élevée et une rigidité radiale.

- Longue durée de vie assurée par un acier d'outils résistant aux hautes températures
- Nombreuses possibilités de combinaisons de mandrins frettés et de prolongateurs
- Équilibrage de précision standard
- Adapté à la technique MMS
- Avec et sans réglage axial de la longueur d'outil

Page 474

Technique de serrage mécanique de l'outil



Mill Chuck, HB

Le mandrin porte-fraise à méplat Mill Chuck se caractérise par sa puissance de serrage, sa facilité de maniement et une très bonne concentricité.

- Maniement extrêmement simple grâce à la vis différentielle
- Rentabilité et précision maximales
- Positionnement axial de l'outil défini grâce au système à ressort
- Sorties décentrées du réfrigérant pour une fiabilité des processus maximale

Page 494



Technique de serrage mécanique de l'outil



Precision-DrillChuck - MPC

Le mandrin porte-foret de précision Precision-DrillChuck se caractérise par un montage simple et un maniement des plus aisés.
La tension est garantie, indépendamment du sens de rotation, même à des vitesses de rotation élevées.

- Montage simple et maniement aisé
- Sécurité de serrage indépendamment du sens de rotation
- Stabilité à haute vitesse
- La construction modulaire permet d'utiliser des têtes de mandrin porte-foret avec toutes les interfaces d'outils

Page 498



Mandrins à fraise à axe horizontal – MDA/MCA

- **Amortissement des vibrations (MDA) :** Système d'amortissement des vibrations pour outils longs directement dans la queue de l'outil. Système adapté à la rigidité de toutes les machines conventionnelles. Fonctionnement silencieux et stable malgré une saillie longue, pour de meilleures finitions des surfaces.
- **Mandrin porte-fraise (MCA) avec appui plan élargi :**Utilisation idéale pour les opérations d'ébauche et de semi-finition dans de grandes plages de diamètre. Grande flexibilité assurée par les différentes longueurs. Stabilité maximale en évitant les interfaces inutiles.

Page 502



Porte-tête de fraisage MFS

Les supports d'attachements vissés avec filetage métrique assurent une interaction exacte entre le cône et l'appui plan pour une stabilité et une rigidité maximales.

- Serrage simple et rapide des fraises à queue filetée directement sur la machine permettant ainsi des temps de préparation plus courts et des coûts d'outils réduits
- Utilisation universelle pour les opérations d'ébauche et de finition
- Très haute précision de concentricité grâce à une fabrication micrométrique du filet de serrage et de l'appui plan du cône
- Stabilité maximale en évitant les interfaces inutiles

Page 510

Adaptateurs



Prolongateurs

- Nombreuses possibilités pour les systèmes d'outils modulaires
- Rallonges de frettage

Page 515

Clé de désignation

Spécification du mandrin

M	T	C	-	H	S	K	-	A	0	6	3	-

Type

HTC	HighTorque Chuck
MTC	Mandrin fretté (ThermoChuck)
MWC	Mandrin pour forme de queue HB
MCA	Mandrin porte-fraise
MDA	Mandrin porte-fraise avec amortissement des vibrations
MPC	Mandrin porte-foret de précision (Precision-DrillChuck)

Attachement

HSK-A	Cône creux forme A
HSK-E	Cône creux forme E
ZYL	Queue cylindrique
SK	Cône forme A selon ISO
BT	Cône forme J selon ISO

Spécification porte-tête de fraisage MFS

M	F	S	2	0	1	N	-	M	0	8

Type de support

MFS	Support de tête de fraisage Metric Fitting System

Gamme

10	Version cylindrique
20	Version conique

Alimentation en réfrigérant

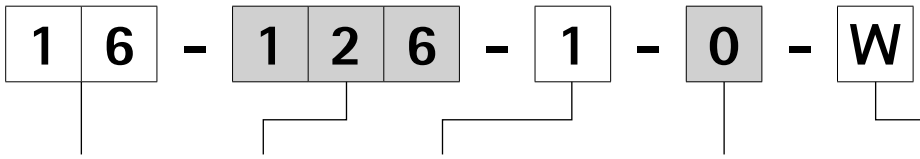
0	Alimentation externe en réfrigérant
1	Alimentation interne en réfrigérant

Version

N	Version normale

Taille de connexion MFS

M08	Filetage métrique ISO M8 (exemple)



Diamètre de serrage (max.)

Longueur de saillie

Refroidissement interne

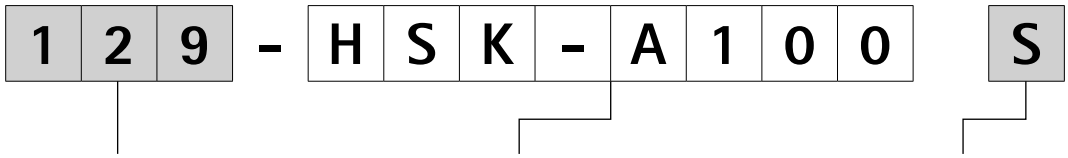
0	Sans
1	Interne
2	Latéral (SK)
3	Interne et latéral combiné

Orientation

0	Sans orientation
2	Orientation radiale et angulaire

Réglages de la longueur

A	Réglage de la longueur axiale
W	Sans réglage de longueur



Longueur de saillie en mm

070	70 mm (exemple)

Type et dimensions de la queue

HSK-A100	Cône creux forme A
ZYL-HA16	Queue cylindrique forme HA taille 16

Matériau

S	Acier
H	Carbure


MAPAL
/ 1.500
–
+



SERRAGE

Mandrins

Technique d'expansion hydraulique

Technologie – UNIQ Chuck 452

UNIQ Mill Chuck, HA 454

UNIQ DReaM Chuck, 4.5° 458

Technologie – Mandrins expansibles hydrauliques conçus par fabrication additive 462

HighTorqueChuck HTC, modèle étroit 3° 464

HighTorqueChuck HTC, modèle court et dur 471

HydroChuck MHC, modèle extra court 473

Technique de frettage

ThermoChuck MTC 474

Technique de serrage mécanique de l'outil

Technologie – Mill Chuck, HB 494

Mill Chuck MWC, HB 496

Precision-DrillChuck MPC 498

Technologie - Mandrin porte-fraise, amortissement des vibrations 502

Mandrin porte-fraise MDA, amortissement des vibrations 504

Mandrin porte-fraise MCA, avec diamètre d'appui élargi 506

Porte-tête de fraisage MFS 510

Adaptateurs

Prolongateurs 515

Accessoires et pièces de rechange

Raccords de refroidissement, vis à empreinte creuse 517

Embouts de tirage pour adaptateur conique 518

Pièces de rechange pour mandrins porte-fraises 519

Douilles de réduction pour mandrins expansibles hydrauliques 520

Annexe technique

Instructions de manipulation 522

Informations techniques - Technique d'expansion hydraulique et de frettage 526

Normes 530

DESIGN INDUSTRIEL À VALEUR AJOUTÉE – UNIQ® CHUCK

Le système de serrage à expansion hydraulique nouvellement conçu permet d'atteindre des paramètres d'usinage élevés grâce à une stabilité et à une précision exceptionnelles. Il minimise les auto-vibrations ce qui évite d'exposer les outils utilisés à des micro-vibrations. Cela entraîne une diminution de la sollicitation sur la broche de 5 % maximum, ce qui augmente considérablement la durée de vie de l'outil et garantit une qualité de surface optimale.

Par ailleurs, la surface brillante obtenue par MAPAL grâce à un polissage spécialement mis au point assure une meilleure résistance des mandrins à la corrosion et à la saleté. Le serrage de l'outil dans l'attachement nécessite moins de force tout en garantissant à l'utilisateur la sécurité pour son processus. Le concept « Foolproof » assure un maniement simple et intuitif des mandrins. En particulier pour le mandrin UNIQ DReaM Chuck, 4,5°, il est source de gain de temps considérable par rapport à d'autres systèmes de serrage.



Pleins feux sur les éléments conceptuels :



Formes

Contours obtenus par FEM pour une rigidité maximale et une consommation minimale de ressources

Surface polie

Résistance maximale à la corrosion et à la saleté

Vis d'actionnement bleue

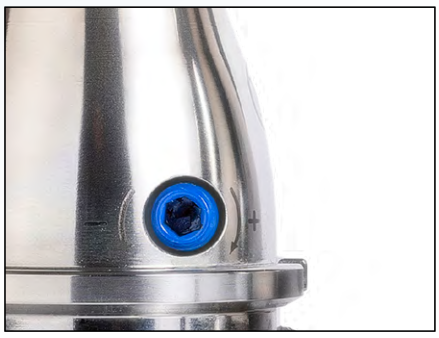
– Élément visuel pour une manipulation « Foolproof »
– Réduit le risque d'erreurs et d'accidents

Couple de serrage réduit

– Réduction des temps secondaires
– Maniement ergonomique

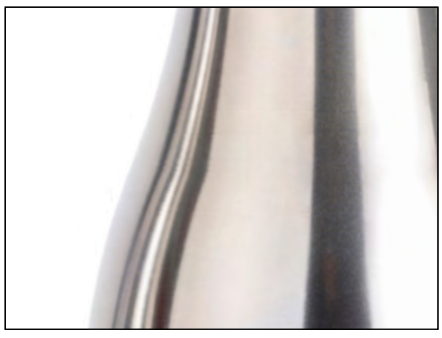
Éléments caractéristiques

Informations sur le fonctionnement et le produit



Formes | Contours bioniques

- Meilleures stabilité et précision du système global
- Déflexion moindre de l'outil
- Le tranchant de l'outil est constamment en prise
- Moins de ressources consommées, donc plus léger
- Maniement aisé pour monter un outil dans le chargeur
- Minimisation des auto-vibrations
- Les outils ne sont pas soumis à des micro-vibrations



Surfaces polies

- Meilleure résistance à la saleté (résistance à la corrosion)
- Équilibrage maximal grâce à des surfaces denses

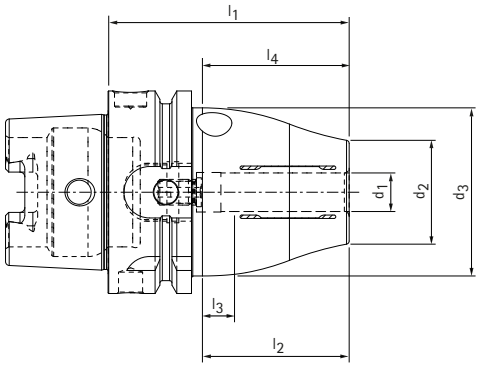


Vis d'actionnement bleue | Éléments caractéristiques

- Vis d'actionnement clairement identifiable et actionnement plus facile grâce à la réduction jusqu'à 70 % du couple de serrage de la vis de commande
- Produit facilement compréhensible, les informations importantes sur les fonctions et le produit sont immédiatement disponibles

UNIQ® Mill Chuck, HA

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-A selon DIN 69893-1





HSK-A	Dimensions							G	Couple * [Nm]	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
63	6,0	26,0	50,0	65,0	37,0	10,0	35,2	M5	22	MHC-HSK-A063-06-065-1-0-A	31270591
63	8,0	28,0	50,0	65,0	37,0	10,0	35,2	M6	47	MHC-HSK-A063-08-065-1-0-A	31270593
63	10,0	30,0	50,0	75,0	41,0	10,0	45,2	M8x1	85	MHC-HSK-A063-10-075-1-0-A	31270595
63	12,0	32,0	52,5	75,0	46,0	10,0	45,2	M8x1	130	MHC-HSK-A063-12-075-1-0-A	31229418
63	14,0	34,0	52,5	75,0	46,0	10,0	45,2	M8x1	240	MHC-HSK-A063-14-075-1-0-A	31374670
63	16,0	38,0	52,5	79,0	49,0	10,0	49,2	M8x1	350	MHC-HSK-A063-16-079-1-0-A	31270598
63	18,0	38,0	52,5	79,0	49,0	10,0	49,2	M8x1	430	MHC-HSK-A063-18-079-1-0-A	31374671
63	20,0	38,0	52,5	79,0	51,0	10,0	49,2	M8x1	520	MHC-HSK-A063-20-079-1-0-A	31229438
100	6,0	26,0	50,0	73,0	37,0	10,0	40,2	M5	22	MHC-HSK-A100-06-073-1-0-A	31345192
100	8,0	28,0	50,0	73,0	37,0	10,0	40,2	M6	47	MHC-HSK-A100-08-073-1-0-A	31345193
100	10,0	30,0	50,0	83,0	41,0	10,0	50,2	M8x1	85	MHC-HSK-A100-10-083-1-0-A	31345194
100	12,0	32,0	52,5	83,0	46,0	10,0	50,2	M8x1	130	MHC-HSK-A100-12-083-1-0-A	31345195
100	14,0	34,0	52,5	83,0	46,0	10,0	50,2	M8x1	240	MHC-HSK-A100-14-083-1-0-A	31345196
100	16,0	38,0	52,5	87,0	49,0	10,0	54,2	M8x1	350	MHC-HSK-A100-16-087-1-0-A	31345197
100	18,0	38,0	52,5	87,0	49,0	10,0	54,2	M8x1	430	MHC-HSK-A100-18-087-1-0-A	31345198
100	20,0	38,0	52,5	87,0	51,0	10,0	54,2	M8x1	520	MHC-HSK-A100-20-087-1-0-A	31345199

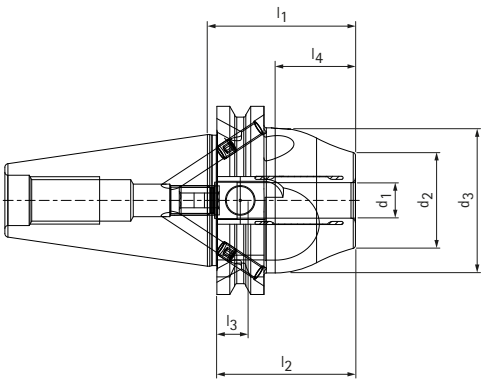
* Couple transmissible admissible.

Les cotes sont exprimées en mm.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans raccord de refroidissement.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Transmission de couple parfaitement adaptée à votre application.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Raccords de refroidissement, supports de code, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir rubrique « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

UNIQ® Mill Chuck, HA

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF





SK	Dimensions							G	Couple * [Nm]	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
40	6,0	26,0	42,0	50,0	37,0	10,0	27,1	M5	22	MHC-SK040-06-050-3-0-A	31345212
40	8,0	28,0	42,0	50,0	37,0	10,0	27,1	M6	47	MHC-SK040-08-050-3-0-A	31345213
40	10,0	30,0	42,0	50,0	41,0	10,0	27,1	M8x1	85	MHC-SK040-10-050-3-0-A	31345214
40	12,0	32,0	49,0	50,0	46,0	10,0	27,1	M10x1	130	MHC-SK040-12-050-3-0-A	31345215
40	14,0	34,0	49,0	50,0	46,0	10,0	27,1	M10x1	240	MHC-SK040-14-050-3-0-A	31374686
40	16,0	38,0	49,0	64,5	49,0	10,0	41,6	M12x1	350	MHC-SK040-16-065-3-0-A	31345216
40	18,0	38,0	49,0	64,5	49,0	10,0	41,6	M12x1	430	MHC-SK040-18-065-3-0-A	31374687
40	20,0	38,0	49,0	64,5	51,0	10,0	41,6	M16x1	520	MHC-SK040-20-065-3-0-A	31345217

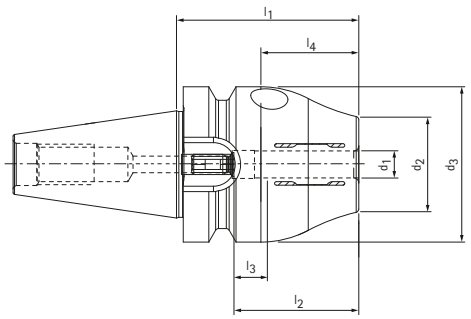
* Couple transmissible admissible.

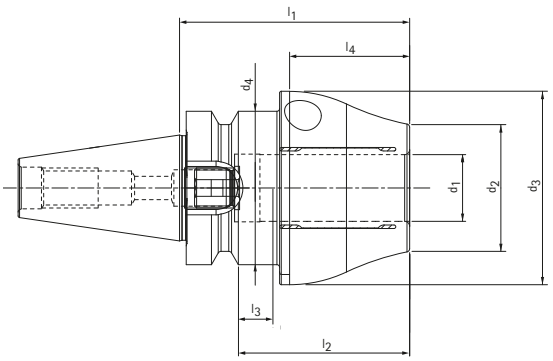
Les cotes sont exprimées en mm.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans embout de tirage.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Transmission de couple parfaitement adaptée à votre application.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Embouts de tirage, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir la rubrique sur les accessoires et les pièces de rechange. Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

UNIQ® Mill Chuck, HA

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue BT selon ISO 7388-2 forme JD/JF (JIS B 6339)







BT	Dimensions								G	Couple * [Nm]	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4				
30**	6,0	26,0	46,0	–	54,0	37,0	10,0	29	M5	22	MHC-BT030-06-054-1-0-A	31280342
30**	8,0	28,0	46,0	–	54,0	37,0	10,0	29	M6	47	MHC-BT030-08-054-1-0-A	31280343
30**	10,0	30,0	50,0	46,0	54,0	41,0	10,0	23,5	M8x1	85	MHC-BT030-10-054-1-0-A	31280344
30**	12,0	32,0	50,0	46,0	54,0	46,0	10,0	23,5	M10x1	130	MHC-BT030-12-054-1-0-A	31280345
30**	14,0	38,0	52,0	46,0	54,0	46,0	10,0	21,0	M10x1	240	MHC-BT030-14-054-1-0-A	31374678
30**	16,0	38,0	55,0	46,0	69,0	49,0	10,0	38,5	M12x1	350	MHC-BT030-16-069-1-0-A	31280346
30**	18,0	38,0	55,0	46,0	69,0	49,0	10,0	36,0	M12x1	430	MHC-BT030-18-069-1-0-A	31374679
30**	20,0	38,0	58,0	46,0	69,0	51,0	10,0	38,5	M12x1	520	MHC-BT030-20-069-1-0-A	31280347

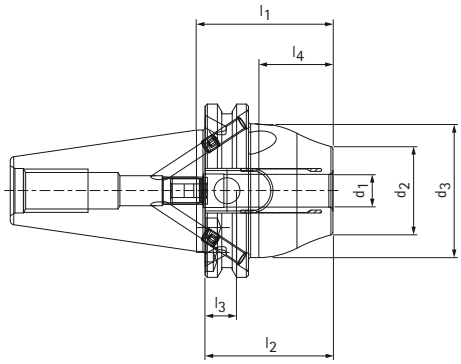
* Couple transmissible admissible.
** Version : la taille de cône n'est pas disponible dans la combinaison JD/JF.

Les cotes sont exprimées en mm.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans embout de tirage.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Transmission de couple parfaitement adaptée à votre application.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Embouts de tirage, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir la rubrique sur les accessoires et les pièces de rechange. Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

UNIQ® Mill Chuck, HA

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue « CAT » selon ASME B5.50-1994





CAT	Dimensions							G	Couple * [Nm]	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
40	6,0	26,0	42,0	50,0	37,0	10,0	27,1	M5	22	MHC-CAT040-06-050-3-0-A	31345224
40	8,0	28,0	42,0	50,0	37,0	10,0	27,1	M6	47	MHC-CAT040-08-050-3-0-A	31345225
40	10,0	30,0	42,0	50,0	41,0	10,0	27,1	M8x1	85	MHC-CAT040-10-050-3-0-A	31345226
40	12,0	32,0	49,0	50,0	46,0	10,0	27,1	M10x1	130	MHC-CAT040-12-050-3-0-A	31345227
40	14,0	32,0	49,0	50,0	46,0	10,0	27,1	M10x1	240	MHC-CAT040-14-050-3-0-A	31374694
40	16,0	38,0	49,0	64,5	49,0	10,0	41,6	M12x1	350	MHC-CAT040-16-065-3-0-A	31345228
40	18,0	38,0	49,0	64,5	49,0	10,0	41,6	M12x1	430	MHC-CAT040-18-065-3-0-A	31374695
40	20,0	38,0	49,0	64,5	51,0	10,0	41,6	M16x1	520	MHC-CAT040-20-065-3-0-A	31345229

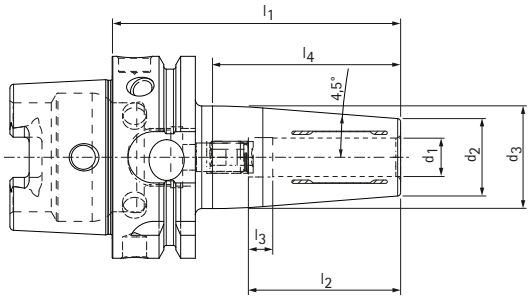
* Couple transmissible admissible.

Les cotes sont exprimées en mm.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans embout de tirage.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Transmission de couple parfaitement adaptée à votre application.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Embouts de tirage, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir la rubrique sur les accessoires et les pièces de rechange. Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

UNIQ® DReaM Chuck, 4.5°

Avec réglage axial de la longueur d'outil, initiation du serrage dans l'attachement
Queue HSK-A selon DIN 69893-1





HSK-A	Dimensions							G	Couple * [Nm]	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
63	6,0	21,0	27,0	80,0	37,0	10,0	48,9	M5	18	MHC-HSK-A063-06-080-1-0-A	31270515
63	8,0	21,0	27,0	80,0	37,0	10,0	48,9	M6	35	MHC-HSK-A063-08-080-1-0-A	31270525
63	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	10,0	53,7	M8x1	60	MHC-HSK-A063-10-085-1-0-A	31270550
63	12,0	24,0	32,0	90,0	46,0	10,0	58,6	M10x1	90	MHC-HSK-A063-12-090-1-0-A	31229439
63	14,0	27,0	34,0	90,0	46,0	10,0	57,2	M10x1	130	MHC-HSK-A063-14-090-1-0-A	31375071
63	16,0	27,0	34,0	95,0	49,0	10,0	63,1	M12x1	200	MHC-HSK-A063-16-095-1-0-A	31270555
63	18,0	33,0	42,0	95,0	49,0	10,0	63,0	M12x1	250	MHC-HSK-A063-18-095-1-0-A	31375072
63	20,0	33,0	42,0	100,0	51,0	10,0	68,9	M16x1	330	MHC-HSK-A063-20-100-1-0-A	31229440
100	6,0	21,0	27,0	85,0	37,0	10,0	38,7	M5	18	MHC-HSK-A100-06-085-1-0-A	31344789
100	8,0	21,0	27,0	85,0	37,0	10,0	38,7	M6	35	MHC-HSK-A100-08-085-1-0-A	31344860
100	10,0	24,0	32,0	90,0	41,0	10,0	53,7	M8x1	60	MHC-HSK-A100-10-090-1-0-A	31344862
100	12,0	24,0	32,0	95,0	46,0	10,0	58,6	M10x1	90	MHC-HSK-A100-12-095-1-0-A	31344863
100	14,0	27,0	34,0	95,0	46,0	10,0	57,2	M10x1	130	MHC-HSK-A100-14-095-1-0-A	31344864
100	16,0	27,0	34,0	100,0	49,0	10,0	63,1	M12x1	200	MHC-HSK-A100-16-100-1-0-A	31344865
100	18,0	33,0	42,0	100,0	49,0	10,0	63,0	M12x1	250	MHC-HSK-A100-18-100-1-0-A	31344866
100	20,0	33,0	42,0	105,0	51,0	10,0	68,9	M16x1	330	MHC-HSK-A100-20-105-1-0-A	31344867

* Couple transmissible admissible.

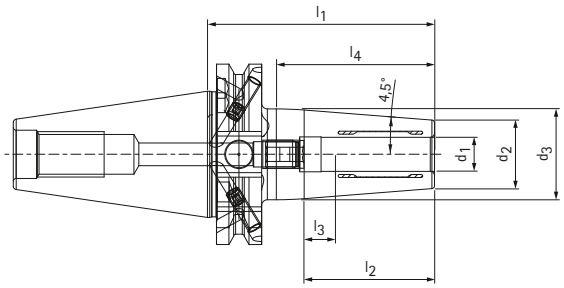
Les cotes sont exprimées en mm.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans raccord de refroidissement.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Transmission de couple parfaitement adaptée à votre application.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Raccords de refroidissement, supports de code, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir rubrique « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

UNIQ® DReaM Chuck, 4.5°

Avec réglage axial de la longueur d'outil, initiation du serrage dans l'attachement
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF





SK	Dimensions							G	Couple * [Nm]	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
40	6,0	21,0	27,0	80,0	37,0	10,0	55,7	M5	18	MHC-SK040-06-080-3-0-A	31344880
40	8,0	21,0	27,0	80,0	37,0	10,0	55,7	M6	35	MHC-SK040-08-080-3-0-A	31344881
40	10,0	24,0	32,0	80,0	41,0	10,0	55,7	M8x1	60	MHC-SK040-10-080-3-0-A	31344882
40	12,0	24,0	32,0	80,0	46,0	10,0	55,7	M10x1	90	MHC-SK040-12-080-3-0-A	31344883
40	14,0	27,0	34,0	80,0	46,0	10,0	55,8	M10x1	130	MHC-SK040-14-080-3-0-A	31375087
40	16,0	27,0	34,0	80,0	49,0	10,0	55,8	M12x1	200	MHC-SK040-16-080-3-0-A	31344884
40	18,0	33,0	42,0	80,0	49,0	10,0	57,2	M12x1	250	MHC-SK040-18-080-3-0-A	31375088
40	20,0	33,0	42,0	80,0	51,0	10,0	57,2	M16x1	330	MHC-SK040-20-080-3-0-A	31344885

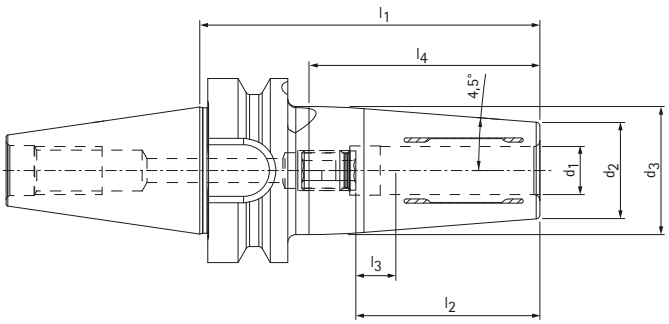
* Couple transmissible admissible.

Les cotes sont exprimées en mm.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans embout de tirage.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Transmission de couple parfaitement adaptée à votre application.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Embouts de tirage, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir la rubrique sur les accessoires et les pièces de rechange. Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

UNIQ® DReaM Chuck, 4.5°

Avec réglage axial de la longueur d'outil, initiation du serrage dans l'attachement
Queue BT selon ISO 7388-2 forme JD/JF (JIS B 6339)





BT	Dimensions							G	Couple * [Nm]	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
30**	6,0	21,0	27,0	85,0	37,0	10,0	57,7	M5	18	MHC-BT030-06-085-1-0-A	31280360
30**	8,0	21,0	27,0	85,0	37,0	10,0	57,7	M6	35	MHC-BT030-08-085-1-0-A	31280361
30**	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	10,0	57,7	M8x1	60	MHC-BT030-10-085-1-0-A	31280362
30**	12,0	24,0	32,0	85,0	46,0	10,0	57,7	M10x1	90	MHC-BT030-12-085-1-0-A	31280365
30**	14,0	27,0	34,0	85,0	46,0	10,0	57,2	M10x1	130	MHC-BT030-14-085-1-0-A	31375079
30**	16,0	27,0	34,0	85,0	49,0	10,0	57,2	M10x1	200	MHC-BT030-16-085-1-0-A	31280366
30**	18,0	33,0	42,0	85,0	49,0	10,0	57,5	M12x1	250	MHC-BT030-18-085-1-0-A	31375080
30**	20,0	33,0	42,0	85,0	51,0	10,0	57,5	M10x1	330	MHC-BT030-20-085-1-0-A	31280367

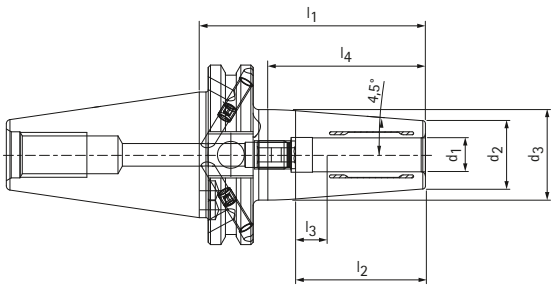
* Couple transmissible admissible.
** Version : la taille de cône n'est pas disponible dans la combinaison JD/JF.

Les cotes sont exprimées en mm.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans embout de tirage.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Transmission de couple parfaitement adaptée à votre application.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Embouts de tirage, douille de réduction du diamètre de serrage. (L'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir la rubrique sur les accessoires et les pièces de rechange. Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

UNIQ® DReaM Chuck, 4.5°

Avec réglage axial de la longueur d'outil, initiation du serrage dans l'attachement
Queue « CAT » selon ASME B5.50-1994





SK	Dimensions							G	Couple * [Nm]	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
40	6,0	21,0	27,0	80,0	37,0	10,0	55,7	M5	18	MHC-CAT040-06-080-3-0-A	31344892
40	8,0	21,0	27,0	80,0	37,0	10,0	55,7	M6	35	MHC-CAT040-08-080-3-0-A	31344893
40	10,0	24,0	32,0	80,0	41,0	10,0	55,7	M8x1	60	MHC-CAT040-10-080-3-0-A	31344894
40	12,0	24,0	32,0	80,0	46,0	10,0	55,7	M10x1	90	MHC-CAT040-12-080-3-0-A	31344895
40	14,0	27,0	34,0	80,0	46,0	10,0	55,8	M10x1	130	MHC-CAT040-14-080-3-0-A	31375095
40	16,0	27,0	34,0	80,0	49,0	10,0	55,8	M12x1	200	MHC-CAT040-16-080-3-0-A	31344896
40	18,0	33,0	42,0	80,0	49,0	10,0	57,2	M12x1	250	MHC-CAT040-18-080-3-0-A	31375096
40	20,0	33,0	42,0	80,0	51,0	10,0	57,2	M16x1	330	MHC-CAT040-20-080-3-0-A	31344897

* Couple transmissible admissible.

Les cotes sont exprimées en mm.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans embout de tirage.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Transmission de couple parfaitement adaptée à votre application.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Embouts de tirage, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir la rubrique sur les accessoires et les pièces de rechange. Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

LA FABRICATION ADDITIVE REPOUSSE LES LIMITES DE LA TECHNOLOGIE D'EXPANSION HYDRAULIQUE

Précision, fiabilité des processus, flexibilité et simplicité de maniement sont des exigences essentielles recherchées dans un mandrin. Parmi les systèmes disponibles, le mandrin expansible hydraulique est le dispositif qui prend le plus en compte le facteur de précision. Jusqu'à présent, la liaison soudée des mandrins expansibles hydrauliques représentait un facteur limitant notamment pour la résistance à la température et pour la transmission du couple. La fabrication additive repousse ces limites en utilisant un mandrin fabriqué « d'un seul tenant » et en rendant la technologie utilisable pour un spectre d'applications beaucoup plus large.





Les avantages détaillés de la technologie d'expansion hydraulique en fabrication additive

1 Concentricité optimale, car la zone de serrage est positionnée à la pointe du mandrin

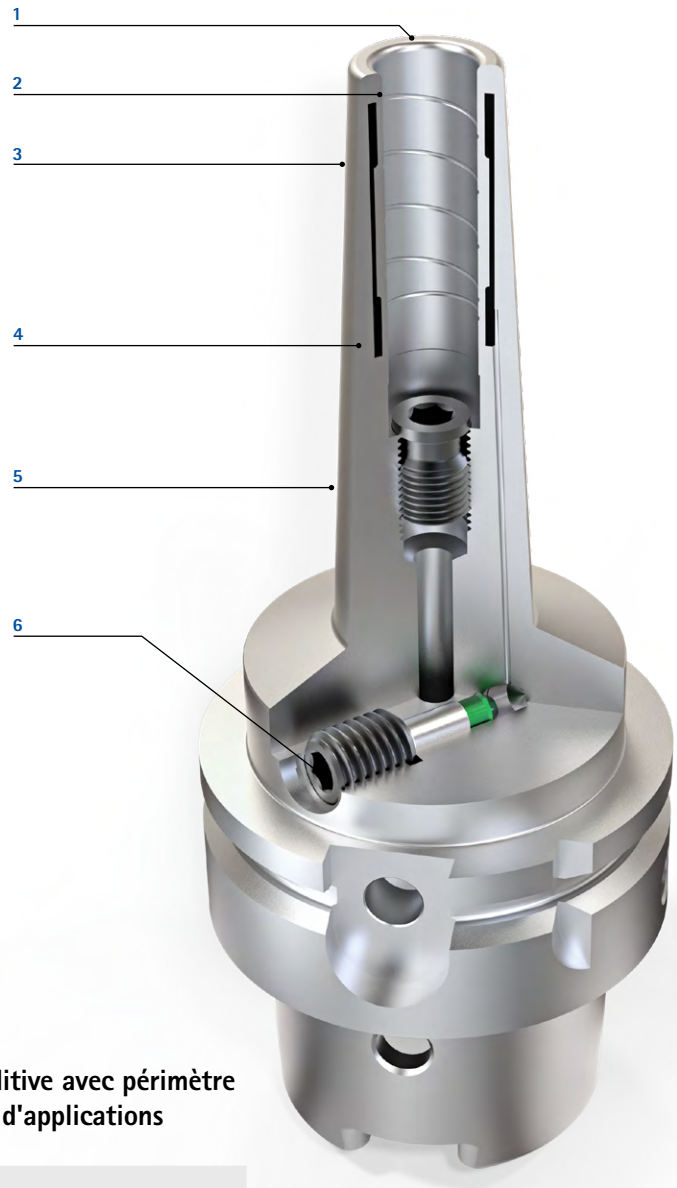
2 Transmission de couple élevée et haute résistance à la température

3 Une conicité de 3° dans le périmètre extérieur permet d'effectuer des usinages sur des contours complexes

4 D'un seul tenant – aucune liaison soudée entre la douille et le corps de base

5 Haute résistance à la flexion malgré une construction étroite

6 Serrage simple et rapide à l'aide de la vis à tête hexagonale



Technologie d'expansion hydraulique en fabrication additive avec périmètre interférent le plus faible possible pour un large spectre d'applications

AVANTAGES

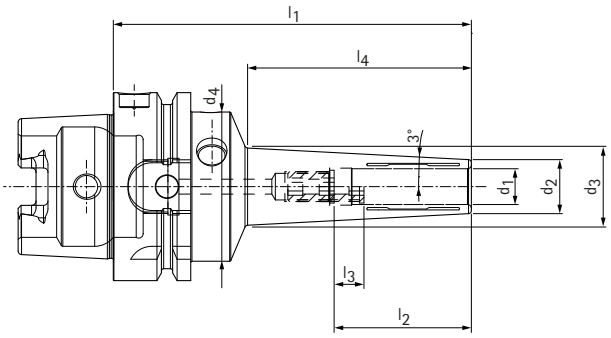
- Large spectre d'applications notamment dans la fabrication de moules, dans les secteurs de l'automobile et de l'aéronautique
- Usinages dans une zone aux contours complexes
- Serrage fiable même à des températures pouvant atteindre 120°C grâce à l'absence de liaison soudée entre la douille et le corps de base
- Précision de concentricité optimale de 3 µm pour une longueur de saillie de 2,5xD
- Meilleure finition de surface pour une plus longue durée de vie de l'outil
- Temps de préparation plus courts et coûts d'outils réduits
- Aucun dispositif périphérique n'est nécessaire

CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCES

- Profil étroit avec une conicité de 3 degrés
- Transmission de couple élevée et résistance au pliage
- Serrage simple et rapide directement dans la machine
- Équilibrage G 2,5 pour 25 000 tr/min
- Plage de ø 3-32 mm
- Disponible avec queues HSK et SK
- Option RFID

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-A selon DIN 69893-1





Modèle étroit 3°

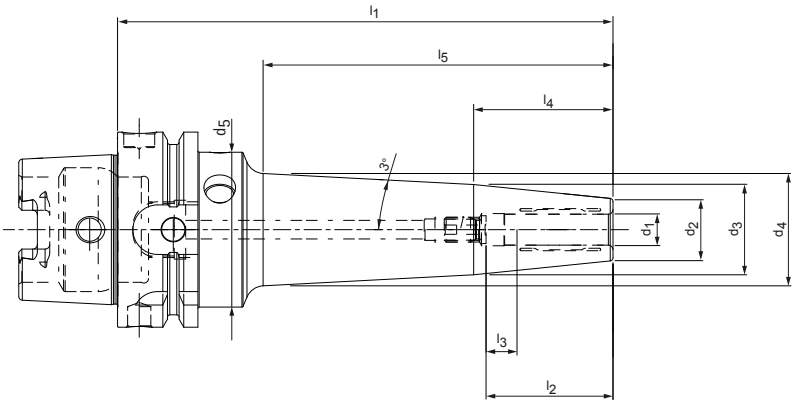
HSK-A	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	3,0	9,0	13,8	33,5	85,0	28,0	16,0	45,0	M2,5	HTC-HSK-A040-03-85-1-0-A	30817979
40	4,0	10,0	14,8	33,5	85,0	28,0	12,0	45,0	M2,5	HTC-HSK-A040-04-85-1-0-A	30817980
40	5,0	11,0	15,8	33,5	85,0	28,0	8,0	45,0	M2,5	HTC-HSK-A040-05-85-1-0-A	30817981
40	6,0	12,0	16,9	33,5	85,0	37,0	10,0	46,0	M5	HTC-HSK-A040-06-85-1-0-A	30817982
40	8,0	14,0	18,9	33,5	85,0	37,0	10,0	46,0	M6	HTC-HSK-A040-08-85-1-0-A	30817983
40	10,0	16,0	21,0	33,5	85,0	41,0	10,0	47,0	M5	HTC-HSK-A040-10-85-1-0-A	30817984
40	12,0	18,0	23,0	33,5	85,0	46,0	10,0	47,0	M5	HTC-HSK-A040-12-85-1-0-A	30817985
63	3,0	9,0	16,7	50,0	120,0	28,0	16,0	73,0	M2,5	HTC-HSK-A063-03-120-1-0-A	30639848
63	4,0	10,0	17,7	50,0	120,0	28,0	12,0	73,0	M2,5	HTC-HSK-A063-04-120-1-0-A	30702807
63	5,0	11,0	18,7	50,0	120,0	28,0	8,0	73,0	M2,5	HTC-HSK-A063-05-120-1-0-A	30702808
63	6,0	12,0	19,8	50,0	120,0	37,0	10,0	74,0	M5	HTC-HSK-A063-06-120-1-0-A	30639849
63	7,0	13,0	20,8	50,0	120,0	37,0	10,0	74,0	M5	HTC-HSK-A063-07-120-1-0-A	30856736
63	8,0	14,0	21,8	50,0	120,0	37,0	10,0	74,0	M6	HTC-HSK-A063-08-120-1-0-A	30639851
63	9,0	15,0	22,8	50,0	120,0	37,0	10,0	74,0	M6	HTC-HSK-A063-09-120-1-0-A	30856737
63	10,0	16,0	23,8	50,0	120,0	41,0	10,0	74,0	M8x1	HTC-HSK-A063-10-120-1-0-A	30639852
63	11,0	17,0	24,8	50,0	120,0	41,0	10,0	74,0	M8x1	HTC-HSK-A063-11-120-1-0-A	30856738
63	12,0	18,0	25,9	50,0	120,0	46,0	10,0	75,0	M10x1	HTC-HSK-A063-12-120-1-0-A	30639853
63	13,0	20,0	27,9	50,0	120,0	46,0	10,0	75,0	M10x1	HTC-HSK-A063-13-120-1-0-A	30856739
63	14,0	22,0	29,5	50,0	120,0	46,0	10,0	71,0	M10x1	HTC-HSK-A063-14-120-1-0-A	30782686
63	16,0	24,0	31,5	50,0	120,0	49,0	10,0	71,5	M12x1	HTC-HSK-A063-16-120-1-0-A	30699883
63	18,0	26,0	33,6	50,0	120,0	49,0	10,0	72,0	M12x1	HTC-HSK-A063-18-120-1-0-A	30699886
63	20,0	28,0	35,6	50,0	120,0	51,0	10,0	72,0	M16x1	HTC-HSK-A063-20-120-1-0-A	30699888
100	3,0	9,0	16,4	50,0	120,0	28,0	16,0	70,0	M2,5	HTC-HSK-A100-03-120-1-0-A	30856740
100	4,0	10,0	17,4	50,0	120,0	28,0	12,0	70,0	M2,5	HTC-HSK-A100-04-120-1-0-A	30856741
100	5,0	11,0	18,4	50,0	120,0	28,0	8,0	70,0	M2,5	HTC-HSK-A100-05-120-1-0-A	30856742
100	6,0	12,0	19,4	50,0	120,0	37,0	10,0	70,0	M5	HTC-HSK-A100-06-120-1-0-A	30856743
100	8,0	14,0	21,5	50,0	120,0	37,0	10,0	71,0	M6	HTC-HSK-A100-08-120-1-0-A	30856745
100	10,0	16,0	23,5	50,0	120,0	41,0	10,0	71,0	M8x1	HTC-HSK-A100-10-120-1-0-A	30856747
100	12,0	18,0	25,6	50,0	120,0	46,0	10,0	72,0	M10x1	HTC-HSK-A100-12-120-1-0-A	30856749
100	14,0	22,0	29,2	50,0	120,0	46,0	10,0	68,0	M10x1	HTC-HSK-A100-14-120-1-0-A	30856751
100	16,0	24,0	31,2	50,0	120,0	49,0	10,0	68,0	M12x1	HTC-HSK-A100-16-120-1-0-A	30856752
100	18,0	26,0	33,3	50,0	120,0	49,0	10,0	69,0	M12x1	HTC-HSK-A100-18-120-1-0-A	30856753
100	20,0	28,0	35,3	50,0	120,0	51,0	10,0	69,0	M16x1	HTC-HSK-A100-20-120-1-0-A	30856754

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

La page suivante contient des informations sur l'utilisation, le contenu de la livraison et le modèle, ainsi que des remarques supplémentaires sur le produit.

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-A selon DIN 69893-1





Modèle étroit 3°, contour optimisé pour une résistance au pliage maximale

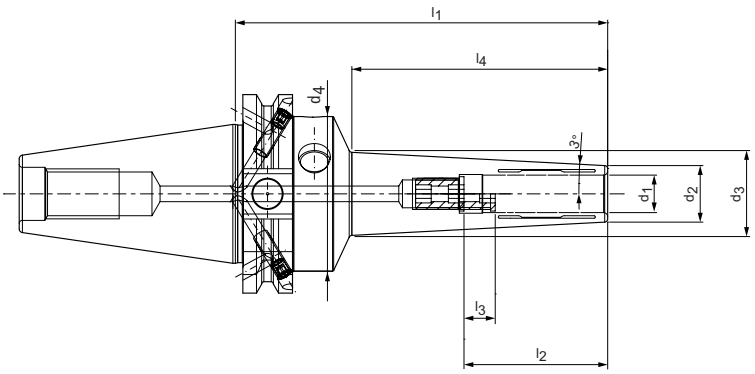
HSK-A	Dimensions										G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5			
63	3,0	13,0	27,3	31,5	50,0	160,0	28,0	16,0	70,0	110,0	M2,5	HTC-HSK-A063-03-160-1-0-A	30858322
63	3,0	13,0	27,3	35,8	50,0	200,0	28,0	16,0	70,0	151,0	M2,5	HTC-HSK-A063-03-200-1-0-A	30858329
63	4,0	14,0	28,3	32,5	50,0	160,0	28,0	12,0	70,0	110,0	M2,5	HTC-HSK-A063-04-160-1-0-A	30858323
63	4,0	14,0	28,3	36,8	50,0	200,0	28,0	12,0	70,0	151,0	M2,5	HTC-HSK-A063-04-200-1-0-A	30858330
63	5,0	15,0	29,3	33,5	50,0	160,0	28,0	8,0	70,0	110,0	M2,5	HTC-HSK-A063-05-160-1-0-A	30858324
63	5,0	15,0	29,3	37,8	50,0	200,0	28,0	8,0	70,0	151,0	M2,5	HTC-HSK-A063-05-200-1-0-A	30858331
63	6,0	16,0	28,2	33,6	50,0	160,0	37,0	10,0	60,0	111,0	M5	HTC-HSK-A063-06-160-1-0-A	30727647
63	6,0	16,0	28,2	37,9	50,0	200,0	37,0	10,0	60,0	152,0	M5	HTC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30720812
63	8,0	18,0	28,2	34,6	50,0	160,0	37,0	10,0	50,0	111,0	M6	HTC-HSK-A063-08-160-1-0-A	30727648
63	8,0	18,0	28,2	38,9	50,0	200,0	37,0	10,0	50,0	152,0	M6	HTC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30720815
63	10,0	20,0	29,2	36,3	50,0	160,0	41,0	10,0	45,0	113,0	M8x1	HTC-HSK-A063-10-160-1-0-A	30727650
63	10,0	20,0	29,2	40,6	50,0	200,0	41,0	10,0	45,0	154,0	M8x1	HTC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30720816
63	12,0	22,0	30,2	37,8	50,0	160,0	46,0	10,0	40,0	113,0	M10x1	HTC-HSK-A063-12-160-1-0-A	30727651
63	12,0	22,0	30,2	42,1	50,0	200,0	46,0	10,0	40,0	154,0	M10x1	HTC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30720817
63	14,0	26,0	34,2	41,8	50,0	160,0	46,0	10,0	40,0	113,0	M10x1	HTC-HSK-A063-14-160-1-0-A	30858325
63	14,0	26,0	34,2	46,1	50,0	200,0	46,0	10,0	40,0	154,0	M10x1	HTC-HSK-A063-14-200-1-0-A	30858332
63	16,0	28,0	36,2	43,8	50,0	160,0	49,0	10,0	40,0	113,0	M12x1	HTC-HSK-A063-16-160-1-0-A	30858326
63	16,0	28,0	36,2	48,1	50,0	200,0	49,0	10,0	40,0	154,0	M12x1	HTC-HSK-A063-16-200-1-0-A	30858333
63	18,0	30,0	36,1	45,1	50,0	160,0	49,0	10,0	30,0	115,0	M12x1	HTC-HSK-A063-18-160-1-0-A	30858327
63	18,0	30,0	36,1	49,4	50,0	200,0	49,0	10,0	30,0	156,0	M12x1	HTC-HSK-A063-18-200-1-0-A	30858334
63	20,0	32,0	38,1	47,1	50,0	160,0	51,0	10,0	30,0	115,0	M16x1	HTC-HSK-A063-20-160-1-0-A	30858328
63	20,0	32,0	38,1	49,1	50,0	200,0	51,0	10,0	30,0	156,0	M16x1	HTC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30858335

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans raccord de refroidissement.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Raccords de refroidissement, supports de code, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF





Modèle étroit 3°

SK	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
30*	3,0	9,0	13,2	40,0	80,0	28,0	16,0	40,0	M2,5	HTC-SK030-03-80-1-0-A	30817986
30*	4,0	10,0	14,2	40,0	80,0	28,0	12,0	40,0	M2,5	HTC-SK030-04-80-1-0-A	30817987
30*	5,0	11,0	15,3	40,0	80,0	28,0	8,0	41,0	M2,5	HTC-SK030-05-80-1-0-A	30817988
30*	6,0	12,0	16,3	40,0	80,0	37,0	10,0	41,0	M5	HTC-SK030-06-80-1-0-A	30817989
30*	8,0	14,0	18,3	40,0	80,0	37,0	10,0	41,0	M6	HTC-SK030-08-80-1-0-A	30817990
30*	10,0	16,0	20,5	40,0	80,0	41,0	10,0	42,0	M8x1	HTC-SK030-10-80-1-0-A	30817991
30*	12,0	18,0	22,5	40,0	80,0	46,0	10,0	42,0	M8x1	HTC-SK030-12-80-1-0-A	30817992
40	3,0	9,0	17,4	49,5	120,0	28,0	16,0	80,0	M2,5	HTC-SK040-03-120-3-0-A	30781267
40	4,0	10,0	18,4	49,5	120,0	28,0	12,0	80,0	M2,5	HTC-SK040-04-120-3-0-A	30781270
40	5,0	11,0	19,4	49,5	120,0	28,0	8,0	80,0	M2,5	HTC-SK040-05-120-3-0-A	30781273
40	6,0	12,0	20,4	49,5	120,0	37,0	10,0	80,0	M5	HTC-SK040-06-120-3-0-A	30655457
40	8,0	14,0	22,4	49,5	120,0	37,0	10,0	80,0	M6	HTC-SK040-08-120-3-0-A	30655458
40	10,0	16,0	24,5	49,5	120,0	41,0	10,0	81,0	M8x1	HTC-SK040-10-120-3-0-A	30655459
40	12,0	18,0	26,6	49,5	120,0	46,0	10,0	82,0	M10x1	HTC-SK040-12-120-3-0-A	30655460
40	14,0	22,0	30,3	49,5	120,0	46,0	10,0	79,0	M10x1	HTC-SK040-14-120-3-0-A	30782699
40	16,0	24,0	32,3	49,5	120,0	49,0	10,0	79,0	M12x1	HTC-SK040-16-120-3-0-A	30782702
40	18,0	26,0	34,4	49,5	120,0	49,0	10,0	80,0	M12x1	HTC-SK040-18-120-3-0-A	30782708
40	20,0	28,0	36,4	49,5	120,0	51,0	10,0	80,0	M16x1	HTC-SK040-20-120-3-0-A	30782712

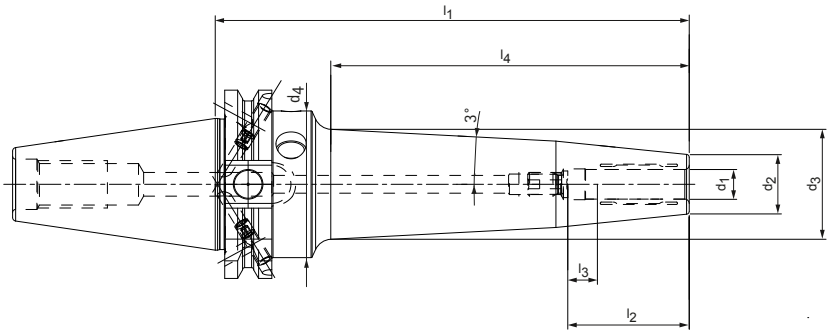
* Version : La taille de cône n'est pas disponible dans la combinaison AD/AF.

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans embout de tirage.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Réglage de base forme AD ; si la forme AF est requise, le préciser lors de la commande.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Embouts de tirage, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF





Modèle étroit 3°, contour optimisé pour une résistance au pliage maximale

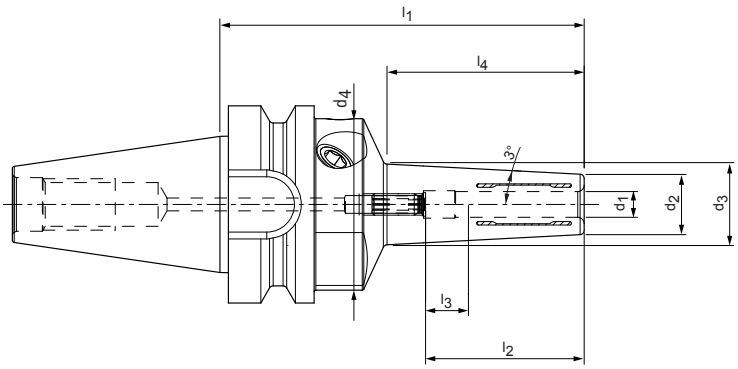
SK	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	3,0	13,0	32,2	49,5	160,0	28,0	16,0	117,0	M2,5	HTC-SK040-03-160-3-0-A	30858308
40	3,0	13,0	36,5	49,5	200,0	28,0	16,0	158,0	M2,5	HTC-SK040-03-200-3-0-A	30858315
40	4,0	14,0	33,2	49,5	160,0	28,0	12,0	117,0	M2,5	HTC-SK040-04-160-3-0-A	30858309
40	4,0	14,0	37,5	49,5	200,0	28,0	12,0	158,0	M2,5	HTC-SK040-04-200-3-0-A	30858316
40	5,0	15,0	34,2	49,5	160,0	28,0	8,0	117,0	M2,5	HTC-SK040-05-160-3-0-A	30858310
40	5,0	15,0	38,5	49,5	200,0	28,0	8,0	158,0	M2,5	HTC-SK040-05-200-3-0-A	30858317
40	6,0	16,0	34,4	49,5	160,0	37,0	10,0	119,0	M5	HTC-SK040-06-160-3-0-A	30817993
40	6,0	16,0	38,8	49,5	200,0	37,0	10,0	160,5	M5	HTC-SK040-06-200-3-0-A	30817997
40	8,0	18,0	35,5	49,5	160,0	37,0	10,0	119,5	M6	HTC-SK040-08-160-3-0-A	30817994
40	8,0	18,0	39,8	49,5	200,0	37,0	10,0	160,5	M6	HTC-SK040-08-200-3-0-A	30817998
40	10,0	20,0	37,2	49,5	160,0	41,0	10,0	121,0	M8x1	HTC-SK040-10-160-3-0-A	30817995
40	10,0	20,0	41,5	49,5	200,0	41,0	10,0	162,0	M8x1	HTC-SK040-10-200-3-0-A	30817999
40	12,0	22,0	38,8	49,5	160,0	46,0	10,0	122,0	M10x1	HTC-SK040-12-160-3-0-A	30817996
40	12,0	22,0	43,1	49,5	200,0	46,0	10,0	163,0	M10x1	HTC-SK040-12-200-3-0-A	30818000
40	14,0	26,0	42,7	49,5	160,0	46,0	10,0	121,0	M10x1	HTC-SK040-14-160-3-0-A	30858311
40	14,0	26,0	47,0	49,5	200,0	46,0	10,0	162,0	M10x1	HTC-SK040-14-200-3-0-A	30858318
40	16,0	28,0	44,7	49,5	160,0	49,0	10,0	121,0	M12x1	HTC-SK040-16-160-3-0-A	30858312
40	16,0	28,0	46,8	49,5	200,0	49,0	10,0	162,0	M12x1	HTC-SK040-16-200-3-0-A	30858319
40	18,0	30,0	45,7	49,5	160,0	49,0	10,0	122,0	M12x1	HTC-SK040-18-160-3-0-A	30858313
40	18,0	30,0	47,8	49,5	200,0	49,0	10,0	163,0	M12x1	HTC-SK040-18-200-3-0-A	30858320
40	20,0	32,0	47,8	49,5	160,0	51,0	10,0	122,0	M16x1	HTC-SK040-20-160-3-0-A	30858314
40	20,0	32,0	47,4	49,5	200,0	51,0	10,0	163,0	M16x1	HTC-SK040-20-200-3-0-A	30858321

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans embout de tirage.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Réglage de base forme AD ; si la forme AF est requise, le préciser lors de la commande.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Embouts de tirage, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue BT selon ISO 7388-2 forme JD/JS (JIS B 6339)





Modèle étroit 3°

BT	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
30*	3,0	10,0	14,8	40,0	85,0	28,0	16,0	45,0	M2,5	HTC-BT030-03-85-1-0-A	30819403
30*	4,0	12,0	16,8	40,0	85,0	28,0	12,0	45,0	M2,5	HTC-BT030-04-85-1-0-A	30819404
30*	5,0	13,0	17,8	40,0	85,0	28,0	8,0	45,0	M2,5	HTC-BT030-05-85-1-0-A	30819405
30*	6,0	14,0	18,9	40,0	85,0	37,0	10,0	46,0	M5	HTC-BT030-06-85-1-0-A	30819406
30*	8,0	16,0	20,9	40,0	85,0	37,0	10,0	46,0	M6	HTC-BT030-08-85-1-0-A	30819407
30*	10,0	18,0	23,0	40,0	85,0	41,0	10,0	47,0	M8x1	HTC-BT030-10-85-1-0-A	30819408
30*	12,0	20,0	25,0	40,0	85,0	46,0	10,0	47,0	M8x1	HTC-BT030-12-85-1-0-A	30819409
30*	14,0	24,0	29,0	40,0	85,0	46,0	10,0	47,0	M8x1	HTC-BT030-14-85-1-0-A	30819410
30*	16,0	26,0	31,1	40,0	85,0	49,0	10,0	48,0	M8x1	HTC-BT030-16-85-1-0-A	30819411
30*	18,0	28,0	33,1	40,0	85,0	49,0	10,0	48,0	M8x1	HTC-BT030-18-85-1-0-A	30819412
30*	20,0	30,0	35,2	40,0	85,0	51,0	10,0	49,0	M8x1	HTC-BT030-20-85-1-0-A	30819413
40	3,0	9,0	16,6	49,5	120,0	28,0	16,0	72,0	M2,5	HTC-BT040-03-120-3-0-A	30781286
40	4,0	10,0	17,6	49,5	120,0	28,0	12,0	72,0	M2,5	HTC-BT040-04-120-3-0-A	30781287
40	5,0	11,0	18,6	49,5	120,0	28,0	8,0	72,0	M2,5	HTC-BT040-05-120-3-0-A	30781290
40	6,0	12,0	19,6	49,5	120,0	37,0	10,0	72,0	M5	HTC-BT040-06-120-3-0-A	30757078
40	8,0	14,0	21,6	49,5	120,0	37,0	10,0	72,0	M6	HTC-BT040-08-120-3-0-A	30757080
40	10,0	16,0	23,7	49,5	120,0	41,0	10,0	73,0	M8x1	HTC-BT040-10-120-3-0-A	30757081
40	12,0	18,0	25,8	49,5	120,0	46,0	10,0	74,0	M10x1	HTC-BT040-12-120-3-0-A	30757082
40	14,0	22,0	29,5	49,5	120,0	46,0	10,0	71,0	M10x1	HTC-BT040-14-120-3-0-A	30858267
40	16,0	24,0	31,5	49,5	120,0	49,0	10,0	71,0	M12x1	HTC-BT040-16-120-3-0-A	30858268
40	18,0	26,0	33,6	49,5	120,0	49,0	10,0	72,0	M12x1	HTC-BT040-18-120-3-0-A	30858269
40	20,0	28,0	35,6	49,5	120,0	51,0	10,0	72,0	M16x1	HTC-BT040-20-120-3-0-A	30858270

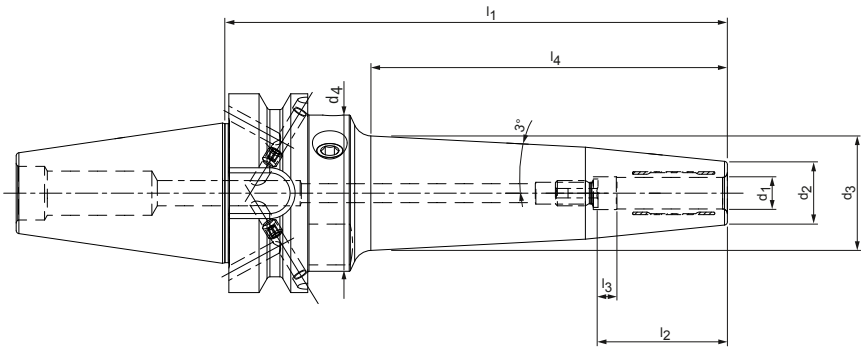
* Version : la taille de cône n'est pas disponible dans la combinaison JD/JF.

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans embout de tirage.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Réglage de base forme JD ; si la forme JF est requise, le préciser lors de la commande.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Embouts de tirage, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue BT selon ISO 7388-2 forme JD/JS (JIS B 6339)





Modèle étroit 3°, contour optimisé pour une résistance au pliage maximale

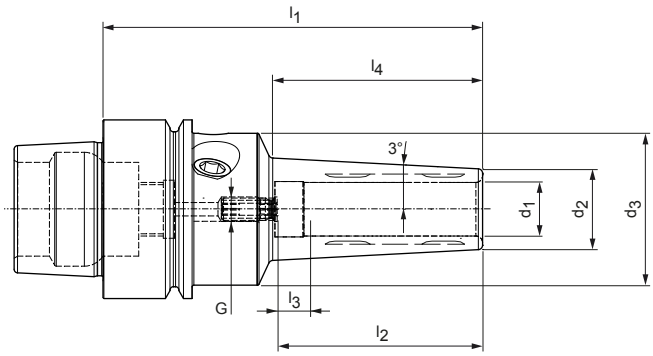
BT	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	3,0	13,0	31,4	49,5	160,0	28,0	16,0	109,0	M2,5	HTC-BT040-03-160-3-0-A	30858271
40	3,0	13,0	35,7	49,5	200,0	28,0	16,0	150,0	M2,5	HTC-BT040-03-200-3-0-A	30858283
40	4,0	14,0	32,4	49,5	160,0	28,0	12,0	109,0	M2,5	HTC-BT040-04-160-3-0-A	30858272
40	4,0	14,0	36,7	49,5	200,0	28,0	12,0	150,0	M2,5	HTC-BT040-04-200-3-0-A	30858284
40	5,0	15,0	33,4	49,5	160,0	28,0	8,0	109,0	M2,5	HTC-BT040-05-160-3-0-A	30858273
40	5,0	15,0	37,7	49,5	200,0	28,0	8,0	150,0	M2,5	HTC-BT040-05-200-3-0-A	30858285
40	6,0	16,0	33,6	49,5	160,0	37,0	10,0	111,0	M5	HTC-BT040-06-160-3-0-A	30858274
40	6,0	16,0	37,9	49,5	200,0	37,0	10,0	152,5	M5	HTC-BT040-06-200-3-0-A	30858286
40	8,0	18,0	34,7	49,5	160,0	37,0	10,0	111,5	M6	HTC-BT040-08-160-3-0-A	30858275
40	8,0	18,0	39,0	49,5	200,0	37,0	10,0	152,5	M6	HTC-BT040-08-200-3-0-A	30858287
40	10,0	20,0	36,3	49,5	160,0	41,0	10,0	113,0	M8x1	HTC-BT040-10-160-3-0-A	30858277
40	10,0	20,0	40,6	49,5	200,0	41,0	10,0	154,0	M8x1	HTC-BT040-10-200-3-0-A	30858288
40	12,0	22,0	37,9	49,5	160,0	46,0	10,0	114,0	M10x1	HTC-BT040-12-160-3-0-A	30858278
40	12,0	22,0	42,2	49,5	200,0	46,0	10,0	155,0	M10x1	HTC-BT040-12-200-3-0-A	30858289
40	14,0	26,0	41,8	49,5	160,0	46,0	10,0	113,0	M10x1	HTC-BT040-14-160-3-0-A	30858279
40	14,0	26,0	46,1	49,5	200,0	46,0	10,0	154,0	M10x1	HTC-BT040-14-200-3-0-A	30858290
40	16,0	28,0	43,8	49,5	160,0	49,0	10,0	113,0	M12x1	HTC-BT040-16-160-3-0-A	30858280
40	16,0	28,0	46,1	49,5	200,0	49,0	10,0	154,0	M12x1	HTC-BT040-16-200-3-0-A	30858291
40	18,0	30,0	44,9	49,5	160,0	49,0	10,0	114,0	M12x1	HTC-BT040-18-160-3-0-A	30858281
40	18,0	30,0	47,1	49,5	200,0	49,0	10,0	155,0	M12x1	HTC-BT040-18-200-3-0-A	30858292
40	20,0	32,0	46,9	49,5	160,0	51,0	10,0	114,0	M16x1	HTC-BT040-20-160-3-0-A	30858282
40	20,0	32,0	46,9	49,5	200,0	51,0	10,0	155,0	M16x1	HTC-BT040-20-200-3-0-A	30858293

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans embout de tirage.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision.
Réglage de base forme JD ; si la forme JF est requise, le préciser lors de la commande.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Embouts de tirage, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-E selon DIN 69893-5





Modèle étroit 3° | Disponible sur demande

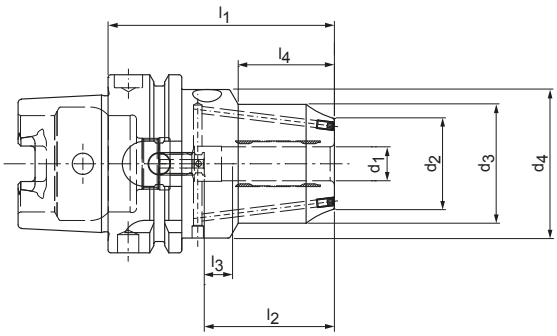
HSK-E	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	3,0	9,0	34,0	85,0	28,0	16,0	45,0	M2.5	HTC-HSK-E040-03-85-1-0-A	30817965
40	4,0	10,0	34,0	85,0	28,0	12,0	45,0	M2.5	HTC-HSK-E040-04-85-1-0-A	30817966
40	5,0	11,0	34,0	85,0	28,0	8,0	45,0	M2.5	HTC-HSK-E040-05-85-1-0-A	30817967
40	6,0	12,0	34,0	85,0	37,0	10,0	46,0	M5	HTC-HSK-E040-06-85-1-0-A	30817968
40	8,0	14,0	34,0	85,0	37,0	10,0	46,0	M6	HTC-HSK-E040-08-85-1-0-A	30817969
40	10,0	16,0	34,0	85,0	41,0	10,0	47,0	M5	HTC-HSK-E040-10-85-1-0-A	30817970
40	12,0	18,0	34,0	85,0	46,0	10,0	47,0	M5	HTC-HSK-E040-12-85-1-0-A	30817971
50	3,0	9,0	42,0	85,0	28,0	16,0	37,0	M2.5	HTC-HSK-E050-03-85-1-0-A	30817972
50	4,0	10,0	42,0	85,0	28,0	12,0	37,0	M2.5	HTC-HSK-E050-04-85-1-0-A	30817973
50	5,0	11,0	42,0	85,0	28,0	8,0	37,0	M2.5	HTC-HSK-E050-05-85-1-0-A	30817974
50	6,0	12,0	42,0	85,0	37,0	10,0	38,0	M5	HTC-HSK-E050-06-85-1-0-A	30817975
50	8,0	14,0	42,0	85,0	37,0	10,0	38,0	M6	HTC-HSK-E050-08-85-1-0-A	30817976
50	10,0	16,0	42,0	85,0	41,0	10,0	39,0	M8x1	HTC-HSK-E050-10-85-1-0-A	30817977
50	12,0	18,0	42,0	85,0	46,0	10,0	39,0	M8x1	HTC-HSK-E050-12-85-1-0-A	30817978

Les cotes sont exprimées en mm.

Utilisation : pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA jusqu'au diamètre de serrage d_1 = 12 mm et avec évidement selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et sans douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans raccord de refroidissement.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision.
Remarque : mandrin avec réglage axial de la longueur d'outil. Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-A selon DIN 69893-1





Modèle court et dur avec deux canaux de refroidissement, refermables

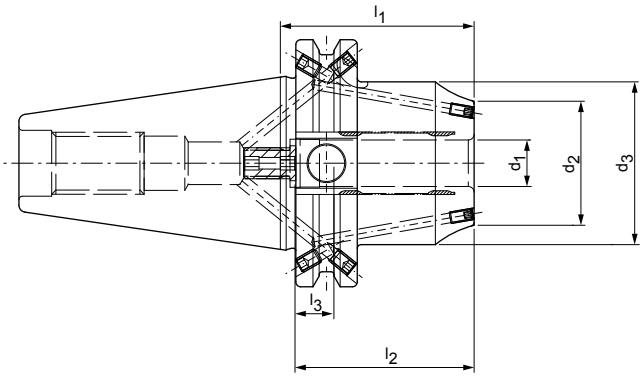
HSK-A	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
63	12,0	32,0	42,0	52,5	80,0	46,0	10,0	34,0	M8x1	HTC-HSK-A063-12-080-1-0-A	30655666
63	16,0	38,0	46,0	52,5	80,0	49,0	10,0	35,0	M8x1	HTC-HSK-A063-16-080-1-0-A	30655667
63	20,0	41,0	49,0	52,5	80,0	51,0	10,0	36,0	M8x1	HTC-HSK-A063-20-080-1-0-A	30655668
100	12,0	32,0	42,0	52,5	90,0	46,0	10,0	34,0	M8x1	HTC-HSK-A100-12-090-1-0-A	31038802
100	20,0	41,0	49,0	52,5	90,0	51,0	10,0	36,0	M8x1	HTC-HSK-A100-20-090-1-0-A	31038803
100	32,0	57,0	68,0	72,0	105,0	61,0	10,0	42,0	M8x1	HTC-HSK-A100-32-105-1-0-A	31038804

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans raccord de refroidissement.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Raccords de refroidissement, supports de code, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF





Modèle court et dur avec deux canaux de refroidissement, refermables

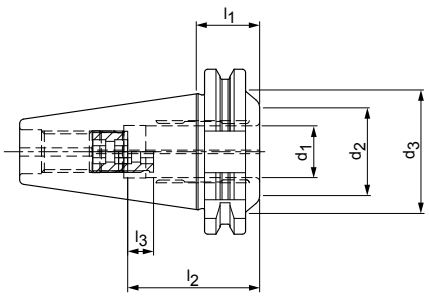
SK	Dimensions						G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3			
40	12,0	32,0	42,0	50,0	46,0	10,0	M8x1	HTC-SK040-12-050-3-0-A	30655663
40	16,0	38,0	46,0	64,5	49,0	10,0	M12x1	HTC-SK040-16-065-3-0-A	30655664
40	20,0	41,0	49,0	64,5	51,0	10,0	M16x1	HTC-SK040-20-065-3-0-A	30655665

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans embout de tirage.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Réglage de base forme AD ; si la forme AF est requise, le préciser lors de la commande.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Embouts de tirage, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

HydroChuck

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD





Modèle ultra court

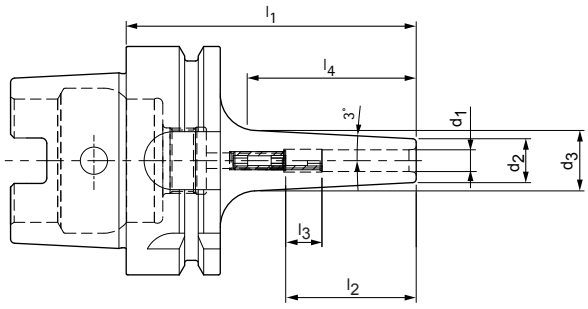
SK	Dimensions						G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3			
40	20,0	34,0	48,0	24,5	51,0	10,0	M16x1	MHC-SK040-20-025-1-0-A	30524709

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Utilisation : Pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse selon DIN 1835 forme A, DIN 6535 forme HA et avec évidements selon DIN 1835 forme B, E et DIN 6535 forme HB, HE directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur, sans embout de tirage.
Version : durée de vie et qualités de fabrication maximales grâce à l'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835 forme A et DIN 6535 forme HA. Pour une longueur de saillie de 2,5xD (max. 50 mm), précision de concentricité 3 µm. L'utilisation de queues cylindriques avec une surface d'ablocage inclinée (forme E et forme HE) peut altérer la précision. Réglage de base forme AD ; si la forme AF est requise, le préciser lors de la commande.
Remarque : Alimentation en réfrigérant par un trou débouchant central. Embouts de tirage, douilles de réduction du diamètre de serrage (l'utilisation d'une douille de réduction peut altérer la précision), voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

ThermoChuck

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-A selon DIN 69893-1





Modèle étroit 3°

HSK-A	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
63	3,0	9,0	13,7	80,0	28,0	16,0	44,5	M6	MTC-HSK-A063-03-080-1-0-A	30385147
63*	3,0	9,0	16,0	120,0	12,0	-	66,7	.	MTC-HSK-A063-03-120-1-0-W	30385148
63	4,0	10,0	14,7	80,0	28,0	12,0	44,5	M6	MTC-HSK-A063-04-080-1-0-A	30385150
63*	4,0	10,0	17,0	120,0	16,0	-	66,7	.	MTC-HSK-A063-04-120-1-0-W	30385151
63	5,0	11,0	15,7	80,0	30,0	10,0	44,5	M6	MTC-HSK-A063-05-080-1-0-A	30385153
63*	5,0	11,0	18,0	120,0	20,0	-	66,7	.	MTC-HSK-A063-05-120-1-0-W	30385154
63	6,0	12,0	16,7	80,0	36,0	10,0	44,5	M5	MTC-HSK-A063-06-080-1-0-A	30385156
63	6,0	12,0	20,9	120,0	36,0	10,0	84,5	M5	MTC-HSK-A063-06-120-1-0-A	30385157
63	6,0	12,0	24,0	160,0	36,0	10,0	114,4	M5	MTC-HSK-A063-06-160-1-0-A	30385158
63	6,0	12,0	24,0	200,0	36,0	10,0	114,4	M5	MTC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30782721
63	8,0	14,0	18,7	80,0	36,0	10,0	44,5	M6	MTC-HSK-A063-08-080-1-0-A	30385159
63	8,0	14,0	22,9	120,0	36,0	10,0	84,5	M6	MTC-HSK-A063-08-120-1-0-A	30385160
63	8,0	14,0	26,0	160,0	36,0	10,0	114,4	M6	MTC-HSK-A063-08-160-1-0-A	30385161
63	8,0	14,0	26,0	200,0	36,0	10,0	114,4	M6	MTC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30782722
63	10,0	16,0	21,2	85,0	41,0	10,0	49,5	M8x1	MTC-HSK-A063-10-085-1-0-A	30385162
63	10,0	16,0	24,9	120,0	41,0	10,0	84,5	M8x1	MTC-HSK-A063-10-120-1-0-A	30385163
63	10,0	16,0	28,0	160,0	41,0	10,0	114,4	M8x1	MTC-HSK-A063-10-160-1-0-A	30385164
63	10,0	16,0	28,0	200,0	41,0	10,0	114,4	M8x1	MTC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30782723
63	12,0	18,0	23,8	90,0	47,0	10,0	54,5	M10x1	MTC-HSK-A063-12-090-1-0-A	30385165
63	12,0	18,0	26,9	120,0	47,0	10,0	84,5	M10x1	MTC-HSK-A063-12-120-1-0-A	30385166
63	12,0	18,0	30,0	160,0	47,0	10,0	114,4	M10x1	MTC-HSK-A063-12-160-1-0-A	30385167
63	12,0	18,0	30,0	200,0	47,0	10,0	114,4	M10x1	MTC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30782724
63	14,0	20,0	25,8	90,0	47,0	10,0	54,5	M10x1	MTC-HSK-A063-14-090-1-0-A	30385168
63	14,0	20,0	28,9	120,0	47,0	10,0	84,5	M10x1	MTC-HSK-A063-14-120-1-0-A	30385169
63	14,0	20,0	32,0	160,0	47,0	10,0	114,4	M10x1	MTC-HSK-A063-14-160-1-0-A	30385170
63	14,0	20,0	32,0	200,0	47,0	10,0	114,4	M10x1	MTC-HSK-A063-14-200-1-0-A	30782725
63	16,0	22,0	28,5	95,0	50,0	10,0	61,9	M12x1	MTC-HSK-A063-16-095-1-0-A	30385171
63	16,0	22,0	31,2	120,0	50,0	10,0	86,9	M12x1	MTC-HSK-A063-16-120-1-0-A	30385172
63	16,0	22,0	34,0	160,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-HSK-A063-16-160-1-0-A	30385173
63	16,0	22,0	34,0	200,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-HSK-A063-16-200-1-0-A	30774763
63	18,0	24,0	30,5	95,0	50,0	10,0	61,9	M12x1	MTC-HSK-A063-18-095-1-0-A	30385174
63	18,0	24,0	33,2	120,0	50,0	10,0	86,9	M12x1	MTC-HSK-A063-18-120-1-0-A	30385175
63	18,0	24,0	36,0	160,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-HSK-A063-18-160-1-0-A	30385176
63	18,0	24,0	36,0	200,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-HSK-A063-18-200-1-0-A	30782726

ThermoChuck | Queue HSK-A selon DIN 69893-1 | Avec réglage axial de la longueur d'outil | Modèle étroit, 3°

HSK-A	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
63	20,0	26,0	33,1	100,0	52,0	10,0	66,9	M16x1	MTC-HSK-A063-20-100-1-0-A	30385177
63	20,0	26,0	35,2	120,0	52,0	10,0	86,9	M16x1	MTC-HSK-A063-20-120-1-0-A	30385178
63	20,0	26,0	38,0	160,0	52,0	10,0	114,4	M16x1	MTC-HSK-A063-20-160-1-0-A	30385179
63	20,0	26,0	38,0	200,0	52,0	10,0	114,4	M16x1	MTC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30782727

* sans réglage axial de la longueur d'outil.

Disponible sur demande

100	6,0	12,0	17,0	85,0	36,0	10,0	41,8	M5	MTC-HSK-A100-06-085-1-0-A	30611985
100	6,0	12,0	20,0	120,0	36,0	10,0	76,8	M5	MTC-HSK-A100-06-120-1-0-A	30611986
100	6,0	12,0	23,0	160,0	36,0	10,0	104,9	M5	MTC-HSK-A100-06-160-1-0-A	30611987
100	6,0	12,0	27,0	200,0	36,0	10,0	143,1	M5	MTC-HSK-A100-06-200-1-0-A	30611988
100	8,0	14,0	19,0	85,0	36,0	10,0	41,8	M6	MTC-HSK-A100-08-085-1-0-A	30611989
100	8,0	14,0	22,0	120,0	36,0	10,0	76,8	M6	MTC-HSK-A100-08-120-1-0-A	30611990
100	8,0	14,0	25,0	160,0	36,0	10,0	104,9	M6	MTC-HSK-A100-08-160-1-0-A	30611991
100	8,0	14,0	27,0	200,0	36,0	10,0	124,0	M6	MTC-HSK-A100-08-200-1-0-A	30611992
100	10,0	16,0	21,0	90,0	41,0	10,0	46,8	M8x1	MTC-HSK-A100-10-090-1-0-A	30611993
100	10,0	16,0	24,0	120,0	41,0	10,0	76,8	M8x1	MTC-HSK-A100-10-120-1-0-A	30611994
100	10,0	16,0	27,0	160,0	41,0	10,0	104,9	M8x1	MTC-HSK-A100-10-160-1-0-A	30611995
100	10,0	16,0	31,0	200,0	41,0	10,0	143,1	M8x1	MTC-HSK-A100-10-200-1-0-A	30611996
100	12,0	18,0	24,0	95,0	47,0	10,0	51,8	M10x1	MTC-HSK-A100-12-095-1-0-A	30611997
100	12,0	18,0	27,0	120,0	47,0	10,0	76,8	M10x1	MTC-HSK-A100-12-120-1-0-A	30611998
100	12,0	18,0	29,0	160,0	47,0	10,0	104,9	M10x1	MTC-HSK-A100-12-160-1-0-A	30611999
100	12,0	18,0	32,0	200,0	47,0	10,0	133,5	M10x1	MTC-HSK-A100-12-200-1-0-A	30612000
100	14,0	20,0	26,0	95,0	47,0	10,0	51,8	M10x1	MTC-HSK-A100-14-095-1-0-A	30612001
100	14,0	20,0	28,0	120,0	47,0	10,0	76,8	M10x1	MTC-HSK-A100-14-120-1-0-A	30612002
100	14,0	20,0	30,0	160,0	47,0	10,0	95,4	M10x1	MTC-HSK-A100-14-160-1-0-A	30612003
100	14,0	20,0	34,0	200,0	47,0	10,0	133,5	M10x1	MTC-HSK-A100-14-200-1-0-A	30612004
100	16,0	22,0	28,0	100,0	50,0	10,0	56,8	M12x1	MTC-HSK-A100-16-100-1-0-A	30612005
100	16,0	22,0	30,0	120,0	50,0	10,0	76,8	M12x1	MTC-HSK-A100-16-120-1-0-A	30612006
100	16,0	22,0	32,0	160,0	50,0	10,0	95,4	M12x1	MTC-HSK-A100-16-160-1-0-A	30612007
100	16,0	22,0	34,0	200,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-HSK-A100-16-200-1-0-A	30612008
100	18,0	24,0	30,0	100,0	50,0	10,0	56,8	M12x1	MTC-HSK-A100-18-100-1-0-A	30612009
100	18,0	24,0	32,0	120,0	50,0	10,0	76,8	M12x1	MTC-HSK-A100-18-120-1-0-A	30612010
100	18,0	24,0	36,0	160,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-HSK-A100-18-160-1-0-A	30612011
100	18,0	24,0	40,0	200,0	50,0	10,0	152,6	M12x1	MTC-HSK-A100-18-200-1-0-A	30612012
100	20,0	27,0	34,0	105,0	52,0	10,0	61,8	M16x1	MTC-HSK-A100-20-105-1-0-A	30612013
100	20,0	27,0	35,0	120,0	52,0	10,0	76,8	M16x1	MTC-HSK-A100-20-120-1-0-A	30612014
100	20,0	27,0	42,0	160,0	52,0	10,0	104,9	M16x1	MTC-HSK-A100-20-160-1-0-A	30612015
100	20,0	27,0	42,0	200,0	52,0	10,0	143,1	M16x1	MTC-HSK-A100-20-200-1-0-A	30612016

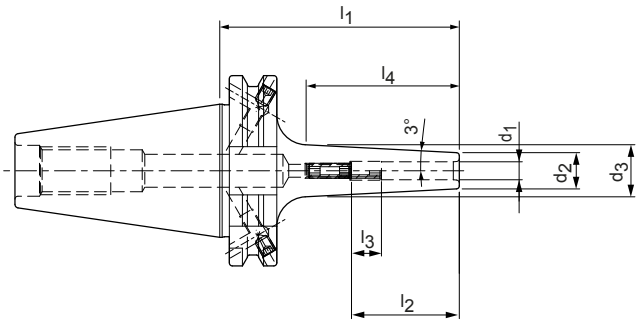
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Contenu de la livraison : avec vis de réglage de longueur débouchante intégrée. Sans vis d'équilibrage et raccord de refroidissement.
Version : faux-rond admissible de la queue conique creuse par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.

Remarque : raccord de refroidissement et supports de code, voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur et vis d'équilibrage de précision disponibles sur demande.
Remarques sur la protection contre les erreurs, voir chapitre Annexe technique.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

ThermoChuck

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF





Modèle étroit 3°

SK	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	3,0	9,0	14,4	80,0	28,0	16,0	51,4	M6	MTC-SK040-03-080-3-0-A	30385180
40*	3,0	9,0	16,0	120,0	12,0	-	66,7	-	MTC-SK040-03-120-3-0-W	30385181
40	4,0	10,0	15,4	80,0	28,0	12,0	51,4	M6	MTC-SK040-04-080-3-0-A	30385183
40*	4,0	10,0	17,0	120,0	16,0	-	66,7	-	MTC-SK040-04-120-3-0-W	30385184
40	5,0	11,0	16,4	80,0	30,0	10,0	51,4	M6	MTC-SK040-05-080-3-0-A	30385186
40*	5,0	11,0	18,0	120,0	20,0	-	66,7	-	MTC-SK040-05-120-3-0-W	30385187
40	6,0	12,0	17,4	80,0	36,0	10,0	51,4	M5	MTC-SK040-06-080-3-0-A	30385189
40	6,0	12,0	21,6	120,0	36,0	10,0	91,4	M5	MTC-SK040-06-120-3-0-A	30385190
40	6,0	12,0	24,0	160,0	36,0	10,0	114,4	M5	MTC-SK040-06-160-3-0-A	30385191
40	6,0	12,0	24,0	200,0	36,0	10,0	114,4	M5	MTC-SK040-06-200-3-0-A	30797077
40	8,0	14,0	19,4	80,0	36,0	10,0	51,4	M6	MTC-SK040-08-080-3-0-A	30385192
40	8,0	14,0	23,6	120,0	36,0	10,0	91,4	M6	MTC-SK040-08-120-3-0-A	30385193
40	8,0	14,0	26,0	160,0	36,0	10,0	114,4	M6	MTC-SK040-08-160-3-0-A	30385194
40	8,0	14,0	26,0	200,0	36,0	10,0	114,4	M6	MTC-SK040-08-200-3-0-A	30797078
40	10,0	16,0	21,4	80,0	41,0	10,0	51,4	M8x1	MTC-SK040-10-080-3-0-A	30385195
40	10,0	16,0	25,6	120,0	41,0	10,0	91,4	M8x1	MTC-SK040-10-120-3-0-A	30385196
40	10,0	16,0	28,0	160,0	41,0	10,0	114,4	M8x1	MTC-SK040-10-160-3-0-A	30385197
40	10,0	16,0	28,0	200,0	41,0	10,0	114,4	M8x1	MTC-SK040-10-200-3-0-A	30797080
40	12,0	18,0	23,4	80,0	47,0	10,0	51,4	M10x1	MTC-SK040-12-080-3-0-A	30385198
40	12,0	18,0	27,9	120,0	47,0	10,0	93,8	M10x1	MTC-SK040-12-120-3-0-A	30385199
40	12,0	18,0	30,0	160,0	47,0	10,0	114,4	M10x1	MTC-SK040-12-160-3-0-A	30385200
40	12,0	18,0	30,0	200,0	47,0	10,0	114,4	M10x1	MTC-SK040-12-200-3-0-A	30797081
40	14,0	20,0	25,7	80,0	47,0	10,0	53,8	M10x1	MTC-SK040-14-080-3-0-A	30385201
40	14,0	20,0	30,1	120,0	47,0	10,0	96,2	M10x1	MTC-SK040-14-120-3-0-A	30385202
40	14,0	20,0	32,0	160,0	47,0	10,0	114,4	M10x1	MTC-SK040-14-160-3-0-A	30385203
40	14,0	20,0	32,0	200,0	47,0	10,0	114,4	M10x1	MTC-SK040-14-200-3-0-A	30797082
40	16,0	22,0	27,7	80,0	50,0	10,0	53,8	M12x1	MTC-SK040-16-080-3-0-A	30385204
40	16,0	22,0	32,1	120,0	50,0	10,0	96,2	M12x1	MTC-SK040-16-120-3-0-A	30385205
40	16,0	22,0	34,0	160,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-SK040-16-160-3-0-A	30385206
40	16,0	22,0	34,0	200,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-SK040-16-200-3-0-A	30797083
40	18,0	24,0	29,7	80,0	50,0	10,0	53,8	M12x1	MTC-SK040-18-080-3-0-A	30385207
40	18,0	24,0	34,4	120,0	50,0	10,0	98,5	M12x1	MTC-SK040-18-120-3-0-A	30385208
40	18,0	24,0	36,0	160,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-SK040-18-160-3-0-A	30385209
40	18,0	24,0	36,0	200,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-SK040-18-200-3-0-A	30797086

ThermoChuck | Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF | Avec réglage axial de la longueur d'outil | Modèle étroit, 3°

SK	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	20,0	26,0	31,9	80,0	52,0	10,0	56,2	M16x1	MTC-SK040-20-080-3-0-A	30385210
40	20,0	26,0	36,4	120,0	52,0	10,0	98,5	M16x1	MTC-SK040-20-120-3-0-A	30385211
40	20,0	26,0	38,0	160,0	52,0	10,0	114,4	M16x1	MTC-SK040-20-160-3-0-A	30385212
40	20,0	26,0	38,0	200,0	52,0	10,0	114,4	M16x1	MTC-SK040-20-200-3-0-A	30797087

* sans réglage axial de la longueur d'outil.

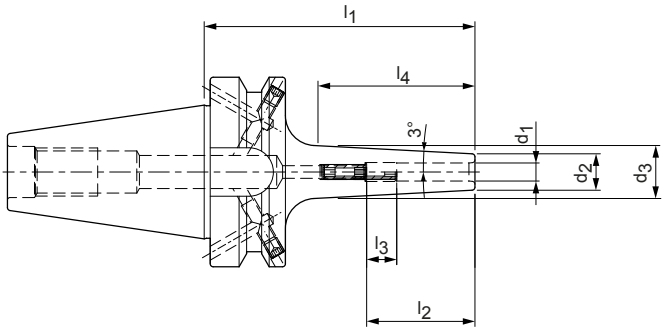
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Contenu de la livraison : avec vis de réglage de longueur débouchante intégrée. Sans vis d'équilibrage de précision et embouts de tirage.
Version : faux-rond admissible de la queue conique par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6. Réglage de base forme AD ; si la forme AF est requise, le préciser lors de la commande.

Remarque : embouts de tirage, voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ».
Vis de réglage de la longueur et vis d'équilibrage de précision disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

ThermoChuck

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue BT selon ISO 7388-2 forme JD/JF (JIS B 6339)





Modèle étroit 3°

BT	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	3,0	9,0	14,7	90,0	28,0	16,0	53,5	M6	MTC-BT040-03-090-3-0-A	30385213
40*	3,0	9,0	16,0	120,0	12,0	-	66,7	-	MTC-BT040-03-120-3-0-W	30385214
40	4,0	10,0	15,7	90,0	28,0	12,0	53,5	M6	MTC-BT040-04-090-3-0-A	30385216
40*	4,0	10,0	17,0	120,0	16,0	-	66,7	-	MTC-BT040-04-120-3-0-W	30385217
40*	5,0	11,0	16,7	90,0	30,0	10,0	53,5	M6	MTC-BT040-05-090-3-0-A	30385219
40*	5,0	11,0	18,0	120,0	20,0	-	66,7	-	MTC-BT040-05-120-3-0-W	30385220
40	6,0	12,0	17,7	90,0	36,0	10,0	53,5	M5	MTC-BT040-06-090-3-0-A	30385222
40	6,0	12,0	20,8	120,0	36,0	10,0	83,5	M5	MTC-BT040-06-120-3-0-A	30385223
40	6,0	12,0	24,0	160,0	36,0	10,0	114,4	M5	MTC-BT040-06-160-3-0-A	30385224
40	6,0	12,0	24,0	200,0	36,0	10,0	114,4	M5	MTC-BT040-06-200-3-0-A	30654918
40	8,0	14,0	19,7	90,0	36,0	10,0	53,5	M6	MTC-BT040-08-090-3-0-A	30385225
40	8,0	14,0	22,8	120,0	36,0	10,0	83,5	M6	MTC-BT040-08-120-3-0-A	30385226
40	8,0	14,0	26,0	160,0	36,0	10,0	114,4	M6	MTC-BT040-08-160-3-0-A	30385227
40	8,0	14,0	26,0	200,0	36,0	10,0	114,4	M6	MTC-BT040-08-200-3-0-A	30654919
40	10,0	16,0	21,7	90,0	41,0	10,0	53,5	M8x1	MTC-BT040-10-090-3-0-A	30385228
40	10,0	16,0	24,8	120,0	41,0	10,0	83,5	M8x1	MTC-BT040-10-120-3-0-A	30385229
40	10,0	16,0	28,0	160,0	41,0	10,0	114,4	M8x1	MTC-BT040-10-160-3-0-A	30385230
40	10,0	16,0	28,0	200,0	41,0	10,0	114,4	M8x1	MTC-BT040-10-200-3-0-A	30654920
40	12,0	18,0	23,7	90,0	47,0	10,0	53,5	M10x1	MTC-BT040-12-090-3-0-A	30385231
40	12,0	18,0	27,0	120,0	47,0	10,0	85,8	M10x1	MTC-BT040-12-120-3-0-A	30385232
40	12,0	18,0	30,0	160,0	47,0	10,0	114,4	M10x1	MTC-BT040-12-160-3-0-A	30385233
40	12,0	18,0	30,0	200,0	47,0	10,0	114,4	M10x1	MTC-BT040-12-200-3-0-A	30654921
40	14,0	20,0	25,9	90,0	47,0	10,0	55,8	M10x1	MTC-BT040-14-090-3-0-A	30385234
40	14,0	20,0	29,3	120,0	47,0	10,0	88,2	M10x1	MTC-BT040-14-120-3-0-A	30385235
40	14,0	20,0	32,0	160,0	47,0	10,0	114,4	M10x1	MTC-BT040-14-160-3-0-A	30385236
40	14,0	20,0	32,0	200,0	47,0	10,0	114,4	M10x1	MTC-BT040-14-200-3-0-A	30654922
40	16,0	22,0	27,9	90,0	50,0	10,0	55,8	M12x1	MTC-BT040-16-090-3-0-A	30385237
40	16,0	22,0	31,3	120,0	50,0	10,0	88,2	M12x1	MTC-BT040-16-120-3-0-A	30385238
40	16,0	22,0	34,0	160,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-BT040-16-160-3-0-A	30385239
40	16,0	22,0	34,0	200,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-BT040-16-200-3-0-A	30654923
40	18,0	24,0	29,9	90,0	50,0	10,0	55,8	M12x1	MTC-BT040-18-090-3-0-A	30385240
40	18,0	24,0	33,5	120,0	50,0	10,0	90,6	M12x1	MTC-BT040-18-120-3-0-A	30385241
40	18,0	24,0	36,0	160,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-BT040-18-160-3-0-A	30385242
40	18,0	24,0	36,0	200,0	50,0	10,0	114,4	M12x1	MTC-BT040-18-200-3-0-A	30654924

ThermoChuck | Avec réglage axial de la longueur d'outil | Queue BT selon ISO 7388-2 forme JD/JF (JIS B 6339)

BT	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	20,0	26,0	32,2	90,0	52,0	10,0	58,2	M16x1	MTC-BT040-20-090-3-0-A	30385243
40	20,0	26,0	35,5	120,0	52,0	10,0	90,6	M16x1	MTC-BT040-20-120-3-0-A	30385244
40	20,0	26,0	38,0	160,0	52,0	10,0	114,4	M16x1	MTC-BT040-20-160-3-0-A	30385245
40	20,0	26,0	38,0	200,0	52,0	10,0	114,4	M16x1	MTC-BT040-20-200-3-0-A	30654925

* sans réglage axial de la longueur d'outil.

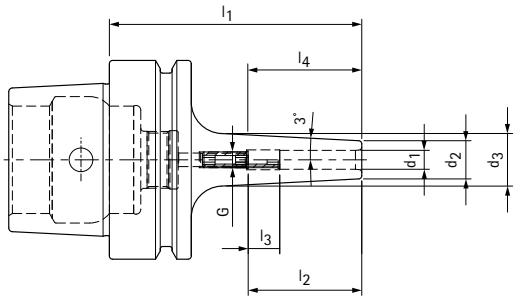
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Contenu de la livraison : avec vis de réglage de longueur débouchante intégrée. Sans vis d'équilibrage de précision et embouts de tirage.
Version : faux-rond admissible de la queue conique par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6. Réglage de base forme JD ; si la forme JF est requise, le préciser lors de la commande.

Remarque : embouts de tirage, voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ».
Vis de réglage de la longueur et vis d'équilibrage de précision disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

Mandrin fretté ThermoChuck

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-E selon DIN 69893-5





Disponible sur demande | Modèle étroit 3°

HSK-E	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	3,0	9,0	13,0	60,0	28,0	16,0	39,1	M6	MTC-HSK-E040-03-060-1-0-A	30551131
40	4,0	10,0	14,0	60,0	28,0	12,0	39,1	M6	MTC-HSK-E040-04-060-1-0-A	30551134
40	5,0	11,0	15,0	60,0	30,0	10,0	39,1	M6	MTC-HSK-E040-05-060-1-0-A	30551137
40	6,0	12,0	16,0	60,0	36,0	10,0	39,1	M5	MTC-HSK-E040-06-060-1-0-A	30551140
40	8,0	14,0	18,0	60,0	36,0	10,0	39,1	M5	MTC-HSK-E040-08-060-1-0-A	30551143
40	10,0	16,0	20,0	60,0	38,0	7,0	39,1	M5	MTC-HSK-E040-10-060-1-0-A	30551146
40	12,0	18,0	22,0	60,0	40,0	3,0	39,1	M5	MTC-HSK-E040-12-060-1-0-A	30551149
50	3,0	9,0	14,0	70,0	28,0	16,0	43,1	M6	MTC-HSK-E050-03-070-1-0-A	30551152
50	4,0	10,0	15,0	70,0	28,0	12,0	43,1	M6	MTC-HSK-E050-04-070-1-0-A	30551155
50	5,0	11,0	16,0	70,0	30,0	10,0	43,1	M6	MTC-HSK-E050-05-070-1-0-A	30551158
50	6,0	12,0	17,0	70,0	36,0	10,0	43,1	M5	MTC-HSK-E050-06-070-1-0-A	30551161
50	8,0	14,0	19,0	70,0	36,0	10,0	43,1	M5	MTC-HSK-E050-08-070-1-0-A	30551164
50	10,0	16,0	21,0	70,0	41,0	10,0	43,1	M5	MTC-HSK-E050-10-070-1-0-A	30551167
50	12,0	18,0	23,0	70,0	44,0	7,0	43,1	M5	MTC-HSK-E050-12-070-1-0-A	30551170

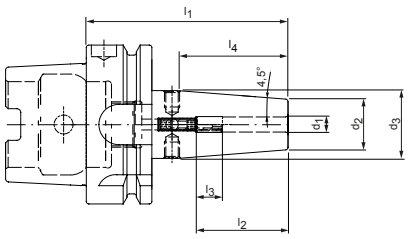
Les cotes sont exprimées en mm.

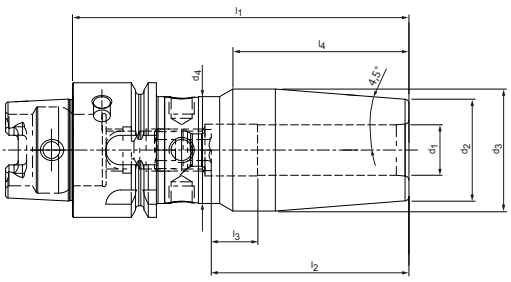
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de longueur débouchante intégrée. Sans vis d'équilibrage et raccord de refroidissement.
Version : Faux-rond admissible de la queue conique creuse par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.

Remarque : Des rallonges d'outils figurent dans le chapitre Mandrins de frettage à queue cylindrique.
Vis d'équilibrage de précision sur demande. Les remarques relatives à la protection contre les erreurs figurent au chapitre « Annexe technique ».
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

ThermoChuck

Selon DIN 69882-8 avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-A selon DIN 69893-1







HSK-A	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
32	3,0	10,0	15,0	-	60,0	28,0	16,0	31,7	M5	MTC-HSK-A032-03-060-1-0-A	30261650
32	4,0	10,0	15,0	-	60,0	28,0	12,0	31,7	M5	MTC-HSK-A032-04-060-1-0-A	30261651
32	5,0	10,0	15,0	-	60,0	30,0	10,0	31,7	M6	MTC-HSK-A032-05-060-1-0-A	30261652
32	6,0	21,0	25,0	-	70,0	36,0	10,0	25,4	M5	MTC-HSK-A032-06-070-1-0-A	30261653
32	8,0	21,0	25,0	-	70,0	36,0	10,0	25,4	M6	MTC-HSK-A032-08-070-1-0-A	30261654
32	10,0	24,0	29,0	25,4	75,0	41,0	10,0	37,0	M8x1	MTC-HSK-A032-10-075-1-0-A	30261655
32	12,0	24,0	29,0	25,4	80,0	47,0	10,0	42,0	M10x1	MTC-HSK-A032-12-080-1-0-A	30261656
40	3,0	10,0	15,0	-	60,0	28,0	16,0	39,1	M6	MTC-HSK-A040-03-060-1-0-A	30261657
40	4,0	10,0	15,0	-	60,0	28,0	12,0	39,1	M6	MTC-HSK-A040-04-060-1-0-A	30258468
40	5,0	10,0	15,0	-	60,0	30,0	10,0	39,1	M6	MTC-HSK-A040-05-060-1-0-A	30261663
40	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A040-06-080-1-0-A	30261666
40	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A040-08-080-1-0-A	30261669
40	10,0	24,0	32,0	-	80,0	41,0	10,0	50,0	M8x1	MTC-HSK-A040-10-080-1-0-A	30261672
40	12,0	24,0	32,0	-	90,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A040-12-090-1-0-A	30261675
40	14,0	27,0	33,5	-	90,0	47,0	10,0	41,2	M10x1	MTC-HSK-A040-14-090-1-0-A	30261678
40	16,0	27,0	33,5	-	90,0	50,0	10,0	41,2	M12x1	MTC-HSK-A040-16-090-1-0-A	30261681
50	3,0	10,0	15,0	-	80,0	28,0	16,0	31,7	M6	MTC-HSK-A050-03-080-1-0-A	30261684
50	4,0	15,0	22,0	-	80,0	28,0	12,0	44,4	M6	MTC-HSK-A050-04-080-1-0-A	30261687
50	5,0	15,0	22,0	-	80,0	30,0	10,0	44,4	M6	MTC-HSK-A050-05-080-1-0-A	30261690
50	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A050-06-080-1-0-A	30259972
50	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A050-08-080-1-0-A	30261696
50	10,0	24,0	32,0	-	85,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-HSK-A050-10-085-1-0-A	30261699
50	12,0	24,0	32,0	-	90,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A050-12-090-1-0-A	30261702
50	14,0	27,0	34,0	-	90,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A050-14-090-1-0-A	30261705
50	16,0	27,0	34,0	-	95,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A050-16-095-1-0-A	30261708
50	18,0	33,0	41,5	-	95,0	50,0	10,0	54,0	M12x1	MTC-HSK-A050-18-095-1-0-A	30261712
50	20,0	33,0	41,5	-	100,0	52,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A050-20-100-1-0-A	30261715
63	3,0	10,0	15,0	-	80,0	28,0	16,0	31,7	M6	MTC-HSK-A063-03-080-1-0-A	30261718
63*	3,0	10,0	20,0	-	120,0	12,0	-	63,5	-	MTC-HSK-A063-03-120-1-0-W	30261731
63*	3,0	10,0	20,0	-	130,0	12,0	-	63,5	-	MTC-HSK-A063-03-130-1-0-W	30872496
63	4,0	15,0	22,0	-	80,0	28,0	12,0	44,4	M6	MTC-HSK-A063-04-080-1-0-A	30260639
63*	4,0	15,0	22,0	-	120,0	16,0	-	44,4	-	MTC-HSK-A063-04-120-1-0-W	30261733
63*	4,0	15,0	22,0	-	130,0	16,0	-	44,4	-	MTC-HSK-A063-04-130-1-0-W	30872497
63	5,0	15,0	22,0	-	80,0	30,0	10,0	44,4	M6	MTC-HSK-A063-05-080-1-0-A	30261720
63*	5,0	15,0	22,0	-	120,0	20,0	-	44,4	-	MTC-HSK-A063-05-120-1-0-W	30261735
63*	5,0	15,0	22,0	-	130,0	20,0	-	44,4	-	MTC-HSK-A063-05-130-1-0-W	30872498
63	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A063-06-080-1-0-A	30261721
63	6,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A063-06-120-1-0-A	30261737
63	6,0	21,0	27,0	-	130,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A063-06-130-1-0-A	30872499

Suite page suivante.

ThermoChuck | selon DIN 69882-8 | Avec réglage axial de la longueur d'outil | Queue HSK-A selon DIN 69893-1

HSK-A	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
63	6,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A063-06-160-1-0-A	30261738
63	6,0	21,0	27,0	-	200,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30529026
63	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A063-08-080-1-0-A	30261722
63	8,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A063-08-120-1-0-A	30261739
63	8,0	21,0	27,0	-	130,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A063-08-130-1-0-A	30872500
63	8,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A063-08-160-1-0-A	30261740
63	8,0	21,0	27,0	-	200,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30488595
63	10,0	24,0	32,0	-	85,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-HSK-A063-10-085-1-0-A	30261723
63	10,0	24,0	32,0	-	120,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-HSK-A063-10-120-1-0-A	30261741
63	10,0	24,0	32,0	-	130,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-HSK-A063-10-130-1-0-A	30872501
63	10,0	24,0	32,0	-	160,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-HSK-A063-10-160-1-0-A	30261742
63	10,0	24,0	32,0	-	200,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30529032
63	12,0	24,0	32,0	-	90,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A063-12-090-1-0-A	30261724
63	12,0	24,0	32,0	-	120,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A063-12-120-1-0-A	30261743
63	12,0	24,0	32,0	-	130,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A063-12-130-1-0-A	30872502
63	12,0	24,0	32,0	-	160,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A063-12-160-1-0-A	30259973
63	12,0	24,0	32,0	-	200,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30529033
63	14,0	27,0	34,0	-	90,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A063-14-090-1-0-A	30261725
63	14,0	27,0	34,0	-	120,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A063-14-120-1-0-A	30261745
63	14,0	27,0	34,0	-	130,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A063-14-130-1-0-A	30872503
63	14,0	27,0	34,0	-	160,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A063-14-160-1-0-A	30261746
63	14,0	27,0	34,0	-	200,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A063-14-200-1-0-A	30529043
63	16,0	27,0	34,0	-	95,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A063-16-095-1-0-A	30261726
63	16,0	27,0	34,0	-	120,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A063-16-120-1-0-A	30261747
63	16,0	27,0	34,0	-	130,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A063-16-130-1-0-A	30872504
63	16,0	27,0	34,0	-	160,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A063-16-160-1-0-A	30261748
63	16,0	27,0	34,0	-	200,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A063-16-200-1-0-A	30529044
63	18,0	33,0	42,0	-	95,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-HSK-A063-18-095-1-0-A	30261727
63	18,0	33,0	42,0	-	120,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-HSK-A063-18-120-1-0-A	30261749
63	18,0	33,0	42,0	-	130,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-HSK-A063-18-130-1-0-A	30872505
63	18,0	33,0	42,0	-	160,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-HSK-A063-18-160-1-0-A	30261750
63	18,0	33,0	42,0	-	200,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-HSK-A063-18-200-1-0-A	30529045
63	20,0	33,0	42,0	-	100,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A063-20-100-1-0-A	30261728
63	20,0	33,0	42,0	-	120,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A063-20-120-1-0-A	30261751
63	20,0	33,0	42,0	-	130,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A063-20-130-1-0-A	30872506
63	20,0	33,0	42,0	-	160,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A063-20-160-1-0-A	30261752
63	20,0	33,0	42,0	-	200,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30529046
63	25,0	44,0	52,5	-	115,0	58,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A063-25-115-1-0-A	30261729
63	25,0	44,0	52,5	-	120,0	58,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A063-25-120-1-0-A	30261753
63	25,0	44,0	52,5	-	130,0	58,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A063-25-130-1-0-A	30872507
63	25,0	44,0	52,5	-	160,0	58,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A063-25-160-1-0-A	30261754
63	25,0	44,0	52,5	-	200,0	58,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A063-25-200-1-0-A	30529047
63	32,0	44,0	52,5	-	120,0	62,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A063-32-120-1-0-A	30261730
63	32,0	44,0	52,5	-	130,0	62,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A063-32-130-1-0-A	30872508
63	32,0	44,0	52,5	-	160,0	62,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A063-32-160-1-0-A	30261755
63	32,0	44,0	52,5	-	200,0	62,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A063-32-200-1-0-A	30529048
80	6,0	21,0	27,0	-	85,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A080-06-085-1-0-A	30261756
80	8,0	21,0	27,0	-	85,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A080-08-085-1-0-A	30261759
80	10,0	24,0	32,0	-	90,0	41,0	10,0	49,3	M8x1	MTC-HSK-A080-10-090-1-0-A	30261762
80	12,0	24,0	32,0	-	95,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A080-12-095-1-0-A	30261765
80	14,0	27,0	34,0	-	95,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A080-14-095-1-0-A	30261768
80	16,0	27,0	34,0	-	100,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A080-16-100-1-0-A	30261771
80	18,0	33,0	42,0	-	100,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-HSK-A080-18-100-1-0-A	30261774
80	20,0	33,0	42,0	-	105,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A080-20-105-1-0-A	30261777
80	25,0	44,0	53,0	-	115,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A080-25-115-1-0-A	30261780
80	32,0	44,0	53,0	-	120,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A080-32-120-1-0-A	30261783
100	6,0	21,0	27,0	-	85,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A100-06-085-1-0-A	30261785

ThermoChuck | selon DIN 69882-8 | Avec réglage axial de la longueur d'outil | Queue HSK-A selon DIN 69893-1

HSK-A	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
100	6,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A100-06-120-1-0-A	30261786
100	6,0	21,0	27,0	-	130,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A100-06-130-1-0-A	30872509
100	6,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A100-06-160-1-0-A	30261787
100	6,0	21,0	27,0	-	200,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A100-06-200-1-0-A	30558360
100	8,0	21,0	27,0	-	85,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A100-08-085-1-0-A	30261788
100	8,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A100-08-120-1-0-A	30261789
100	8,0	21,0	27,0	-	130,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A100-08-130-1-0-A	30872510
100	8,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A100-08-160-1-0-A	30261790
100	8,0	21,0	27,0	-	200,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A100-08-200-1-0-A	30558361
100	10,0	24,0	32,0	-	90,0	41,0	10,0	48,9	M8x1	MTC-HSK-A100-10-090-1-0-A	30261791
100	10,0	24,0	32,0	-	120,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-HSK-A100-10-120-1-0-A	30261792
100	10,0	24,0	32,0	-	130,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-HSK-A100-10-130-1-0-A	30872511
100	10,0	24,0	32,0	-	160,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-HSK-A100-10-160-1-0-A	30261793
100	10,0	24,0	32,0	-	200,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-HSK-A100-10-200-1-0-A	30558363
100	12,0	24,0	32,0	-	95,0	47,0	10,0	50,6	M10x1	MTC-HSK-A100-12-095-1-0-A	30261794
100	12,0	24,0	32,0	-	120,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A100-12-120-1-0-A	30261795
100	12,0	24,0	32,0	-	130,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A100-12-130-1-0-A	30872512
100	12,0	24,0	32,0	-	160,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A100-12-160-1-0-A	30261796
100	12,0	24,0	32,0	-	200,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A100-12-200-1-0-A	30558364
100	14,0	27,0	34,0	-	95,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A100-14-095-1-0-A	30261797
100	14,0	27,0	34,0	-	120,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A100-14-120-1-0-A	30261798
100	14,0	27,0	34,0	-	130,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A100-14-130-1-0-A	30872513
100	14,0	27,0	34,0	-	160,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A100-14-160-1-0-A	30261799
100	14,0	27,0	34,0	-	200,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A100-14-200-1-0-A	30558366
100	16,0	27,0	34,0	-	100,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A100-16-100-1-0-A	30261800
100	16,0	27,0	34,0	-	120,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A100-16-120-1-0-A	30261801
100	16,0	27,0	34,0	-	130,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A100-16-130-1-0-A	30872514
100	16,0	27,0	34,0	-	160,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A100-16-160-1-0-A	30261802
100	16,0	27,0	34,0	-	200,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A100-16-200-1-0-A	30558367
100	18,0	33,0	42,0	-	100,0	50,0	10,0	55,2	M12x1	MTC-HSK-A100-18-100-1-0-A	30261803
100	18,0	33,0	42,0	-	120,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-HSK-A100-18-120-1-0-A	30261804
100	18,0	33,0	42,0	-	130,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-HSK-A100-18-130-1-0-A	30872515
100	18,0	33,0	42,0	-	160,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-HSK-A100-18-160-1-0-A	30261805
100	18,0	33,0	42,0	-	200,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-HSK-A100-18-200-1-0-A	30558368
100	20,0	33,0	42,0	-	105,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-20-105-1-0-A	30259975
100	20,0	33,0	42,0	-	120,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-20-120-1-0-A	30261807
100	20,0	33,0	42,0	-	130,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-20-130-1-0-A	30872516
100	20,0	33,0	42,0	-	160,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-20-160-1-0-A	30261808
100	20,0	33,0	42,0	-	200,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-20-200-1-0-A	30558369
100	25,0	44,0	53,0	-	115,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-25-115-1-0-A	30261809
100	25,0	44,0	53,0	-	120,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-25-120-1-0-A	30261810
100	25,0	44,0	53,0	-	130,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-25-130-1-0-A	30872517
100	25,0	44,0	53,0	-	160,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-25-160-1-0-A	30261811
100	25,0	44,0	53,0	-	200,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-25-200-1-0-A	30558371
100	32,0	44,0	53,0	-	120,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-32-120-1-0-A	30261812
100	32,0	44,0	53,0	-	130,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-32-130-1-0-A	30872518
100	32,0	44,0	53,0	-	160,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-32-160-1-0-A	30261813
100	32,0	44,0	53,0	-	200,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A100-32-200-1-0-A	30558372

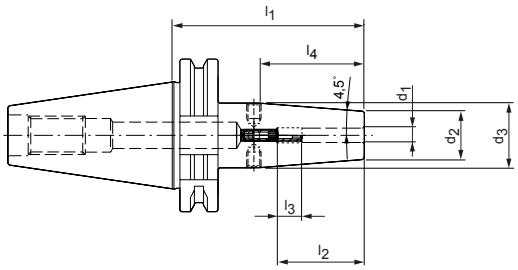
* sans réglage axial de la longueur d'outil.

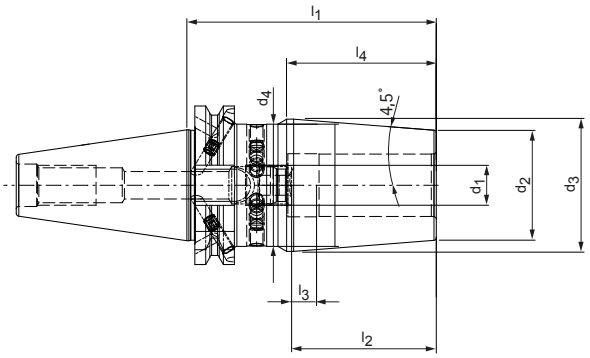
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Contenu de la livraison : avec vis de réglage de longueur débouchante intégrée. Sans vis d'équilibrage et raccord de refroidissement.
Version : faux-rond admissible de la queue conique creuse par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Remarque : raccord de refroidissement et supports de code, voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur et vis d'équilibrage de précision disponibles sur demande.
Remarques sur la protection contre les erreurs, voir chapitre « Annexe technique ».
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

ThermoChuck

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF







SK	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
30*	3,0	10,0	17,0	-	80,0	28,0	16,0	44,4	M6	MTC-SK030-03-080-1-0-A	30261560
30*	4,0	15,0	22,0	-	80,0	28,0	12,0	44,4	M6	MTC-SK030-04-080-1-0-A	30261561
30*	5,0	15,0	22,0	-	80,0	30,0	10,0	44,4	M6	MTC-SK030-05-080-1-0-A	30261562
30*	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-SK030-06-080-1-0-A	30261563
30*	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-SK030-08-080-1-0-A	30261564
30*	10,0	24,0	32,0	-	80,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-SK030-10-080-1-0-A	30261565
30*	12,0	24,0	32,0	-	80,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-SK030-12-080-1-0-A	30261566
30*	14,0	27,0	34,0	-	80,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-SK030-14-080-1-0-A	30261567
30*	16,0	27,0	34,0	-	80,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-SK030-16-080-1-0-A	30261568
30*	18,0	33,0	42,0	-	80,0	50,0	10,0	55,2	M12x1	MTC-SK030-18-080-1-0-A	30261569
30*	20,0	33,0	42,0	-	80,0	52,0	10,0	55,2	M16x1	MTC-SK030-20-080-1-0-A	30261570
40	3,0	10,0	17,0	-	80,0	28,0	16,0	44,4	M6	MTC-SK040-03-080-3-0-A	30261571
40**	3,0	10,0	20,0	-	120,0	12,0	-	63,5	-	MTC-SK040-03-120-3-0-W	30261584
40**	3,0	10,0	20,0	-	130,0	12,0	-	63,5	-	MTC-SK040-03-130-3-0-W	30872519
40	4,0	15,0	22,0	-	80,0	28,0	12,0	44,4	M6	MTC-SK040-04-080-3-0-A	30261572
40**	4,0	15,0	22,0	-	120,0	16,0	-	44,4	-	MTC-SK040-04-120-3-0-W	30261586
40**	4,0	15,0	22,0	-	130,0	16,0	-	44,4	-	MTC-SK040-04-130-3-0-W	30872520
40	5,0	15,0	22,0	-	80,0	30,0	10,0	44,4	M6	MTC-SK040-05-080-3-0-A	30261573
40**	5,0	15,0	22,0	-	120,0	20,0	-	44,4	-	MTC-SK040-05-120-3-0-W	30261588
40	5,0	15,0	22,0	-	130,0	20,0	0,0	44,4	-	MTC-SK040-05-130-3-0-W	30872521
40	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-SK040-06-080-3-0-A	30261574
40	6,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-SK040-06-120-3-0-A	30261590
40	6,0	21,0	27,0	-	130,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-SK040-06-130-3-0-A	30872522
40	6,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-SK040-06-160-3-0-A	30261591
40	6,0	21,0	27,0	-	200,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-SK040-06-200-3-0-A	30655715
40	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-SK040-08-080-3-0-A	30261575
40	8,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-SK040-08-120-3-0-A	30261592
40	8,0	21,0	27,0	-	130,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-SK040-08-130-3-0-A	30872523
40	8,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-SK040-08-160-3-0-A	30261593
40	8,0	21,0	27,0	-	200,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-SK040-08-200-3-0-A	30655716
40	10,0	24,0	32,0	-	80,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-SK040-10-080-3-0-A	30261576
40	10,0	24,0	32,0	-	120,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-SK040-10-120-3-0-A	30261594
40	10,0	24,0	32,0	-	130,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-SK040-10-130-3-0-A	30872524
40	10,0	24,0	32,0	-	160,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-SK040-10-160-3-0-A	30261595
40	10,0	24,0	32,0	-	200,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-SK040-10-200-3-0-A	30655717
40	12,0	24,0	32,0	-	80,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-SK040-12-080-3-0-A	30261577
40	12,0	24,0	32,0	-	120,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-SK040-12-120-3-0-A	30261596
40	12,0	24,0	32,0	-	130,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-SK040-12-130-3-0-A	30872525
40	12,0	24,0	32,0	-	160,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-SK040-12-160-3-0-A	30261597

ThermoChuck | Avec réglage axial de la longueur d'outil | Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF

SK	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	12,0	24,0	32,0	-	200,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-SK040-12-200-3-0-A	30655711
40	14,0	27,0	34,0	-	80,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-SK040-14-080-3-0-A	30261578
40	14,0	27,0	34,0	-	120,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-SK040-14-120-3-0-A	30261598
40	14,0	27,0	34,0	-	130,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-SK040-14-130-3-0-A	30872526
40	14,0	27,0	34,0	-	160,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-SK040-14-160-3-0-A	30261599
40	14,0	27,0	34,0	-	200,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-SK040-14-200-3-0-A	30655718
40	16,0	27,0	34,0	-	80,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-SK040-16-080-3-0-A	30261579
40	16,0	27,0	34,0	-	120,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-SK040-16-120-3-0-A	30261600
40	16,0	27,0	34,0	-	130,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-SK040-16-130-3-0-A	30872527
40	16,0	27,0	34,0	-	160,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-SK040-16-160-3-0-A	30261601
40	16,0	27,0	34,0	-	200,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-SK040-16-200-3-0-A	30655719
40	18,0	33,0	42,0	-	80,0	50,0	10,0	58,9	M12x1	MTC-SK040-18-080-3-0-A	30260195
40	18,0	33,0	42,0	-	120,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-SK040-18-120-3-0-A	30261602
40	18,0	33,0	42,0	-	130,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-SK040-18-130-3-0-A	30872528
40	18,0	33,0	42,0	-	160,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-SK040-18-160-3-0-A	30261603
40	18,0	33,0	42,0	-	200,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-SK040-18-200-3-0-A	30655720
40	20,0	33,0	42,0	-	80,0	52,0	10,0	57,2	M16x1	MTC-SK040-20-080-3-0-A	30261581
40	20,0	33,0	42,0	-	120,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK040-20-120-3-0-A	30261604
40	20,0	33,0	42,0	-	130,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK040-20-130-3-0-A	30872529
40	20,0	33,0	42,0	-	160,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK040-20-160-3-0-A	30261605
40	20,0	33,0	42,0	-	200,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK040-20-200-3-0-A	30655721
40	25,0	44,0	49,0	53,0	100,0	58,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-25-100-3-0-A	30261582
40	25,0	44,0	53,0	49,0	120,0	58,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-25-120-3-0-A	30261606
40	25,0	44,0	53,0	49,0	130,0	58,0	10,0	70,0	M16x1	MTC-SK040-25-130-3-0-A	30872530
40	25,0	44,0	53,0	49,0	160,0	58,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-25-160-3-0-A	30261607
40	25,0	44,0	53,0	49,0	200,0	58,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-25-200-3-0-A	30655722
40	32,0	44,0	49,0	53,0	100,0	62,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-32-100-3-0-A	30261583
40	32,0	44,0	53,0	49,0	120,0	62,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-32-120-3-0-A	30261608
40	32,0	44,0	53,0	49,0	130,0	62,0	10,0	70,0	M16x1	MTC-SK040-32-130-3-0-A	30872532
40	32,0	44,0	53,0	49,0	160,0	62,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-32-160-3-0-A	30261610
40	32,0	44,0	53,0	49,0	200,0	62,0	10,0	60,0	M16x1	MTC-SK040-32-200-3-0-A	30655723
50**	3,0	10,0	17,0	-	80,0	12,0	-	44,4	-	MTC-SK050-03-080-3-0-W	30261611
50**	3,0	10,0	20,0	-	120,0	12,0	-	63,5	-	MTC-SK050-03-120-3-0-W	30261612
50**	4,0	15,0	22,0	-	80,0	16,0	-	44,4	-	MTC-SK050-04-080-3-0-W	30261614
50**	4,0	15,0	22,0	-	120,0	16,0	-	44,4	-	MTC-SK050-04-120-3-0-W	30261615
50**	5,0	15,0	22,0	-	80,0	20,0	-	44,4	-	MTC-SK050-05-080-3-0-W	30261617
50**	5,0	15,0	22,0	-	120,0	20,0	-	44,4	-	MTC-SK050-05-120-3-0-W	30261618
50	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-SK050-06-080-3-0-A	30261620
50	6,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-SK050-06-120-3-0-A	30261621
50	6,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-SK050-06-160-3-0-A	30261622
50	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-SK050-08-080-3-0-A	30261623
50	8,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-SK050-08-120-3-0-A	30261624
50	8,0	21,0	27,0	-	160,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-SK050-08-160-3-0-A	30261625
50	10,0	24,0	32,0	-	80,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-SK050-10-080-3-0-A	30261626
50	10,0	24,0	32,0	-	120,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-SK050-10-120-3-0-A	30261627
50	10,0	24,0	32,0	-	160,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-SK050-10-160-3-0-A	30261628
50	12,0	24,0	32,0	-	80,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-SK050-12-080-3-0-A	30261629
50	12,0	24,0	32,0	-	120,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-SK050-12-120-3-0-A	30261630
50	12,0	24,0	32,0	-	160,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-SK050-12-160-3-0-A	30261631
50	14,0	27,0	34,0	-	80,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-SK050-14-080-3-0-A	30261632
50	14,0	27,0	34,0	-	120,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-SK050-14-120-3-0-A	30261633
50	14,0	27,0	34,0	-	160,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-SK050-14-160-3-0-A	30261634
50	16,0	27,0	34,0	-	80,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-SK050-16-080-3-0-A	30261635
50	16,0	27,0	34,0	-	120,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-SK050-16-120-3-0-A	30261636
50	16,0	27,0	34,0	-	160,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-SK050-16-160-3-0-A	30261637
50	18,0	33,0	42,0	-	80,0	50,0	10,0	55,2	M12x1	MTC-SK050-18-080-3-0-A	30261638
50	18,0	33,0	42,0	-	120,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-SK050-18-120-3-0-A	30261639

Suite page suivante.

ThermoChuck | Avec réglage axial de la longueur d'outil | Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF

SK	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
50	18,0	33,0	42,0	-	130,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-SK050-18-130-3-0-A	30872533
50	18,0	33,0	42,0	-	160,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-SK050-18-160-3-0-A	30261640
50	20,0	33,0	42,0	-	80,0	52,0	10,0	55,2	M16x1	MTC-SK050-20-080-3-0-A	30261641
50	20,0	33,0	42,0	-	120,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK050-20-120-3-0-A	30261642
50	20,0	33,0	42,0	-	130,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK050-20-130-3-0-A	30872534
50	20,0	33,0	42,0	-	160,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK050-20-160-3-0-A	30261643
50	25,0	44,0	53,0	-	100,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK050-25-100-3-0-A	30261644
50	25,0	44,0	53,0	-	120,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK050-25-120-3-0-A	30261645
50	25,0	44,0	53,0	-	130,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK050-25-130-3-0-A	30872535
50	25,0	44,0	53,0	-	160,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK050-25-160-3-0-A	30261646
50	32,0	44,0	53,0	-	100,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK050-32-100-3-0-A	30261647
50	32,0	44,0	53,0	-	120,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK050-32-120-3-0-A	30261648
50	32,0	44,0	53,0	-	130,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK050-32-130-3-0-A	30872536
50	32,0	44,0	53,0	-	160,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK050-32-160-3-0-A	30261649

* Version : La taille de cône n'est pas disponible dans la combinaison AD/AF.
** Sans réglage axial de la longueur d'outil.

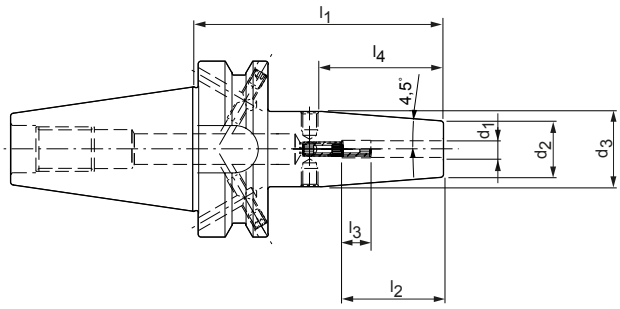
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Contenu de la livraison : avec vis de réglage de longueur débouchante intégrée. Sans vis d'équilibrage de précision et embouts de tirage.
Version : faux-rond admissible de la queue conique par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6. Réglage de base forme AD ; si la forme AF est requise, le préciser lors de la commande.

Remarque : embouts de tirage, voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ».
Vis de réglage de la longueur et vis d'équilibrage de précision disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

ThermoChuck

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue BT selon ISO 7388-2 forme JD/JF (JIS B 6339)





BT	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
30*	3,0	10,0	17,0	85,0	28,0	16,0	44,4	M6	MTC-BT030-03-085-1-0-A	30329402
30*	4,0	15,0	22,0	85,0	28,0	12,0	44,4	M6	MTC-BT030-04-085-1-0-A	30329453
30*	5,0	15,0	22,0	85,0	30,0	10,0	44,4	M6	MTC-BT030-05-085-1-0-A	30329454
30*	6,0	21,0	27,0	85,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-BT030-06-085-1-0-A	30329455
30*	8,0	21,0	27,0	85,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-BT030-08-085-1-0-A	30308274
30*	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-BT030-10-085-1-0-A	30308275
30*	12,0	24,0	32,0	85,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-BT030-12-085-1-0-A	30325011
30*	14,0	27,0	34,0	85,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-BT030-14-085-1-0-A	30329458
30*	16,0	27,0	34,0	85,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-BT030-16-085-1-0-A	30329447
30*	18,0	33,0	42,0	85,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-BT030-18-085-1-0-A	30329460
30*	20,0	33,0	42,0	85,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-BT030-20-085-1-0-A	30300170
40	3,0	10,0	17,0	90,0	28,0	16,0	44,4	M6	MTC-BT040-03-090-3-0-A	30261814
40**	3,0	10,0	20,0	120,0	12,0	-	63,5	-	MTC-BT040-03-120-3-0-W	30261815
40	4,0	15,0	22,0	90,0	28,0	12,0	44,4	M6	MTC-BT040-04-090-3-0-A	30261817
40**	4,0	15,0	22,0	120,0	16,0	-	44,4	-	MTC-BT040-04-120-3-0-W	30261818
40	5,0	15,0	22,0	90,0	30,0	10,0	44,4	M6	MTC-BT040-05-090-3-0-A	30261820
40**	5,0	15,0	22,0	120,0	20,0	-	44,4	-	MTC-BT040-05-120-3-0-W	30261821
40	6,0	21,0	27,0	90,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-BT040-06-090-3-0-A	30261823
40	6,0	21,0	27,0	120,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-BT040-06-120-3-0-A	30261824
40	6,0	21,0	27,0	160,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-BT040-06-160-3-0-A	30261825
40	8,0	21,0	27,0	90,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-BT040-08-090-3-0-A	30261826
40	8,0	21,0	27,0	120,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-BT040-08-120-3-0-A	30261827
40	8,0	21,0	27,0	160,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-BT040-08-160-3-0-A	30261828
40	10,0	24,0	32,0	90,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-BT040-10-090-3-0-A	30261829
40	10,0	24,0	32,0	120,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-BT040-10-120-3-0-A	30261830
40	10,0	24,0	32,0	160,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-BT040-10-160-3-0-A	30261831
40	12,0	24,0	32,0	90,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-BT040-12-090-3-0-A	30261832
40	12,0	24,0	32,0	120,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-BT040-12-120-3-0-A	30261833
40	12,0	24,0	32,0	160,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-BT040-12-160-3-0-A	30261834
40	14,0	27,0	34,0	90,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-BT040-14-090-3-0-A	30261835
40	14,0	27,0	34,0	120,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-BT040-14-120-3-0-A	30261836
40	14,0	27,0	34,0	160,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-BT040-14-160-3-0-A	30261837
40	16,0	27,0	34,0	90,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-BT040-16-090-3-0-A	30261838
40	16,0	27,0	34,0	120,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-BT040-16-120-3-0-A	30261839
40	16,0	27,0	34,0	160,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-BT040-16-160-3-0-A	30261840
40	18,0	33,0	42,0	90,0	50,0	10,0	55,2	M12x1	MTC-BT040-18-090-3-0-A	30261841
40	18,0	33,0	42,0	120,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-BT040-18-120-3-0-A	30261842
40	18,0	33,0	42,0	160,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-BT040-18-160-3-0-A	30261843
40	20,0	33,0	42,0	90,0	52,0	10,0	55,2	M16x1	MTC-BT040-20-090-3-0-A	30261844

Suite page suivante.

ThermoChuck | Avec réglage axial de la longueur d'outil | Queue BT selon ISO 7388-2 forme JD/JF (JIS B 6339)

BT	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	20,0	33,0	42,0	120,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-BT040-20-120-3-0-A	30261845
40	20,0	33,0	42,0	160,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-BT040-20-160-3-0-A	30261846
40	25,0	44,0	53,0	100,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-BT040-25-100-3-0-A	30261847
40	25,0	44,0	53,0	120,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-BT040-25-120-3-0-A	30261848
40	25,0	44,0	53,0	160,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-BT040-25-160-3-0-A	30261849
40	32,0	44,0	53,0	100,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-BT040-32-100-3-0-A	30261850
40	32,0	44,0	53,0	120,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-BT040-32-120-3-0-A	30261851
40	32,0	44,0	53,0	160,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-BT040-32-160-3-0-A	30261852
50	6,0	21,0	27,0	100,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-BT050-06-100-3-0-A	30261862
50	8,0	21,0	27,0	100,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-BT050-08-100-3-0-A	30261865
50	10,0	24,0	32,0	100,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-BT050-10-100-3-0-A	30261868
50	12,0	24,0	32,0	100,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-BT050-12-100-3-0-A	30261871
50	14,0	27,0	34,0	100,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-BT050-14-100-3-0-A	30261874
50	16,0	27,0	34,0	100,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-BT050-16-100-3-0-A	30259977
50	18,0	33,0	42,0	100,0	50,0	10,0	55,2	M12x1	MTC-BT050-18-100-3-0-A	30261880
50	20,0	33,0	42,0	100,0	52,0	10,0	55,2	M16x1	MTC-BT050-20-100-3-0-A	30261883
50	25,0	44,0	53,0	110,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-BT050-25-110-3-0-A	30261886
50	32,0	44,0	53,0	110,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-BT050-32-110-3-0-A	30261889

* Version : La taille de cône BT30 n'est pas disponible dans la combinaison JD/JF.
** Sans réglage axial de la longueur d'outil.

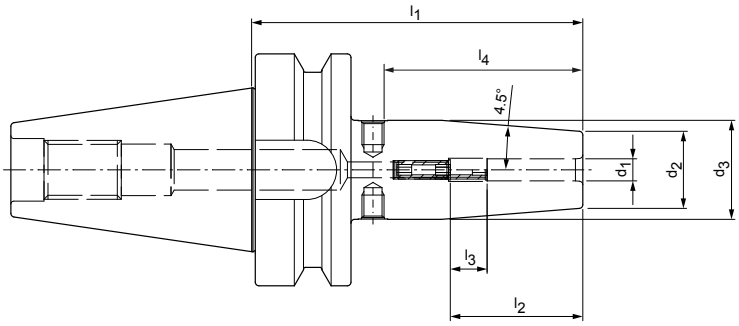
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Contenu de la livraison : avec vis de réglage de longueur débouchante intégrée. Sans vis d'équilibrage de précision et embouts de tirage.
Version : faux-rond admissible de la queue conique par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6. Réglage de base forme JD ; si la forme JF est requise, le préciser lors de la commande.

Remarque : embouts de tirage, voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ».
Vis de réglage de la longueur et vis d'équilibrage de précision disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

ThermoChuck

Avec réglage axial de la longueur d'outil
queue similaire à ISO 7388-2 forme JD
(avec appui plan)





BT-FC	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
30	3,0	10,0	17,0	85,0	28,0	16,0	44,4	M6X14	MTC-JD-FC030-03-085-1-0-A	30660218
30	4,0	15,0	22,0	85,0	28,0	12,0	44,4	M6X14	MTC-JD-FC030-04-085-1-0-A	30660219
30	5,0	15,0	22,0	85,0	30,0	10,0	44,4	M6X14	MTC-JD-FC030-05-085-1-0-A	30660220
30	6,0	21,0	27,0	85,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-JD-FC030-06-085-1-0-A	30660221
30	8,0	21,0	27,0	85,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-JD-FC030-08-085-1-0-A	30660222
30	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-JD-FC030-10-085-1-0-A	30660223
30	12,0	24,0	32,0	85,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-JD-FC030-12-085-1-0-A	30660224
30	14,0	27,0	34,0	85,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-JD-FC030-14-085-1-0-A	30660225
30	16,0	27,0	34,0	85,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-JD-FC030-16-085-1-0-A	30660226
30	18,0	33,0	42,0	85,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-JD-FC030-18-085-1-0-A	30660227
30	20,0	33,0	42,0	85,0	52,0	10,0	44,4	M16x1	MTC-JD-FC030-20-085-1-0-A	30660228
40	3,0	10,0	17,0	90,0	28,0	16,0	44,4	M6X14	MTC-JD-FC040-03-090-1-0-A	30660229
40	4,0	15,0	22,0	90,0	28,0	12,0	44,4	M6X14	MTC-JD-FC040-04-090-1-0-A	30660230
40	5,0	15,0	22,0	90,0	30,0	10,0	44,4	M6X14	MTC-JD-FC040-05-090-1-0-A	30660231
40	6,0	21,0	27,0	90,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-JD-FC040-06-090-1-0-A	30660232
40	8,0	21,0	27,0	90,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-JD-FC040-08-090-1-0-A	30660233
40	10,0	24,0	32,0	90,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-JD-FC040-10-090-1-0-A	30660234
40	12,0	24,0	32,0	90,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-JD-FC040-12-090-1-0-A	30660235
40	14,0	27,0	34,0	90,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-JD-FC040-14-090-1-0-A	30660236
40	16,0	27,0	34,0	90,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-JD-FC040-16-090-1-0-A	30660237
40	18,0	33,0	42,0	90,0	50,0	10,0	55,2	M12x1	MTC-JD-FC040-18-090-1-0-A	30660238
40	20,0	33,0	42,0	90,0	52,0	10,0	55,2	M16x1	MTC-JD-FC040-20-090-1-0-A	30660239
40	25,0	44,0	53,0	100,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-JD-FC040-25-100-1-0-A	30660240
40	32,0	44,0	53,0	100,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-JD-FC040-32-100-1-0-A	30660241

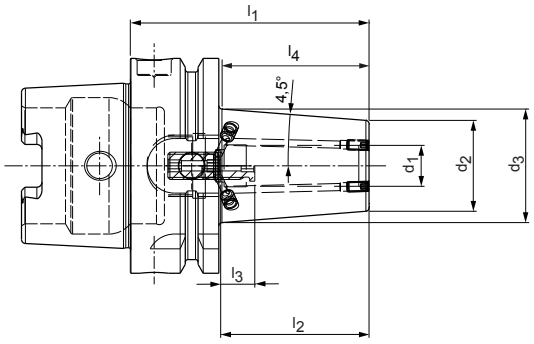
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Contenu de la livraison : avec vis de réglage de longueur débouchante intégrée. Sans vis d'équilibrage de précision et embouts de tirage.
Version : faux-rond admissible de la queue conique par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.

Remarque : embouts de tirage, voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ».
Vis de réglage de la longueur et vis d'équilibrage de précision disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

ThermoChuck

Similaire à DIN 69882-8 avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-A selon DIN 69893-1





Modèle avec deux canaux de refroidissement, refermable

HSK-A	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
63	3,0	10,0	15,0	80,0	28,0	16,0	31,7	M6	MTC-HSK-A063-03-080-1-0-A	30654272
63*	3,0	10,0	20,0	120,0	12,0	-	63,5	-	MTC-HSK-A063-03-120-1-0-W	30654273
63	4,0	15,0	22,0	80,0	28,0	12,0	44,4	M6	MTC-HSK-A063-04-080-1-0-A	30654274
63*	4,0	15,0	22,0	120,0	16,0	-	44,4	-	MTC-HSK-A063-04-120-1-0-W	30654275
63	5,0	15,0	22,0	80,0	30,0	10,0	44,4	M6	MTC-HSK-A063-05-080-1-0-A	30654277
63*	5,0	15,0	22,0	120,0	20,0	-	44,4	-	MTC-HSK-A063-05-120-1-0-W	30654279
63	6,0	21,0	27,0	80,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A063-06-080-1-0-A	30654280
63	6,0	21,0	27,0	120,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-HSK-A063-06-120-1-0-A	30654281
63	8,0	21,0	27,0	80,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A063-08-080-1-0-A	30654282
63	8,0	21,0	27,0	120,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-HSK-A063-08-120-1-0-A	30654283
63	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	10,0	49,0	M8x1	MTC-HSK-A063-10-085-1-0-A	30654284
63	10,0	24,0	32,0	120,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-HSK-A063-10-120-1-0-A	30654285
63	12,0	24,0	32,0	90,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A063-12-090-1-0-A	30654286
63	12,0	24,0	32,0	120,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-HSK-A063-12-120-1-0-A	30654287
63	14,0	27,0	34,0	90,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A063-14-090-1-0-A	30654288
63	14,0	27,0	34,0	120,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-HSK-A063-14-120-1-0-A	30654289
63	16,0	27,0	34,0	95,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A063-16-095-1-0-A	30654290
63	16,0	27,0	34,0	120,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-HSK-A063-16-120-1-0-A	30654291
63	18,0	33,0	42,0	95,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-HSK-A063-18-095-1-0-A	30654293
63	18,0	33,0	42,0	120,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-HSK-A063-18-120-1-0-A	30654295
63	20,0	33,0	42,0	100,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A063-20-100-1-0-A	30654296
63	20,0	33,0	42,0	120,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-HSK-A063-20-120-1-0-A	30654297
63	25,0	44,0	52,5	115,0	58,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A063-25-115-1-0-A	30654298
63	25,0	44,0	52,5	120,0	58,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A063-25-120-1-0-A	30654299
63	32,0	44,0	52,5	120,0	62,0	10,0	54,0	M16x1	MTC-HSK-A063-32-120-1-0-A	30654300

*sans réglage axial de la longueur d'outil.

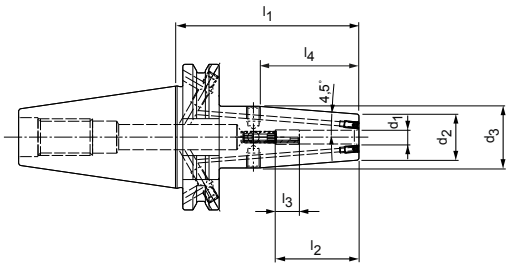
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

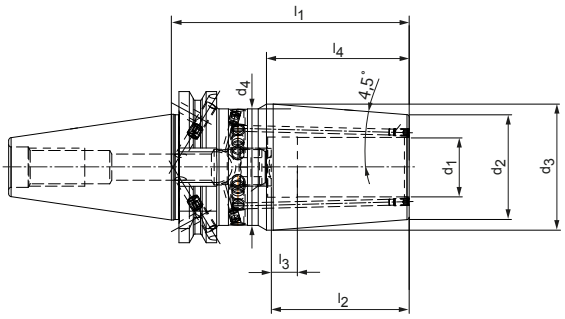
Contenu de la livraison : avec vis de réglage de la longueur débouchante intégrée, vis pour fermer les canaux de refroidissement. Sans vis d'équilibrage et raccord de refroidissement. Version : faux-rond admissible de la queue conique creuse par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6. Version standard avec deux canaux de refroidissement. Autres canaux de refroidissement sur demande.

Remarque : raccord de refroidissement et supports de code, voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ». Vis de réglage de la longueur et vis d'équilibrage de précision disponibles sur demande.
Remarques sur la protection contre les erreurs, voir chapitre « Annexe technique ».
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

ThermoChuck

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF







Modèle avec deux canaux de refroidissement, refermable

SK	Dimensions								G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4			
40	3,0	10,0	17,0	-	80,0	28,0	16,0	44,4	M6	MTC-SK040-03-080-3-0-A	30655352
40*	3,0	10,0	20,0	-	120,0	12,0	-	63,5	-	MTC-SK040-03-120-3-0-W	30655355
40	4,0	15,0	22,0	-	80,0	28,0	12,0	44,4	M6	MTC-SK040-04-080-3-0-A	30655353
40*	4,0	15,0	22,0	-	120,0	16,0	-	44,4	-	MTC-SK040-04-120-3-0-W	30655356
40	5,0	15,0	22,0	-	80,0	30,0	10,0	44,4	M6	MTC-SK040-05-080-3-0-A	30655354
40*	5,0	15,0	22,0	-	120,0	20,0	-	44,4	-	MTC-SK040-05-120-3-0-W	30655357
40	6,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-SK040-06-080-3-0-A	30655332
40	6,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	38,1	M5	MTC-SK040-06-120-3-0-A	30655342
40	8,0	21,0	27,0	-	80,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-SK040-08-080-3-0-A	30655333
40	8,0	21,0	27,0	-	120,0	36,0	10,0	38,1	M6	MTC-SK040-08-120-3-0-A	30655343
40	10,0	24,0	32,0	-	80,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-SK040-10-080-3-0-A	30655334
40	10,0	24,0	32,0	-	120,0	41,0	10,0	50,8	M8x1	MTC-SK040-10-120-3-0-A	30655344
40	12,0	24,0	32,0	-	80,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-SK040-12-080-3-0-A	30655335
40	12,0	24,0	32,0	-	120,0	47,0	10,0	50,8	M10x1	MTC-SK040-12-120-3-0-A	30655345
40	14,0	27,0	34,0	-	80,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-SK040-14-080-3-0-A	30655336
40	14,0	27,0	34,0	-	120,0	47,0	10,0	44,4	M10x1	MTC-SK040-14-120-3-0-A	30655346
40	16,0	27,0	34,0	-	80,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-SK040-16-080-3-0-A	30655337
40	16,0	27,0	34,0	-	120,0	50,0	10,0	44,4	M12x1	MTC-SK040-16-120-3-0-A	30655347
40	18,0	33,0	42,0	-	80,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-SK040-18-080-3-0-A	30655338
40	18,0	33,0	42,0	-	120,0	50,0	10,0	57,1	M12x1	MTC-SK040-18-120-3-0-A	30655348
40	20,0	33,0	42,0	-	80,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK040-20-080-3-0-A	30655339
40	20,0	33,0	42,0	-	120,0	52,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK040-20-120-3-0-A	30655349
40	25,0	44,0	53,0	49,0	100,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK040-25-100-3-0-A	30655340
40	25,0	44,0	53,0	49,0	120,0	58,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK040-25-120-3-0-A	30655350
40	32,0	44,0	53,0	49,0	100,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK040-32-100-3-0-A	30655341
40	32,0	44,0	53,0	49,0	120,0	62,0	10,0	57,1	M16x1	MTC-SK040-32-120-3-0-A	30655351

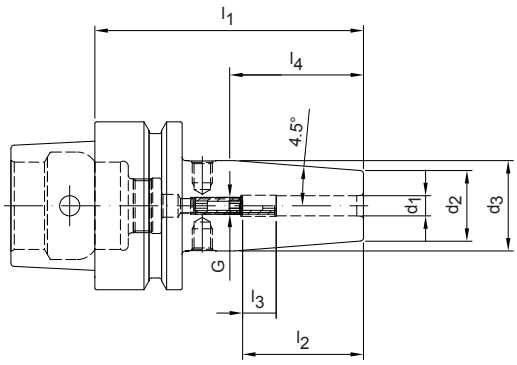
*sans réglage axial de la longueur d'outil.

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Contenu de la livraison : avec vis de réglage de longueur débouchante intégrée. Sans vis d'équilibrage de précision et embouts de tirage.
Version : faux-rond admissible de la queue conique par rapport au diamètre de serrage d1 = 3 µm. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.
Version standard avec deux canaux de refroidissement. Autres canaux de refroidissement sur demande. Réglage de base forme AD ; si la forme AF est requise, le préciser lors de la commande.
Remarque : embouts de tirage, voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ».
Vis de réglage de la longueur et vis d'équilibrage de précision disponibles sur demande.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

Mandrin fretté ThermoChuck

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-E selon DIN 69893-5





Disponible sur demande

HSK-E	Dimensions						Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_4		
40	3,0	10,0	15,0	60,0	28,0	31,7	MTC-HSK-E040-03-060-1-0-A	30262004
40	4,0	10,0	15,0	60,0	28,0	31,7	MTC-HSK-E040-04-060-1-0-A	30262005
40	5,0	10,0	15,0	60,0	30,0	31,7	MTC-HSK-E040-05-060-1-0-A	30262006
40	6,0	21,0	27,0	80,0	36,0	38,1	MTC-HSK-E040-06-080-1-0-A	30262007
40	8,0	21,0	27,0	80,0	36,0	38,1	MTC-HSK-E040-08-080-1-0-A	30262008
40	10,0	24,0	32,0	80,0	41,0	50,8	MTC-HSK-E040-10-080-1-0-A	30262009
40	12,0	24,0	32,0	90,0	47,0	50,8	MTC-HSK-E040-12-090-1-0-A	30262010
50	3,0	10,0	15,0	80,0	28,0	31,7	MTC-HSK-E050-03-080-1-0-A	30262013
50	4,0	15,0	22,0	80,0	28,0	44,4	MTC-HSK-E050-04-080-1-0-A	30262015
50	5,0	15,0	22,0	80,0	30,0	44,4	MTC-HSK-E050-05-080-1-0-A	30262016
50	6,0	21,0	27,0	80,0	36,0	38,1	MTC-HSK-E050-06-080-1-0-A	30262017
50	8,0	21,0	27,0	80,0	36,0	38,1	MTC-HSK-E050-08-080-1-0-A	30262018
50	10,0	24,0	32,0	85,0	41,0	50,8	MTC-HSK-E050-10-085-1-0-A	30262019
50	12,0	24,0	32,0	90,0	47,0	50,8	MTC-HSK-E050-12-090-1-0-A	30262020

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions sur demande.

Contenu de la livraison : sans raccord de refroidissement.
Version : faux-rond admissible de la queue conique creuse par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6.

Remarque : Raccords de refroidissement, voir fin du chapitre.
Équilibrage pour HSK50 : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.





Mill Chuck, HB

Mandrin porte-fraise à méplat pour opérations de fraisage haute performance

Le nouveau mandrin porte-fraise à méplat de MAPAL se caractérise par sa puissance de serrage, sa facilité de maniement et une concentricité nettement améliorée. Ainsi, le trou de fixation est percé avec une précision beaucoup plus élevée qu'auparavant. En conséquence, le jeu radial de l'outil fixé est réduit et la concentricité est considérablement améliorée. La grande tolérance de la surface d'ablocage latérale est également compensée.

Pour ce faire, MAPAL s'appuie sur un élément de ressort situé dans le support d'attachement qui permet d'obtenir une fermeture géométrique définie entre l'outil et le support d'attachement. Des canaux de refroidissement parallèles à l'axe dans la zone de serrage assurent en plus une meilleure alimentation en réfrigérant.

Afin de faciliter le maniement, un élément de serrage en deux parties est utilisé. Cette configuration réduit le couple de serrage tout en maintenant la force de serrage nécessaire, l'outil peut ensuite être serré à la main et avec fiabilité dans le support d'attachement.

POUR RÉSUMER

- Trou de fixation beaucoup plus précis
- Avec diamètres de serrage de 6 à 32 mm pour HSK-A et SK
- Équilibrage G 2,5 pour 16 000 tr/min
- Excellente combinaison avec les fraises haute performance MAPAL

AVANTAGES

- Maniement extrêmement simple grâce à la vis différentielle
- Rentabilité et précision maximales
- Positionnement axial de l'outil défini grâce au système à ressort
- Sorties décentrées du réfrigérant pour une fiabilité des processus maximale

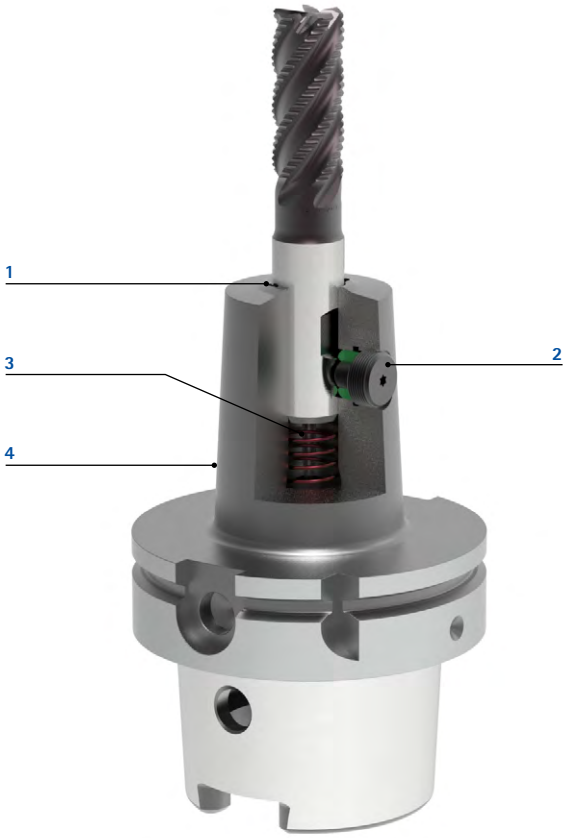
Caractéristiques détaillées de l'outil

1 Canaux de refroidissement décentrés
– Alimentation optimale en réfrigérant

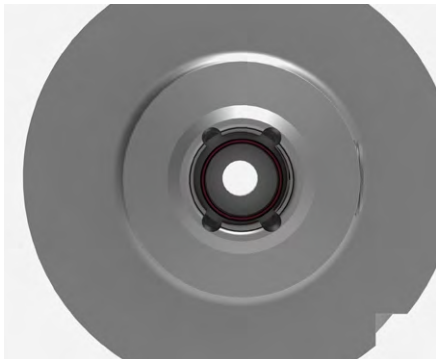
2 Vis différentielle
– Maniement simple

3 Bloc-ressort
– Contact parfait avec la surface d'ablocage HB

4 Profil
– Profil optimisé pour l'application permettant un maximum de rigidité

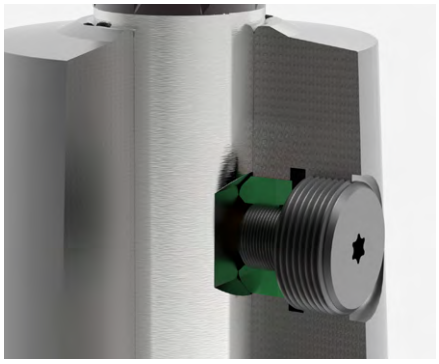


Alimentation optimale en réfrigérant



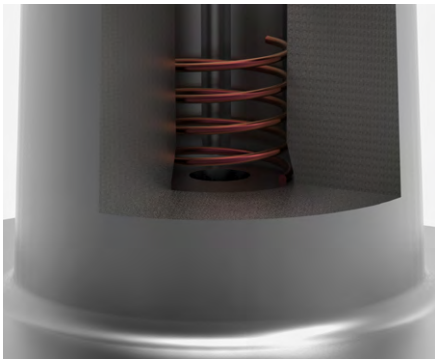
– Canaux de refroidissement décentrés
– Utilisation d'un outil standard sans refroidissement interne
– Durée de vie augmentée grâce au refroidissement optimisé

Serrage fiable de l'outil



– Force de serrage élevée grâce à l'élément de serrage en deux parties
– Vis différentielle pour un couple de serrage réduit
– Processus de serrage fiable grâce au blocage automatique

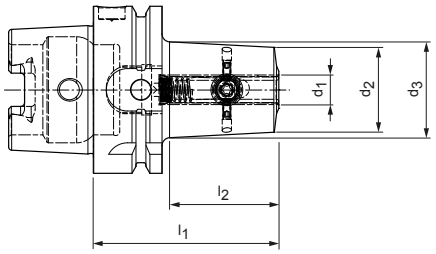
Définition du positionnement

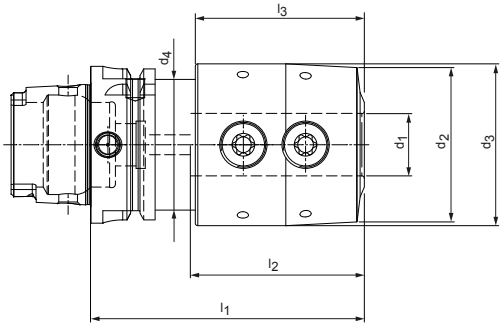


– Contact parfait avec la surface d'ablocage HB
– Fermeture géométrique entre l'outil et le support
– Empêche tout retrait pendant l'usinage

Mill Chuck, HB

Queue HSK-A selon DIN 69893-1







HSK-A	Dimensions							Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3		
63	6,0	22,5	26,2	-	65,0	36,2	-	MWC-HSK-A063-06-065-1-0-W	30941344
63	8,0	25,0	28,7	-	65,0	36,2	-	MWC-HSK-A063-08-065-1-0-W	30941345
63	10,0	32,0	36,2	-	70,0	41,2	-	MWC-HSK-A063-10-070-1-0-W	30941346
63	12,0	37,5	42,7	-	80,0	51,2	-	MWC-HSK-A063-12-080-1-0-W	30941347
63	16,0	43,0	48,3	-	80,0	52,2	-	MWC-HSK-A063-16-080-1-0-W	30941349
63	20,0	46,5	52,0	-	80,0	54,0	-	MWC-HSK-A063-20-080-1-0-W	30941371
63	25,0	62,0	65,0	52,5	110,0	69,9	68,0	MWC-HSK-A063-25-110-1-0-W	30941372
63	32,0	69,0	72,0	52,5	110,0	69,9	68,0	MWC-HSK-A063-32-110-1-0-W	30941373
100	6,0	22,5	27,5	-	80,0	48,2	-	MWC-HSK-A100-06-080-1-0-W	30941374
100	8,0	25,0	30,0	-	80,0	48,2	-	MWC-HSK-A100-08-080-1-0-W	30941375
100	10,0	32,0	36,9	-	80,0	48,2	-	MWC-HSK-A100-10-080-1-0-W	30941376
100	12,0	37,5	42,9	-	85,0	53,2	-	MWC-HSK-A100-12-085-1-0-W	30941377
100	16,0	43,0	50,0	-	100,0	68,2	-	MWC-HSK-A100-16-100-1-0-W	30941379
100	20,0	46,5	53,5	-	100,0	68,2	-	MWC-HSK-A100-20-100-1-0-W	30941381
100	25,0	62,0	65,0	-	100,0	68,1	-	MWC-HSK-A100-25-100-1-0-W	30941382
100	32,0	69,0	72,0	-	110,0	78,1	-	MWC-HSK-A100-32-110-1-0-W	30925430

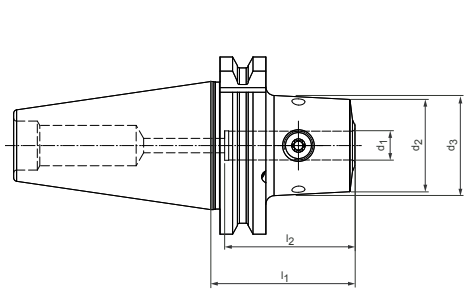
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

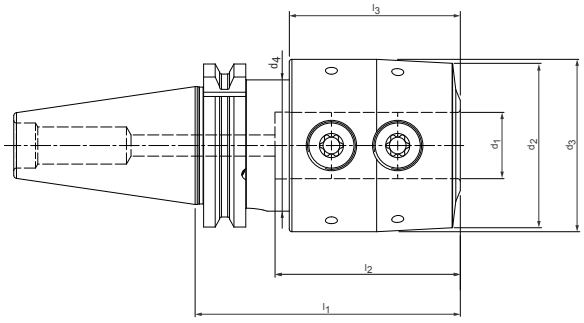
Utilisation : serrage de fraises à queue cylindrique et face d'entraînement latérale selon DIN 1835 forme B et selon DIN 6535 forme HB.
Contenu de la livraison : avec vis de serrage intégrée, sans raccord de refroidissement.
Version : faux-rond admissible du cône par rapport au trou de fixation d_1 = 3 µm.

La tolérance d'alésage est fortement réduite par rapport à la norme DIN 1835 pour obtenir des précisions d'usinage de qualité supérieure.
Remarque : à partir d'un diamètre de serrage d_1 = 25 mm, le système comporte deux vis de serrage.
Équilibrage : G 2,5 pour 16 000 tr/min à la livraison.

Mill Chuck, HB

Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF







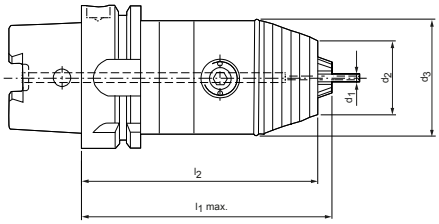
SK	Dimensions							Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3		
40	6,0	22,5	25,4	-	50,0	28,1	-	MWC-SK040-06-050-3-0-W	31059420
40	8,0	25,0	27,9	-	50,0	28,1	-	MWC-SK040-08-050-3-0-W	31059421
40	10,0	32,0	34,8	-	50,0	28,1	-	MWC-SK040-10-050-3-0-W	31059422
40	12,0	37,5	40,3	-	50,0	28,1	-	MWC-SK040-12-050-3-0-W	31059423
40	16,0	43,0	47,3	-	63,0	43,0	-	MWC-SK040-16-063-3-0-W	31059425
40	20,0	46,5	49,5	-	63,0	43,0	-	MWC-SK040-20-063-3-0-W	31059427
40	25,0	62,0	65,0	49,5	100,0	69,9	64,5	MWC-SK040-25-100-3-0-W	31059428
40	32,0	69,0	72,0	49,5	100,0	69,9	64,5	MWC-SK040-32-100-3-0-W	31059429
50	6,0	22,5	26,7	-	63,0	41,1	-	MWC-SK050-06-063-3-0-W	31059430
50	8,0	25,0	29,2	-	63,0	41,1	-	MWC-SK050-08-063-3-0-W	31059431
50	10,0	32,0	36,2	-	63,0	41,1	-	MWC-SK050-10-063-3-0-W	31059432
50	12,0	37,5	41,7	-	63,0	41,1	-	MWC-SK050-12-063-3-0-W	31059433
50	16,0	43,0	47,1	-	63,0	41,1	-	MWC-SK050-16-063-3-0-W	31059435
50	20,0	46,5	50,6	-	63,0	41,1	-	MWC-SK050-20-063-3-0-W	31059437
50	25,0	62,0	67,8	-	80,0	58,1	-	MWC-SK050-25-080-3-0-W	31059438
50	32,0	69,0	76,9	-	100,0	78,1	-	MWC-SK050-32-100-3-0-W	31059439

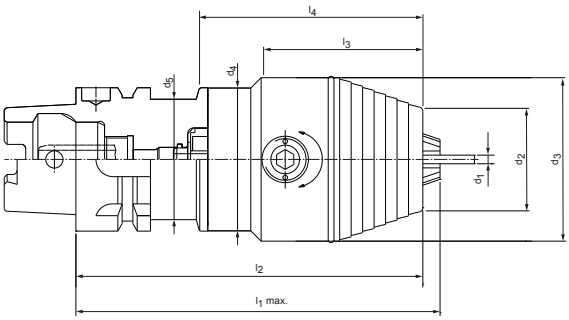
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Utilisation : serrage de fraises à queue cylindrique et face d'entraînement latérale selon DIN 1835 forme B et selon DIN 6535 forme HB.
Contenu de la livraison : avec vis de serrage intégrée, sans embout de tirage.
Version : faux-rond admissible du cône par rapport au trou de fixation d_1 = 3 µm. La tolérance d'alésage est fortement réduite par rapport à la norme DIN 1835 pour obtenir des précisions d'usinage de qualité supérieure.
Remarque : à partir d'un diamètre de serrage d_1 = 25 mm, le système comporte deux vis de serrage.
Équilibrage : G 2,5 pour 16 000 tr/min à la livraison.

Mandrin porte-foret de précision Precision-DrillChuck

Actionnement radial et alimentation interne en réfrigérant
Queue HSK-A selon DIN 69893-1







HSK-A	Dimensions									Spécification	Réf. de commande
	Plage de serrage d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1	l_2	l_3	l_4		
32	0,3 - 8,0	23,0	36,0	25,4	-	93,0	90,0	53,0	-	MPC-HSK-A032-08-093-1-0-W	30259870
40	0,3 - 8,0	23,0	36,0	33,5	-	94,0	91,0	55,0	-	MPC-HSK-A040-08-094-1-0-W	30259871
50	0,3 - 8,0	23,0	36,0	-	-	98,0	95,0	-	-	MPC-HSK-A050-08-098-1-0-W	30259872
50	0,5 - 13,0	35,0	50,0	41,5	-	122,0	116,0	73,0	-	MPC-HSK-A050-13-122-1-0-W	30259874
50	2,5 - 16,0	36,0	57,0	50,0	41,5	127,0	121,0	56,5	78,0	MPC-HSK-A050-16-127-1-0-W	30259878
63	0,3 - 8,0	23,0	36,0	-	-	99,0	96,0	-	-	MPC-HSK-A063-08-099-1-0-W	30259873
63	0,5 - 13,0	35,0	50,0	-	-	110,0	104,0	-	-	MPC-HSK-A063-13-110-1-0-W	30259875
63	2,5 - 16,0	36,0	57,0	49,8	-	115,0	109,0	56,5	-	MPC-HSK-A063-16-115-1-0-W	30259879
100	0,5 - 13,0	35,0	50,0	-	-	117,0	111,0	-	-	MPC-HSK-A100-13-117-1-0-W	30259877
100	2,5 - 16,0	36,0	57,0	49,8	-	122,0	116,0	56,5	-	MPC-HSK-A100-16-122-1-0-W	30259881

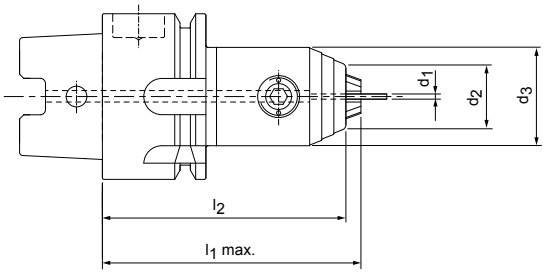
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Utilisation : pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse.
Contenu de la livraison : avec tournevis à six pans à poignée en T.
sans disque d'étanchéité et raccord de refroidissement.
Version : alimentation interne en réfrigérant.

Remarque : consulter le chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure » pour trouver les pièces de rechange et les accessoires en utilisant le code des pièces de rechange.
Équilibrage : G 6,3 pour 25 000 tr/min à la livraison.

Mandrin porte-foret de précision Micro-Precision-DrillChuck

Actionnement radial et alimentation interne en réfrigérant
Queue HSK-A selon DIN 69893-1





HSK-A	Dimensions					Spécification	Réf. de commande
	Plage de serrage d_1	d_2	d_3	l_1	l_2		
32	0,2 - 3,4	12,5	19,0	49,0	46,0	MPC-HSK-A032-03-049-1-0-W	30551128
32	0,2 - 6,4	16,0	25,0	58,0	54,0	MPC-HSK-A032-06-058-1-0-W	30608019
40	0,2 - 3,4	12,5	19,0	49,0	46,0	MPC-HSK-A040-03-049-1-0-W	30551129
40	0,2 - 6,4	16,0	25,0	58,0	54,0	MPC-HSK-A040-06-058-1-0-W	30608021
50	0,2 - 3,4	12,5	19,0	55,0	52,0	MPC-HSK-A050-03-055-1-0-W	30551130
50	0,2 - 6,4	16,0	25,0	65,0	61,0	MPC-HSK-A050-06-065-1-0-W	30608022

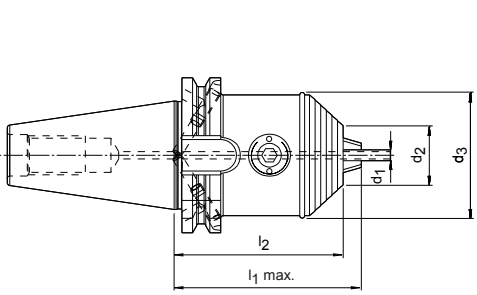
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

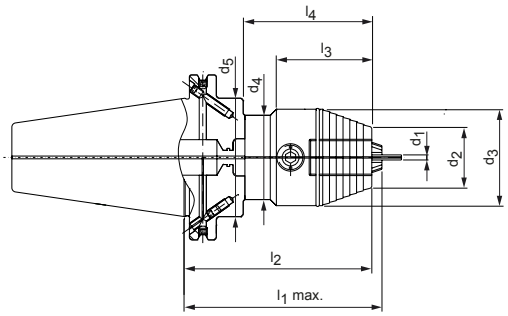
Utilisation : pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse.
Contenu de la livraison : avec tournevis à six pans à poignée en T.
sans disque d'étanchéité et raccord de refroidissement.
Version : alimentation interne en réfrigérant.

Remarque : consulter le chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure » pour trouver les pièces de rechange et les accessoires en utilisant le code des pièces de rechange.
Équilibrage : G 6,3 pour 25 000 tr/min à la livraison.

Mandrin porte-foret de précision Precision-DrillChuck

Actionnement radial et alimentation interne en réfrigérant
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF







SK	Dimensions									Spécification	Réf. de commande
	Plage de serrage d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1	l_2	l_3	l_4		
40	0,3 - 8,0	23,0	36,0	-	-	76,0	73,0	-	-	MPC-SK040-08-076-3-0-W	30259844
40	0,5 - 13,0	35,0	50,0	-	-	96,0	90,0	-	-	MPC-SK040-13-096-3-0-W	30259845
40	2,5 - 16,0	36,0	57,0	49,8	-	101,0	95,0	56,5	-	MPC-SK040-16-101-3-0-W	30259848
50	0,5 - 13,0	35,0	50,0	70,0	-	112,0	105,0	73,0	-	MPC-SK050-13-112-3-0-W	30259847
50	2,5 - 16,0	36,0	57,0	49,8	70,0	117,0	111,0	56,5	77,1	MPC-SK050-16-117-3-0-W	30259850

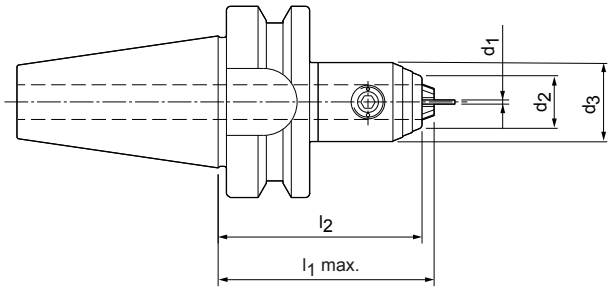
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Utilisation : pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse.
Contenu de la livraison : avec tournevis à six pans à poignée en T.
Sans disque d'étanchéité et embout de tirage.
Version : alimentation interne en réfrigérant. Réglage de base forme AD ; si la forme AF est requise, le préciser lors de la commande.

Remarque : consulter le chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure » pour trouver les pièces de rechange et les accessoires en utilisant le code des pièces de rechange.
Équilibrage : G 6,3 pour 25 000 tr/min à la livraison.

Mandrin porte-foret de précision Micro-Precision-DrillChuck

Actionnement radial et alimentation interne en réfrigérant
Queue BT selon ISO 7388-2 forme JD (JIS B 6339)



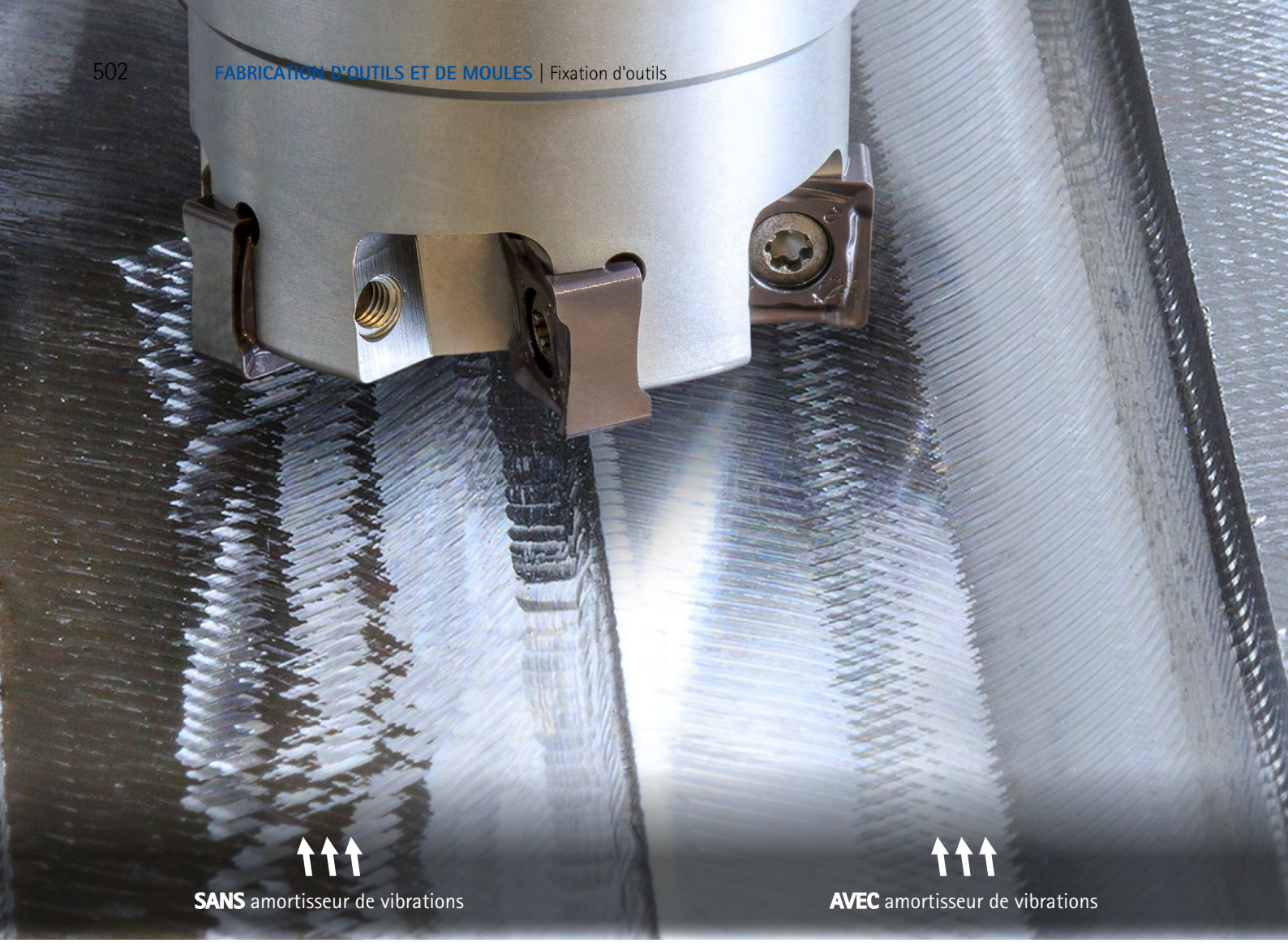


BT	Dimensions					Spécification	Réf. de commande
	Plage de serrage d_1	d_2	d_3	l_1	l_2		
30	0,2 - 3,4	12,5	19,0	51,0	48,0	MPC-BT030-03-051-1-0-W	30551229
30	0,2 - 6,4	16,0	25,0	62,0	58,0	MPC-BT030-06-062-1-0-W	30608027

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions disponibles sur demande.

Utilisation : pour le serrage d'outils à queue cylindrique lisse.
Contenu de la livraison : avec tournevis à six pans à poignée en T.
Sans disque d'étanchéité et embout de tirage.

Remarque : consulter le chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure » pour trouver les pièces de rechange et les accessoires en utilisant le code des pièces de rechange.
Équilibrage : G 6,3 pour 25 000 tr/min à la livraison.



AMORTISSEMENT DES VIBRATIONS

Des surfaces de bien meilleure qualité

Le processus d'usinage est souvent soumis à des vibrations qui conduisent à l'instabilité dynamique du système. Des qualités de surface inadéquates, une précision insuffisante, des bruits d'usinage élevés, une réduction de la durée de vie des outils et, en cas extrême, des bris d'outils et d'arêtes de coupe peuvent en résulter.

Afin de minimiser ces vibrations et leurs conséquences, MAPAL a développé un système innovant d'amortissement des vibrations dans la queue de l'outil. En effet, les outils d'alésage et de fraisage longs ont tendance à osciller en raison de la rigidité dynamique insuffisante de l'ensemble du système. Lors de la phase de conception du nouveau système, les développeurs ont pris en compte tous les facteurs résultant de l'interaction entre la machine-outil, l'outil et sa fixation, et le composant. Le résultat : un système d'amortissement des vibrations adapté à la rigidité de tous les types de machine usuels. Il peut être utilisé pour l'usinage de matériaux divers avec différents outils.

Ce système autonome, composé de masses auxiliaires et de plusieurs blocs-ressorts en acier, neutralise et minimise la déflexion du corps de base. En comparaison avec des outils dépourvus de système d'amortissement, l'amplitude des vibrations peut être jusqu'à 1 000 fois inférieure. Malgré un porte-à-faux plus long, le fonctionnement est plus silencieux et stable. Il est alors possible d'usiner à des vitesses de coupe plus élevées et d'obtenir un volume d'enlèvement de copeaux beaucoup plus important. L'amortissement des vibrations permet également d'obtenir des finitions de surface nettement meilleures.

POUR RÉSUMER

- Système d'amortissement des vibrations pour outils longs directement dans la queue de l'outil
- Système adapté à la rigidité de toutes les machines conventionnelles
- Alimentation interne en réfrigérant pour les diamètres de serrage 16, 22 et 27 mm avec une longueur de 200 et 300 mm pour les supports d'attachement SK40, SK50, HSK-A63 et HSK-A100

AVANTAGES

- Fonctionnement silencieux et stable malgré un long porte-à-faux
- Vitesses de coupe plus élevées, volume d'enlèvement de copeaux plus important
- Meilleures finitions de surface

Caractéristiques détaillées de l'outil

1 Canaux d'arrosage interne
– Alimentation optimale en réfrigérant

2 Interface normalisée DIN 69882-3
– Adaptée aux fraises standard à goujure transversale

3 Surface soumise à tournage dur
– Meilleure résistance à la corrosion

4 Profil cylindrique
– Meilleure accessibilité



Amortissement des vibrations dans le mandrin porte-fraise



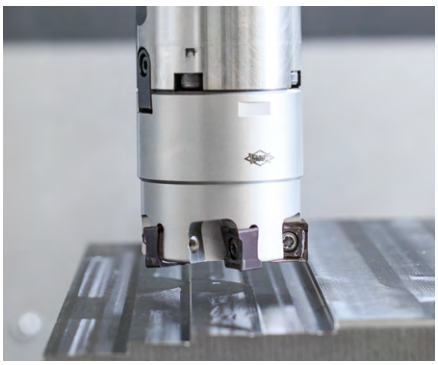
- Fonctionnement silencieux et stable malgré un long porte-à-faux
- Protection de la broche et de la machine avec une consommation d'énergie réduite par rapport à un système sans amortissement
- Réduction des bruits lors du processus d'usinage

Alimentation interne en réfrigérant



- Vitesses de coupe plus élevées grâce au refroidissement interne pour des volumes d'enlèvement de copeaux plus importants
- Moins de cassures au niveau des arêtes de coupe
- Refroidissement optimal des arêtes pour des positions d'usinage profond

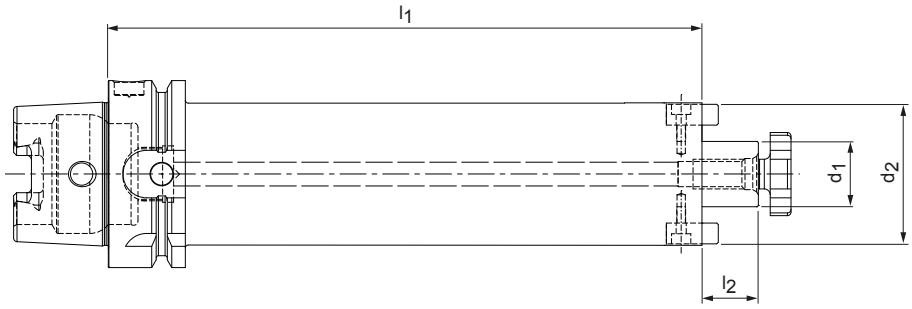
Meilleures finitions de surface grâce à l'amortissement des vibrations



- Surfaces de bien meilleure qualité avec des données de coupe identiques par rapport au système sans amortissement
- Retrait optimal des copeaux, aucune rayure sur la surface

Mandrin porte-fraise

Serrage mécanique de l'outil, pour fraises à goujure transversale selon DIN 69882-3
Queue HSK-A selon DIN 69893-1





Version avec amortissement des vibrations

HSK-A	Dimensions				Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	l_1	l_2		
63	16,0	38,0	200,0	17,0	MDA-HSK-A063-16-200-1-0-W	31045047
63	16,0	38,0	300,0	17,0	MDA-HSK-A063-16-300-1-0-W	31045049
63	22,0	48,0	200,0	19,0	MDA-HSK-A063-22-200-1-0-W	31045048
63	22,0	48,0	300,0	19,0	MDA-HSK-A063-22-300-1-0-W	31045120
100	16,0	38,0	200,0	17,0	MDA-HSK-A100-16-200-1-0-W	31045121
100	16,0	38,0	300,0	17,0	MDA-HSK-A100-16-300-1-0-W	31045124
100	22,0	48,0	200,0	19,0	MDA-HSK-A100-22-200-1-0-W	31045122
100	22,0	48,0	300,0	19,0	MDA-HSK-A100-22-300-1-0-W	31045125
100	27,0	58,0	200,0	21,0	MDA-HSK-A100-27-200-1-0-W	31045123
100	27,0	58,0	300,0	21,0	MDA-HSK-A100-27-300-1-0-W	31045126

Caractéristiques techniques du mandrin porte-fraise avec interface HSK

Réf. de commande	Vitesse de fonctionnement max. [tour/min]	Poids recommandé pour la fraise [kg]	Masse totale [kg]	Couple de basculement selon poids de la fraise [Nm]	Couple transmissible admissible [Nm]	Force de coupe max. [N]
31045047	8 000	0,2 (±0,1)	2,3	1,89	200	1 300
31045049	5 000	0,2 (±0,1)	3,2	4,22	200	900
31045048	8 000	0,6 (±0,15)	3,5	4,08	270	1 300
31045120	5 500	0,6 (±0,15)	4,9	8,32	270	900
31045121	8 000	0,2 (±0,1)	3,6	1,57	200	3 400
31045124	5 800	0,2 (±0,1)	4,5	3,95	200	2 400
31045122	8 000	0,6 (±0,15)	4,7	3,65	270	3 400
31045125	6 000	0,6 (±0,15)	6	7,61	270	2 400
31045123	8 000	0,9 (±0,2)	5,8	5,23	500	3 400
31045126	6 000	0,9 (±0,2)	8	11,37	500	2 400

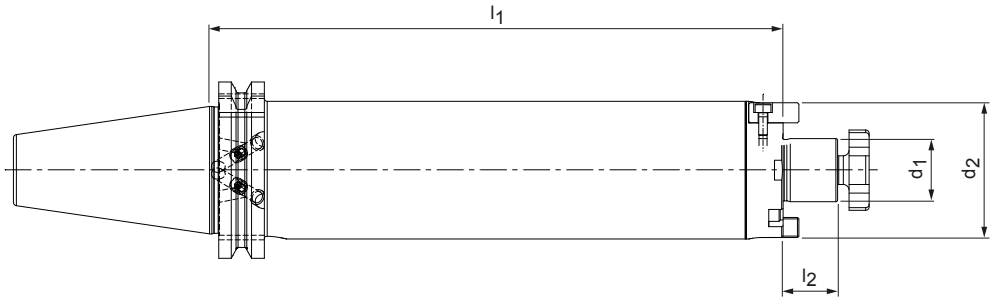
Les cotes sont exprimées en mm.

Contenu de la livraison : avec clavettes fixes vissées et vis de serrage de la fraise selon la norme DIN 6367. Sans raccord de refroidissement.
Version : Faux-rond admissible du cône par rapport au diamètre du mandrin d_1 = 5 µm.

Remarque : vis de serrage de la fraise fournie à la livraison, sans refroidissement interne. Raccord de refroidissement et clé de montage, voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ».

Mandrin porte-fraise

Serrage mécanique de l'outil, pour fraises à goujure transversale selon DIN 69882-3
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF





Version avec amortissement des vibrations

SK	Dimensions				Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	l_1	l_2		
40	16,0	38,0	200,0	17,0	MDA-SK040-16-200-3-0-W	31045127
40	16,0	38,0	300,0	17,0	MDA-SK040-16-300-3-0-W	31045129
40	22,0	48,0	200,0	19,0	MDA-SK040-22-200-3-0-W	31045128
40	22,0	48,0	300,0	19,0	MDA-SK040-22-300-3-0-W	31045130
50	16,0	38,0	200,0	17,0	MDA-SK050-16-200-3-0-W	31045131
50	16,0	38,0	300,0	17,0	MDA-SK050-16-300-3-0-W	31045134
50	22,0	48,0	200,0	19,0	MDA-SK050-22-200-3-0-W	31045132
50	22,0	48,0	300,0	19,0	MDA-SK050-22-300-3-0-W	31045135
50	27,0	58,0	200,0	21,0	MDA-SK050-27-200-3-0-W	31045133
50	27,0	58,0	300,0	21,0	MDA-SK050-27-300-3-0-W	31045136

Caractéristiques techniques du mandrin porte-fraise avec interface SK

Réf. de commande	Vitesse de fonctionnement max. [tour/min]	Poids recommandé pour la fraise [kg]	Masse totale [kg]	Couple de basculement selon poids de la fraise [Nm]	Couple transmissible admissible [Nm]	Force de coupe max. [N]
31045127	8 000	0,2 (±0,1)	2,5	1,90	200	650
31045129	4 500	0,2 (±0,1)	3,4	4,32	200	450
31045128	5 500	0,6 (±0,15)	3,7	4,19	270	650
31045130	3 500	0,6 (±0,15)	5,1	8,85	270	450
31045131	8 000	0,2 (±0,1)	4,2	1,22	200	1 700
31045134	6 000	0,2 (±0,1)	5,1	3,67	200	1 200
31045132	8 000	0,6 (±0,15)	5,3	3,34	270	1 700
31045135	5 500	0,6 (±0,15)	6,9	7,87	270	1 200
31045133	8 000	0,9 (±0,2)	6,6	5,13	500	1 700
31045136	5 000	0,9 (±0,2)	8,8	11,59	500	1 200

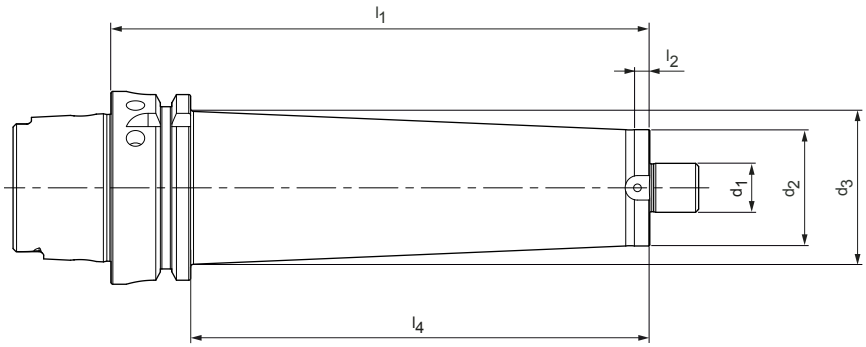
Les cotes sont exprimées en mm.

Contenu de la livraison : avec clavettes fixes vissées et vis de serrage de la fraise selon la norme DIN 6367. Sans embout de tirage.
Version : Faux-rond admissible du cône par rapport au diamètre du mandrin d_1 = 5 µm.
Réglage de base forme AD ; si la forme AF est requise, le préciser lors de la commande.

Remarque : vis de serrage de la fraise fournie à la livraison, sans refroidissement interne. Embouts de tirage et clé de montage, voir chapitre « Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure ».

Mandrin porte-fraise

Fixation mécanique de l'outil
Avec diamètre d'appui élargi selon DIN 69882-3
Queue HSK-A selon DIN 69893-1





Gamme standard disponible en stock

HSK-A	Dimensions						Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_4		
63	16,0	38,0	42,0	76,0	8,0	50,0	MCA-HSK-A063-16-076-1-0-W	31184154
63	16,0	38,0	50,0	126,0	8,0	100,0	MCA-HSK-A063-16-126-1-0-W	31184089
63	16,0	38,0	50,0	176,0	8,0	150,0	MCA-HSK-A063-16-176-1-0-W	31184104
63	22,0	48,0	48,0	76,0	–	50,0	MCA-HSK-A063-22-076-1-0-W	31184157
63	22,0	48,0	50,0	126,0	8,0	100,0	MCA-HSK-A063-22-126-1-0-W	31184094
63	22,0	48,0	49,0	176,0	8,0	150,0	MCA-HSK-A063-22-176-1-0-W	31184106
100	22,0	48,0	50,0	129,0	8,0	100,0	MCA-HSK-A100-22-129-1-0-W	31184093
100	22,0	48,0	50,0	229,0	8,0	200,0	MCA-HSK-A100-22-229-1-0-W	31184110
100	27,0	62,0	71,0	129,0	8,0	100,0	MCA-HSK-A100-27-129-1-0-W	31184096
100	27,0	62,0	80,0	229,0	8,0	200,0	MCA-HSK-A100-27-229-1-0-W	31184112

Disponible sur demande

63	16,0	38,0	40,0	51,0	8,0	25,0	MCA-HSK-A063-16-051-1-0-W	31227511
63	16,0	38,0	45,0	101,0	8,0	75,0	MCA-HSK-A063-16-101-1-0-W	31227515
63	16,0	38,0	50,0	151,0	8,0	125,0	MCA-HSK-A063-16-151-1-0-W	31227506
63	16,0	38,0	50,0	226,0	8,0	200,0	MCA-HSK-A063-16-226-1-0-W	31227508
63	22,0	48,0	48,0	51,0	–	25,0	MCA-HSK-A063-22-051-1-0-W	31227512
63	22,0	48,0	50,0	101,0	8,0	75,0	MCA-HSK-A063-22-101-1-0-W	31227516
63	22,0	48,0	49,0	226,0	8,0	200,0	MCA-HSK-A063-22-226-1-0-W	31227509
63	27,0	48,0	48,0	51,0	–	25,0	MCA-HSK-A063-27-051-1-0-W	31227513
63	27,0	48,0	48,0	76,0	–	50,0	MCA-HSK-A063-27-076-1-0-W	31227514
63	27,0	48,0	48,0	101,0	–	75,0	MCA-HSK-A063-27-101-1-0-W	31227517
63	27,0	48,0	48,0	126,0	–	100,0	MCA-HSK-A063-27-126-1-0-W	31227505
63	27,0	48,0	48,0	176,0	–	150,0	MCA-HSK-A063-27-176-1-0-W	31227507
63	27,0	48,0	50,0	226,0	8,0	200,0	MCA-HSK-A063-27-226-1-0-W	31227510
100	22,0	48,0	48,0	79,0	–	50,0	MCA-HSK-A100-22-079-1-0-W	31227522
100	22,0	48,0	48,0	104,0	–	75,0	MCA-HSK-A100-22-104-1-0-W	31227526
100	22,0	48,0	50,0	179,0	8,0	150,0	MCA-HSK-A100-22-179-1-0-W	31227519
100	27,0	62,0	62,0	79,0	–	50,0	MCA-HSK-A100-27-079-1-0-W	31227523
100	27,0	62,0	62,0	104,0	–	75,0	MCA-HSK-A100-27-104-1-0-W	31227527
100	27,0	62,0	80,0	179,0	8,0	150,0	MCA-HSK-A100-27-179-1-0-W	31227520
100	32,0	85,0	85,0	79,0	–	50,0	MCA-HSK-A100-32-079-1-0-W	31227524
100	32,0	85,0	85,0	129,0	–	100,0	MCA-HSK-A100-32-129-1-0-W	31227518
100	32,0	85,0	85,0	179,0	–	150,0	MCA-HSK-A100-32-179-1-0-W	31227521
100	40,0	100,0	88,0	79,0	–	50,0	MCA-HSK-A100-40-079-1-0-W	31227525

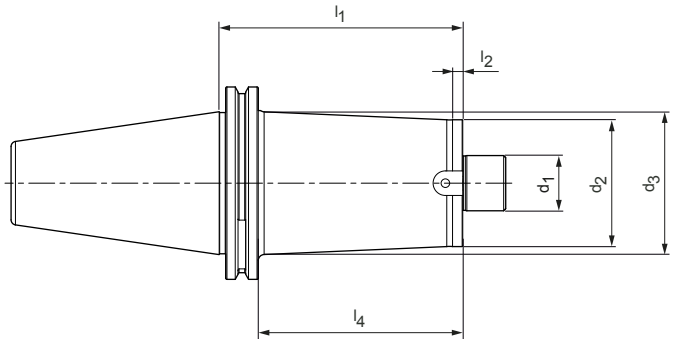
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions sur demande.

Contenu de la livraison : avec clavettes fixes vissées. Sans raccord de refroidissement.
Version : faux-rond admissible de la queue conique creuse par rapport au mandrin d_1 = 8 µm.

Remarque : Vis de fixation selon ISO 4762 et vis de serrage de la fraise selon DIN 6367, voir catalogue « Serrage ».
Raccords de refroidissement, voir fin du chapitre. Bagues de mandrin selon DIN 2084 sur demande.
Équilibrage : G 6,3 pour 25 000 tr/min à la livraison.

Mandrin porte-fraise

Fixation mécanique de l'outil
Avec diamètre d'appui élargi
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF





Gamme standard disponible en stock

SK	Dimensions						Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_4		
40	16,0	38,0	42,0	69,1	8,0	50,0	MCA-SK040-16-069-1-0-W	31184149
40	16,0	38,0	48,0	119,1	8,0	100,0	MCA-SK040-16-119-1-0-W	31184083
40	16,0	38,0	50,0	169,1	8,0	150,0	MCA-SK040-16-169-1-0-W	31184102
40	22,0	48,0	48,0	69,1	–	50,0	MCA-SK040-22-069-1-0-W	31184156
40	22,0	48,0	48,0	119,1	–	100,0	MCA-SK040-22-119-1-0-W	31184092
40	22,0	48,0	48,0	169,1	–	150,0	MCA-SK040-22-169-1-0-W	31184105
50	22,0	48,0	50,0	119,1	8,0	100,0	MCA-SK050-22-119-1-0-W	31184091
50	22,0	48,0	78,0	219,1	8,0	200,0	MCA-SK050-22-219-1-0-W	31184109
50	27,0	62,0	70,0	119,1	8,0	100,0	MCA-SK050-27-119-1-0-W	31184095
50	27,0	62,0	76,0	219,1	8,0	200,0	MCA-SK050-27-219-1-0-W	31184111
50	32,0	95,0	78,0	69,1	8,0	50,0	MCA-SK050-32-069-1-0-W	31215772
50	40,0	100,0	78,0	69,1	–	50,0	MCA-SK050-40-069-1-0-W	31215773
50	60,0	129,0	78,0	69,1	–	50,0	MCA-SK050-60-069-1-0-W	31215775

Disponible sur demande

40	16,0	38,0	40,0	44,1	8,0	25,0	MCA-SK040-16-044-1-0-W	31227483
40	16,0	38,0	45,0	94,1	8,0	75,0	MCA-SK040-16-094-1-0-W	31227486
40	16,0	38,0	50,0	144,1	8,0	125,0	MCA-SK040-16-144-1-0-W	31227479
40	16,0	38,0	50,0	219,1	8,0	200,0	MCA-SK040-16-219-1-0-W	31227481
40	22,0	48,0	48,0	44,1	–	25,0	MCA-SK040-22-044-1-0-W	31227484
40	22,0	48,0	48,0	94,1	–	75,0	MCA-SK040-22-094-1-0-W	31227487
40	22,0	48,0	48,0	219,1	–	200,0	MCA-SK040-22-219-1-0-W	31227482
40	27,0	48,0	48,0	34,1	–	15,0	MCA-SK040-27-034-1-0-W	31227480
40	27,0	48,0	48,0	69,1	–	50,0	MCA-SK040-27-069-1-0-W	31227485
40	27,0	48,0	48,0	94,1	–	75,0	MCA-SK040-27-094-1-0-W	31227488
40	27,0	48,0	48,0	119,1	–	100,0	MCA-SK040-27-119-1-0-W	31227478
50	16,0	38,0	42,0	69,1	8,0	50,0	MCA-SK050-16-069-1-0-W	31227458
50	16,0	38,0	50,0	119,1	8,0	100,0	MCA-SK050-16-119-1-0-W	31227446
50	16,0	38,0	50,0	169,1	8,0	150,0	MCA-SK050-16-169-1-0-W	31227449
50	16,0	38,0	50,0	219,1	8,0	200,0	MCA-SK050-16-219-1-0-W	31227453
50	16,0	38,0	50,0	269,1	8,0	250,0	MCA-SK050-16-269-1-0-W	31227455
50	22,0	48,0	48,0	69,1	8,0	50,0	MCA-SK050-22-069-1-0-W	31227459
50	22,0	48,0	62,0	169,1	8,0	150,0	MCA-SK050-22-169-1-0-W	31227450
50	22,0	48,0	78,0	269,1	8,0	250,0	MCA-SK050-22-269-1-0-W	31227456
50	27,0	62,0	62,0	69,1	-	50,0	MCA-SK050-27-069-1-0-W	31227460
50	27,0	62,0	76,0	169,1	8,0	150,0	MCA-SK050-27-169-1-0-W	31227451
50	27,0	62,0	76,0	269,1	8,0	250,0	MCA-SK050-27-269-1-0-W	31227457
50	32,0	95,0	78,0	119,1	8,0	100,0	MCA-SK050-32-119-1-0-W	31227447

Suite page suivante.

Mandrin porte-fraise | Fixation mécanique de l'outil | Avec diamètre d'appui élargi | Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD/AF

SK	Dimensions						Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_4		
50	32,0	95,0	78,0	169,1	8,0	150,0	MCA-SK050-32-169-1-0-W	31227452
50	32,0	95,0	78,0	219,1	8,0	200,0	MCA-SK050-32-219-1-0-W	31227454
50	40,0	100,0	78,0	119,1	–	100,0	MCA-SK050-40-119-1-0-W	31227448

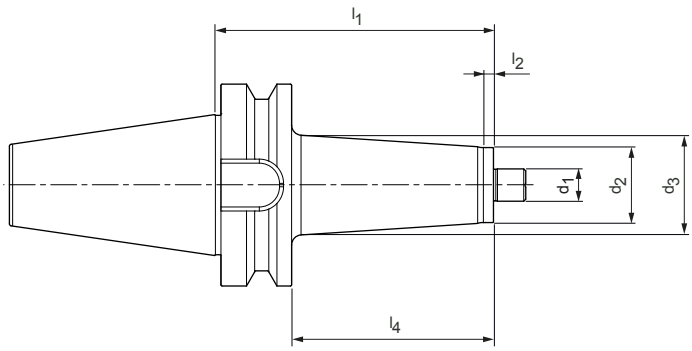
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions sur demande.

Contenu de la livraison : avec clavettes fixes vissées. Sans vis de fixation et vis de serrage de la fraise. Sans embout de tirage.
Version : Faux-rond admissible du cône par rapport au diamètre du mandrin d_1 = 8 µm.

Remarque : Vis de fixation selon ISO 4762 et vis de serrage de la fraise selon DIN 6367, voir catalogue « Serrage ». Raccords de refroidissement, voir fin du chapitre.
Bagues de mandrin selon DIN 2084 sur demande
Équilibrage : G 16 pour 8 000 tr/min à la livraison.

Mandrin porte-fraise

Fixation mécanique de l'outil
Avec diamètre d'appui élargi
Queue BT selon ISO 7388-2 forme JD/JF (JIS B 6339)





Disponible sur demande

BT	Dimensions						Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_4		
40	16,0	38,0	42,0	77,0	8,0	50,0	MCA-BT040-16-077-1-0-W	31227499
40	16,0	38,0	48,0	127,0	8,0	100,0	MCA-BT040-16-127-1-0-W	31227489
40	22,0	48,0	48,0	127,0	8,0	100,0	MCA-BT040-22-127-1-0-W	31227490
40	27,0	48,0	48,0	77,0	–	50,0	MCA-BT040-27-077-1-0-W	31227501
40	27,0	48,0	48,0	127,0	–	100,0	MCA-BT040-27-127-1-0-W	31227491
50	16,0	38,0	42,0	88,0	8,0	50,0	MCA-BT050-16-088-1-0-W	31227472
50	16,0	38,0	50,0	138,0	8,0	100,0	MCA-BT050-16-138-1-0-W	31227461
50	22,0	48,0	48,0	88,0	8,0	50,0	MCA-BT050-22-088-1-0-W	31227473
50	22,0	48,0	50,0	138,0	8,0	100,0	MCA-BT050-22-138-1-0-W	31227462
50	27,0	62,0	62,0	88,0	8,0	50,0	MCA-BT050-27-088-1-0-W	31227474
50	27,0	62,0	70,0	138,0	8,0	100,0	MCA-BT050-27-138-1-0-W	31227463
50	32,0	95,0	78,0	88,0	8,0	50,0	MCA-BT050-32-088-1-0-W	31227475
50	32,0	95,0	78,0	138,0	8,0	100,0	MCA-BT050-32-138-1-0-W	31227464
50	40,0	100,0	78,0	88,0	–	50,0	MCA-BT050-40-088-1-0-W	31227476
50	60,0	129,0	78,0	88,0	–	50,0	MCA-BT050-60-088-1-0-W	31227477

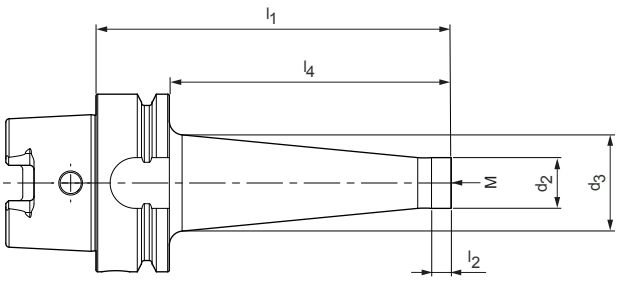
Les cotes sont exprimées en mm.

Contenu de la livraison : avec clavettes fixes vissées et vis de serrage de la fraise selon la norme DIN 6367. Sans embout de tirage.
Version : Faux-rond admissible du cône par rapport au diamètre du mandrin d_1 ≤ 8 µm

Remarque : embout de tirage et clé de montage, voir rubrique Accessoires, pièces de rechange et équipements de mesure.
Équilibrage : G 2,5 pour 16 000 tr/min à la livraison.

Porte-tête de fraisage MFS

Fixation mécanique de l'outil
Pour fraises à queue filetée, en acier
Queue HSK-A selon DIN 69893-1





Gamme standard disponible en stock

HSK-A	Dimensions						Spécification	Réf. de commande
	M	d_2	d_3	l_1	l_2	l_4		
63	8,0	14,0	23,0	76,0	12,0	50,0	MFS201N-M08-076-HSK-A063-S	31184124
63	8,0	14,0	30,0	126,0	12,0	100,0	MFS201N-M08-126-HSK-A063-S	31184059
63	10,0	18,0	25,0	76,0	12,0	50,0	MFS201N-M10-076-HSK-A063-S	31184130
63	10,0	18,0	35,0	126,0	12,0	100,0	MFS201N-M10-126-HSK-A063-S	31184066
63	12,0	21,0	30,0	76,0	12,0	50,0	MFS201N-M12-076-HSK-A063-S	31184140
63	12,0	21,0	43,0	151,0	12,0	125,0	MFS201N-M12-151-HSK-A063-S	31184097
63	12,0	21,0	38,0	126,0	12,0	100,0	MFS201N-M12-126-HSK-A063-S	31184076
63	16,0	29,0	34,0	76,0	12,0	50,0	MFS201N-M16-076-HSK-A063-S	31184152
63	16,0	29,0	40,0	126,0	12,0	100,0	MFS201N-M16-126-HSK-A063-S	31184087
63	16,0	29,0	44,0	151,0	12,0	125,0	MFS201N-M16-151-HSK-A063-S	31184098
100	12,0	21,0	30,0	79,0	12,0	50,0	MFS201N-M12-079-HSK-A100-S	31184139
100	12,0	21,0	38,0	129,0	12,0	100,0	MFS201N-M12-129-HSK-A100-S	31184074
100	12,0	21,0	52,0	179,0	12,0	150,0	MFS201N-M12-179-HSK-A100-S	31184100
100	16,0	29,0	34,0	79,0	12,0	50,0	MFS201N-M16-079-HSK-A100-S	31184151
100	16,0	29,0	40,0	129,0	12,0	100,0	MFS201N-M16-129-HSK-A100-S	31184085
100	16,0	29,0	58,0	179,0	12,0	150,0	MFS201N-M16-179-HSK-A100-S	31184103

Disponible sur demande

63	8,0	14,0	25,0	101,0	12,0	75,0	MFS201N-M08-101-HSK-A063-S	31227420
63	10,0	18,0	30,0	101,0	12,0	75,0	MFS201N-M10-101-HSK-A063-S	31227421
63	10,0	18,0	45,0	176,0	12,0	150,0	MFS201N-M10-176-HSK-A063-S	31227410
63	12,0	21,0	35,0	101,0	12,0	75,0	MFS201N-M12-101-HSK-A063-S	31227422
63	12,0	21,0	45,0	176,0	12,0	150,0	MFS201N-M12-176-HSK-A063-S	31227411
63	16,0	29,0	35,0	101,0	12,0	75,0	MFS201N-M16-101-HSK-A063-S	31227423
63	16,0	29,0	48,0	176,0	12,0	150,0	MFS201N-M16-176-HSK-A063-S	31227412
63	16,0	29,0	50,0	226,0	12,0	200,0	MFS201N-M16-226-HSK-A063-S	31227414
63	16,0	29,0	50,0	276,0	12,0	250,0	MFS201N-M16-276-HSK-A063-S	31227418
100	8,0	14,0	23,0	79,0	12,0	50,0	MFS201N-M08-079-HSK-A100-S	31227405
100	8,0	14,0	30,0	129,0	12,0	100,0	MFS201N-M08-129-HSK-A100-S	31227398
100	10,0	18,0	25,0	79,0	12,0	50,0	MFS201N-M10-079-HSK-A100-S	31227406
100	10,0	18,0	35,0	129,0	12,0	100,0	MFS201N-M10-129-HSK-A100-S	31227399
100	10,0	18,0	45,0	179,0	12,0	150,0	MFS201N-M10-179-HSK-A100-S	31227400
100	12,0	21,0	58,0	229,0	12,0	200,0	MFS201N-M12-229-HSK-A100-S	31227401
100	12,0	21,0	62,0	279,0	12,0	250,0	MFS201N-M12-279-HSK-A100-S	31227403
100	16,0	29,0	58,0	229,0	12,0	200,0	MFS201N-M16-229-HSK-A100-S	31227402
100	16,0	29,0	66,0	279,0	12,0	250,0	MFS201N-M16-279-HSK-A100-S	31227556

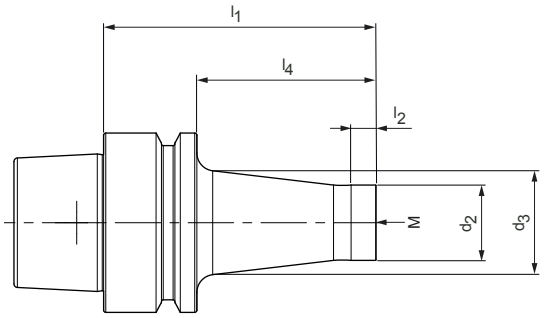
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions sur demande.

Contenu de la livraison : Sans raccord de refroidissement.
Version : faux-rond admissible de la queue conique creuse par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm.

Remarque : Raccords de refroidissement, voir fin du chapitre.
Équilibrage : G 6,3 pour 25 000 tr/min à la livraison.

Porte-tête de fraisage MFS

Fixation mécanique de l'outil
Pour fraises à queue filetée, en acier
Queue HSK-E selon DIN 69893-5





Gamme standard disponible en stock

HSK-E	Dimensions						Spécification	Réf. de commande
	M	d_2	d_3	l_1	l_2	l_4		
50	8,0	13,8	15,0	51,0	12,0	25,0	MFS201N-M08-051-HSK-E050-S	31184113
50	8,0	13,8	23,0	76,0	12,0	50,0	MFS201N-M08-076-HSK-E050-S	31184126
50	10,0	18,0	23,0	51,0	12,0	25,0	MFS201N-M10-051-HSK-E050-S	31184114
50	10,0	18,0	25,0	76,0	12,0	50,0	MFS201N-M10-076-HSK-E050-S	31184132
50	12,0	21,0	24,0	51,0	12,0	25,0	MFS201N-M12-051-HSK-E050-S	31184115
50	12,0	21,0	30,0	76,0	12,0	50,0	MFS201N-M12-076-HSK-E050-S	31184143

Disponible sur demande

40	8,0	14,0	15,0	45,0	12,0	25,0	MFS201N-M08-045-HSK-E040-S	31227548
40	8,0	14,0	23,0	70,0	12,0	50,0	MFS201N-M08-070-HSK-E040-S	31227550
40	8,0	14,0	25,0	95,0	12,0	75,0	MFS201N-M08-095-HSK-E040-S	31227552
40	10,0	18,0	23,0	45,0	12,0	25,0	MFS201N-M10-045-HSK-E040-S	31227549
40	10,0	18,0	25,0	70,0	12,0	50,0	MFS201N-M10-070-HSK-E040-S	31227551
40	10,0	18,0	30,0	95,0	12,0	75,0	MFS201N-M10-095-HSK-E040-S	31227553

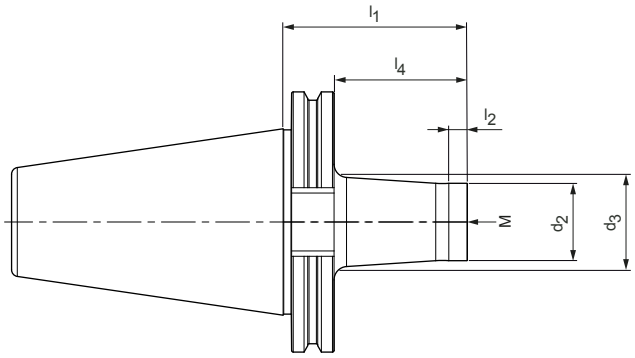
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions sur demande.

Contenu de la livraison : Sans raccord de refroidissement.
Version : faux-rond admissible de la queue conique creuse par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm.

Remarque : Raccords de refroidissement, voir fin du chapitre.
Équilibrage : G 2,5 pour 25 000 tr/min à la livraison.

Porte-tête de fraisage MFS

Fixation mécanique de l'outil
Pour fraises à queue filetée, en acier
Queue SK selon ISO 7388-1 forme AD





Gamme standard disponible en stock

SK	Dimensions						Spécification	Réf. de commande
	M	d_2	d_3	l_1	l_2	l_4		
40	10,0	18,0	25,0	69,1	12,0	50,0	MFS201N-M10-069-SK040-S	31184128
40	10,0	18,0	35,0	119,1	12,0	100,0	MFS201N-M10-119-SK040-S	31184063
40	12,0	21,0	30,0	69,1	12,0	50,0	MFS201N-M12-069-SK040-S	31184136
40	12,0	21,0	38,0	119,1	12,0	100,0	MFS201N-M12-119-SK040-S	31184071
40	16,0	29,0	34,0	69,1	12,0	50,0	MFS201N-M16-069-SK040-S	31184147
40	16,0	29,0	40,0	119,1	12,0	100,0	MFS201N-M16-119-SK040-S	31184081
50	12,0	21,0	30,0	69,1	12,0	50,0	MFS201N-M12-069-SK050-S	31184134
50	12,0	21,0	38,0	119,1	12,0	100,0	MFS201N-M12-119-SK050-S	31184069
50	12,0	21,0	52,0	169,1	12,0	150,0	MFS201N-M12-169-SK050-S	31184099
50	16,0	29,0	34,0	69,1	12,0	50,0	MFS201N-M16-069-SK050-S	31184145
50	16,0	29,0	40,0	119,1	12,0	100,0	MFS201N-M16-119-SK050-S	31184079
50	16,0	29,0	48,0	169,1	12,0	150,0	MFS201N-M16-169-SK050-S	31184101

Disponible sur demande

40	8,0	14,0	23,0	69,1	12,0	50,0	MFS201N-M08-069-SK040-S	31227376
40	8,0	14,0	25,0	94,1	12,0	75,0	MFS201N-M08-094-SK040-S	31227377
40	8,0	14,0	30,0	119,1	12,0	100,0	MFS201N-M08-119-SK040-S	31227363
40	10,0	18,0	30,0	94,1	12,0	75,0	MFS201N-M10-094-SK040-S	31227378
40	10,0	18,0	45,0	169,1	12,0	150,0	MFS201N-M10-169-SK040-S	31227367
40	12,0	21,0	35,0	94,1	12,0	75,0	MFS201N-M12-094-SK040-S	31227379
40	12,0	21,0	48,0	169,1	12,0	150,0	MFS201N-M12-169-SK040-S	31227368
40	16,0	29,0	35,0	94,1	12,0	75,0	MFS201N-M16-094-SK040-S	31227380
40	16,0	29,0	48,0	169,1	12,0	150,0	MFS201N-M16-169-SK040-S	31227369
50	10,0	18,0	25,0	69,1	12,0	50,0	MFS201N-M10-069-SK050-S	31227558
50	10,0	18,0	30,0	94,1	12,0	75,0	MFS201N-M10-094-SK050-S	31227559
50	10,0	18,0	35,0	119,1	12,0	100,0	MFS201N-M10-119-SK050-S	31227554
50	10,0	18,0	45,0	169,1	12,0	150,0	MFS201N-M10-169-SK050-S	31227555

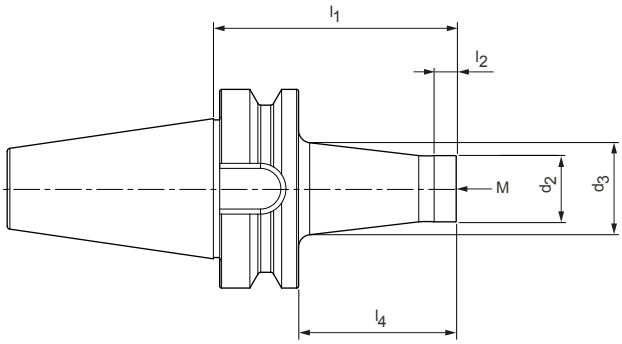
Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions sur demande.

Contenu de la livraison : Sans embout de tirage.
Version : faux-rond admissible de la queue conique creuse par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm.

Remarque : Embouts de tirage, voir fin du chapitre.
Équilibrage : G 16 pour 8 000 tr/min à la livraison.

Porte-tête de fraisage MFS

Fixation mécanique de l'outil
Pour fraises à queue filetée, en acier
Queue BT selon ISO 7388-2 forme JD/JF (JIS B 6339)





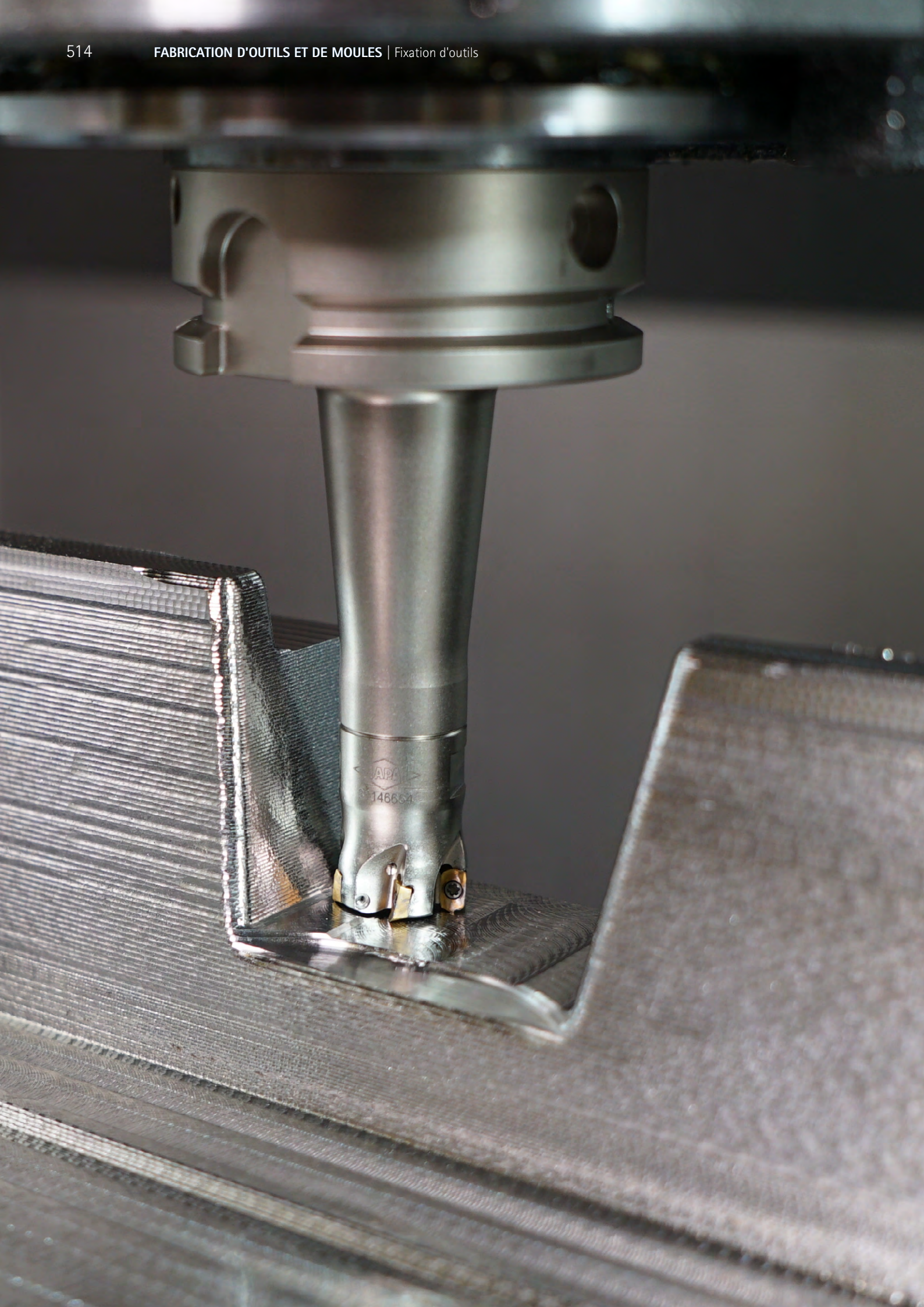
Disponible sur demande

BT	Dimensions						Spécification	Réf. de commande
	M	d_2	d_3	l_1	l_2	l_4		
40	8,0	14,0	23,0	77,0	12,0	50,0	MFS201N-M08-077-BT040-S	31227390
40	8,0	14,0	30,0	127,0	12,0	100,0	MFS201N-M08-127-BT040-S	31227381
40	10,0	18,0	25,0	77,0	12,0	50,0	MFS201N-M10-077-BT040-S	31227391
40	10,0	18,0	35,0	127,0	12,0	100,0	MFS201N-M10-127-BT040-S	31227382
40	12,0	21,0	30,0	77,0	12,0	50,0	MFS201N-M12-077-BT040-S	31227392
40	12,0	21,0	38,0	127,0	12,0	100,0	MFS201N-M12-127-BT040-S	31227383
40	16,0	29,0	34,0	77,0	12,0	50,0	MFS201N-M16-077-BT040-S	31227393
40	16,0	29,0	40,0	127,0	12,0	100,0	MFS201N-M16-127-BT040-S	31227384
50	12,0	21,0	30,0	88,0	12,0	50,0	MFS201N-M12-088-BT050-S	31227440
50	12,0	21,0	38,0	138,0	12,0	100,0	MFS201N-M12-138-BT050-S	31227430
50	16,0	29,0	34,0	88,0	12,0	50,0	MFS201N-M16-088-BT050-S	31227441
50	16,0	29,0	40,0	138,0	12,0	100,0	MFS201N-M16-138-BT050-S	31227431

Les cotes sont exprimées en mm.
Autres dimensions sur demande.

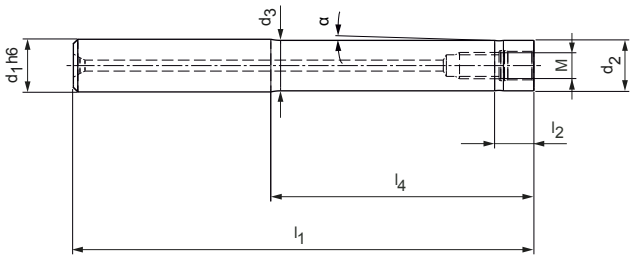
Contenu de la livraison : Sans embout de tirage.
Version : faux-rond admissible de la queue conique creuse par rapport au diamètre de serrage d_1 = 3 µm.

Remarque : Embouts de tirage, voir fin du chapitre.
Équilibrage : G 16 pour 8 000 tr/min à la livraison.



Prolongateurs en carbure monobloc pour outil à visser

Fixation mécanique de l'outil
Pour fraises à queue filetée en carbure monobloc
Queue cylindrique selon DIN6535







Gamme standard disponible en stock

Dimensions								Refroidissement interne	Spécification	Réf. de commande
M	d_1 h6	d_2	d_3	l_1	l_4	l_2	α			
4,5	10,0	7,7	10,0	65,0	20,0	–	-	✔	MFS101-45-020-ZYL-HA10-H	31217761
4,5	10,0	7,7	10,0	85,0	40,0	–	1,65°	✔	MFS101-45-040-ZYL-HA10-H	31217755
4,5	10,0	7,7	10,0	105,0	60,0	–	1,1°	✔	MFS101-45-060-ZYL-HA10-H	31217757
4,5	10,0	7,7	10,0	130,0	80,0	–	0,82°	✔	MFS101-45-080-ZYL-HA10-H	31217758
4,5	10,0	7,7	10,0	150,0	100,0	–	0,66°	✔	MFS101-45-100-ZYL-HA10-H	31217760
6	10,0	9,5	10,0	60,0	20,0	9,0	0,72°	✔	MFS101-06-020-ZYL-HA10-H	31166769
6	10,0	9,5	10,0	80,0	40,0	9,0	0,36°	✔	MFS101-06-040-ZYL-HA10-H	31166770
6	10,0	9,5	10,0	100,0	60,0	9,0	0,24°	✔	MFS101-06-060-ZYL-HA10-H	31166771
6	10,0	9,5	10,0	120,0	80,0	9,0	0,18°	✔	MFS101-06-080-ZYL-HA10-H	31166772
8	16,0	12,8	16,0	95,0	40,0	–	2,29°	✔	MFS101-08-040-ZYL-HA16-H	31166749
8	16,0	12,8	16,0	115,0	60,0	–	1,53°	✔	MFS101-08-060-ZYL-HA16-H	31166750
8	16,0	12,8	16,0	135,0	80,0	–	1,15°	✔	MFS101-08-080-ZYL-HA16-H	31166751
8	16,0	12,8	16,0	155,0	100,0	–	0,92°	✔	MFS101-08-100-ZYL-HA16-H	31166752
8	16,0	12,8	16,0	175,0	120,0	–	0,76°	✔	MFS101-08-120-ZYL-HA16-H	31166753
10	20,0	17,8	20,0	100,0	40,0	–	1,58°	✔	MFS101-10-040-ZYL-HA20-H	31166754
10	20,0	17,8	20,0	120,0	60,0	–	1,05°	✔	MFS101-10-060-ZYL-HA20-H	31166755
10	20,0	17,8	20,0	140,0	80,0	–	0,79°	✔	MFS101-10-080-ZYL-HA20-H	31166756
10	20,0	17,8	20,0	160,0	100,0	–	0,63°	✔	MFS101-10-100-ZYL-HA20-H	31166757
10	20,0	17,8	20,0	180,0	120,0	–	0,53°	✔	MFS101-10-120-ZYL-HA20-H	31166758
12	25,0	23,0	24,3	136,0	80,0	9,0	0,591°	✔	MFS101-12-080-ZYL-HA25-H	31166759
12	25,0	23,0	24,3	156,0	100,0	9,0	0,449°	✔	MFS101-12-100-ZYL-HA25-H	31166760
12	25,0	23,0	24,3	176,0	120,0	9,0	0,362°	✔	MFS101-12-120-ZYL-HA25-H	31166761
12	25,0	23,0	24,3	196,0	140,0	9,0	0,303°	✔	MFS101-12-140-ZYL-HA25-H	31166762
12	25,0	23,0	24,3	216,0	160,0	9,0	0,260°	✔	MFS101-12-160-ZYL-HA25-H	31166763
16	32,0	29,0	31,5	160,0	100,0	9,0	0,828°	✔	MFS101-16-100-ZYL-HA32-H	31166764
16	32,0	29,0	31,5	210,0	150,0	9,0	0,517°	✔	MFS101-16-150-ZYL-HA32-H	31166765
16	32,0	29,0	31,5	260,0	200,0	9,0	0,376°	✔	MFS101-16-200-ZYL-HA32-H	31166766

Disponible sur demande

16	32,0	29,0	31,5	310,0	250,0	9,0	0,295°	✔	MFS101-16-250-ZYL-HA32-H	31166767
16	32,0	29,0	31,5	360,0	300,0	9,0	0,243°	✔	MFS101-16-300-ZYL-HA32-H	31166768

Les cotes sont exprimées en mm.

Rallonge de frettage

Avec réglage axial de la longueur d'outil à partir du diamètre de serrage d_1 = 6 mm
Queue cylindrique selon DIN 1835-A

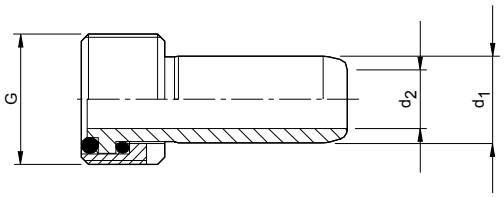


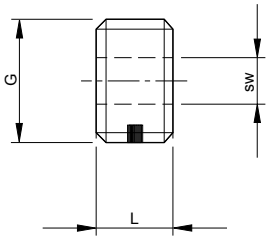
Diamètre de montage de la queue cylindrique D	Dimensions							G	Spécification	Réf. de commande
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4			
12	3,0	8,0	11,6	150,0	12,0	-	22,9	-	12X3X150	30251111
12	4,0	8,0	11,6	150,0	16,0	-	22,9	-	12X4X150	30251112
12	5,0	10,0	11,6	150,0	20,0	-	10,2	-	12X5X150	30251113
12	6,0	10,0	11,6	150,0	36,0	10,0	10,2	M5	12X6X150	30251114
16	3,0	10,0	15,6	150,0	12,0	-	35,6	-	16X3X150	30251115
16	4,0	10,0	15,6	150,0	16,0	-	35,6	-	16X4X150	30251116
16	5,0	10,0	15,6	150,0	20,0	-	35,6	-	16X5X150	30251117
16	6,0	10,0	15,6	150,0	36,0	10,0	35,6	M5	16X6X150	30251118
16	8,0	12,0	15,6	150,0	36,0	10,0	22,9	M6	16X8X150	30251119
20	3,0	10,0	19,6	150,0	12,0	-	61,0	-	20X3X150	30251120
20	4,0	10,0	19,6	150,0	16,0	-	61,0	-	20X4X150	30251121
20	5,0	10,0	19,6	150,0	20,0	-	61,0	-	20X5X150	30251122
20	6,0	10,0	19,6	150,0	36,0	10,0	61,0	M5	20X6X150	30251123
20	8,0	12,0	19,6	150,0	36,0	10,0	48,3	M6	20X8X150	30251124
20	10,0	14,0	19,6	150,0	41,0	10,0	35,6	M8x1	20X10X150	30251125
20	12,0	16,0	19,6	150,0	47,0	10,0	22,9	M10x1	20X12X150	30251126
25	6,0	20,0	24,6	150,0	36,0	10,0	29,2	M5	25X6X150	30251130
25	8,0	20,0	24,6	150,0	36,0	10,0	29,2	M6	25X8X150	30251131
25	10,0	20,0	24,6	150,0	41,0	10,0	29,2	M8x1	25X10X150	30251132
25	12,0	20,0	24,6	150,0	47,0	10,0	29,2	M10x1	25X12X150	30251133
25	14,0	20,0	24,6	150,0	47,0	10,0	29,2	M10x1	25X14X150	30251134
25	16,0	22,0	24,6	150,0	50,0	10,0	16,5	M10x1	25X16X150	30251135
32	6,0	20,0	29,0	150,0	36,0	10,0	56,7	M5	32X6X150	30251136
32	8,0	20,0	29,0	150,0	36,0	10,0	56,7	M6	32X8X150	30251137
32	10,0	24,0	31,6	150,0	41,0	10,0	48,3	M8x1	32X10X150	30251138
32	12,0	24,0	31,6	150,0	47,0	10,0	48,3	M10x1	32X12X150	30251139
32	14,0	27,0	31,6	150,0	47,0	10,0	29,2	M10x1	32X14X150	30251140
32	16,0	27,0	31,6	150,0	50,0	10,0	29,2	M10x1	32X16X150	30251141
32	18,0	27,0	31,6	150,0	50,0	10,0	29,2	M10x1	32X18X150	30251142
32	20,0	27,0	31,6	150,0	52,0	10,0	29,2	M10x1	32X20X150	30251143

Les cotes sont exprimées en mm.

Les prolongateurs ne peuvent être raccourcis que côté queue.
La profondeur de serrage minimale requise doit être de 2-3 x D.
Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance de queue h6. Nous n'assumons aucune responsabilité quant aux modifications des supports d'attachement d'outil et à leurs conséquences.

Raccords de refroidissement, vis à empreinte creuse





Raccords de refroidissement selon DIN 69895

HSK	Dimensions			Réf. de commande
	G	d_1	d_2	
32	M10x1	6	3,5	30326003
40	M12x1	8	5	30326004
50	M16x1	10	6,4	30326005
63	M18x1	12	8	30326006
80	M20x1,5	14	10	30326007
100	M24x1,5	16	12	30326008

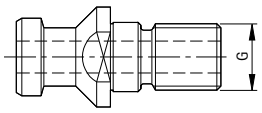
Vis à empreinte creuse

HSK	Dimensions			Réf. de commande
	G	L	sw	
32	M10x1	5,5	4	30326075
40	M12x1	7,5	5	30326076
50	M16x1	9,5	6	30326077
63	M18x1	11,5	8	30326078
80	M20x1,5	13,5	10	30326079
100	M24x1,5	15,5	12	30326074

Les cotes sont exprimées en mm.

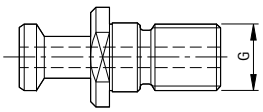
Contenu de la livraison : raccord de refroidissement avec deux joints toriques et écrou d'accouplement.
Version : mouvement angulaire accessible 1° et autocentré, étanchéité axiale.
Remarque : conception selon la norme DIN 69895. Étanchéité testée jusqu'à 80 bar.
Utilisation : pour l'obturation du trou fileté des queues d'outil HSK lorsqu'aucun raccord de refroidissement n'est utilisé.
Version : avec écrou Nylok pour l'arrêt de vis.
Matériau : acier inoxydable.

Embouts de tirage pour adaptateur cône



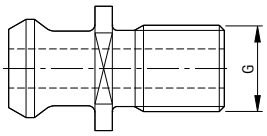
Embout de tirage pour cône selon ISO7388-3 forme AD/AF

SK	Forme	G	Réf. de commande
30	AD	M12	10017955
30	AF	M12	10061282
40	AD	M16	10004416
40	AF	M16	10007995
50	AD	M24	10006581
50	AF	M24	10021618



Embout de tirage pour cône selon ISO7388-3 forme JD 30°/45°

BT	Forme	G	Réf. de commande
30	30°	M12	10017954
30	45°	M12	10066211
40	30°	M16	10022405
40	45°	M16	10018129
50	30°	M24	10020619
50	45°	M24	10013983

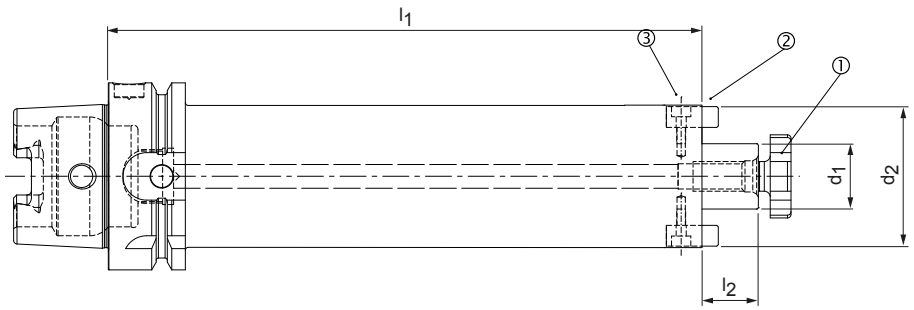


Embout de tirage pour cône selon ASME B 5.50 (CAT)

CAT	G	Réf. de commande
40	5/8" - UNC	10066206
50	1" - UNC	10066210

Les cotes sont exprimées en mm.

Pièces de rechange pour mandrins porte-fraise



Pour mandrins porte-fraise avec diamètre d'appui élargi selon DIN 69882-3

Interface HSK-A	Pour diamètre de mandrin d_1	Vis de serrage de fraise sel. DIN 6367		③ Vis cylindrique selon ISO 4762 (2x)	
		Taille	Réf. de commande	Taille	Réf. de commande
63	16	M12	10005164	M4x12-12.9	10003584
63	22	M10	10006016	M3x8-12.9	10003570
100	16	M12	10005164	M4x12-12.9	10003584
100	22	M10	10006016	M3x8-12.9	10003570
100	27	M8	10007286	M3x8-12.9	10003570

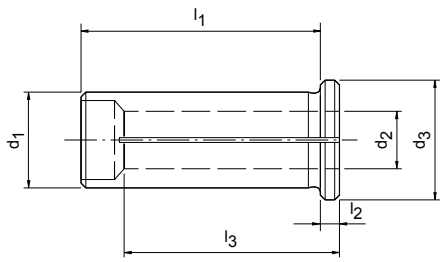
Pour mandrins porte-fraise avec diamètre d'appui élargi selon DIN 69882-3

Interface SK	Pour diamètre de mandrin d_1	Vis de serrage de fraise sel. DIN 6367		③ Vis cylindrique selon ISO 4762 (2x)	
		Taille	Réf. de commande	Taille	Réf. de commande
40	16	M12	10005164	M4x12-12.9	10003584
40	22	M10	10006016	M3x8-12.9	10003570
50	16	M12	10005164	M4x12-12.9	10003584
50	22	M10	10006016	M3x8-12.9	10003570
50	27	M8	10007286	M3x8-12.9	10003570

Les cotes sont exprimées en mm.

Douilles de réduction pour mandrins expansibles hydrauliques

Sans réglage de longueur, étanche au réfrigérant



Dimensions						Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	
12	3	16	40	4	29	30251059
12	4	16	40	4	29	30251060
12	5	16	40	4	29	30251061
12	6	16	40	4	36	30251062
12	7	16	40	4	37	30251063
12	8	16	40	4	37	30251064
12	9	16	40	4	37	30251065
12	10	16	40	4	40	30251066
20	3	25	50	4	28	30251067
20	4	25	50	4	28	30251068
20	5	25	50	4	28	30251069
20	6	25	50	4	36	30251070
20	7	25	50	4	38	30251071
20	8	25	50	4	37	30251072
20	9	25	50	4	38	30251073
20	10	25	50	4	40	30251074
20	11	25	50	4	40	30251075
20	12	25	50	4	45	30251076
20	13	25	50	4	45	30251077
20	14	25	50	4	45	30251078
20	15	25	50	4	45	30251079
20	16	25	50	4	48	30251080
20	18	25	50	4	48	30486538
25	3	30	56	4	29	30251081
25	4	30	56	4	29	30251082
25	5	30	56	4	29	30251083
25	6	30	56	4	37	30251084
25	7	30	56	4	37	30251085
25	8	30	56	4	37	30251086
25	9	30	56	4	38	30251087
25	10	30	56	4	40	30251088
25	12	30	56	4	46	30251089

Douilles de réduction pour mandrins expansibles hydrauliques | Sans réglage de longueur, étanche au réfrigérant

Dimensions						Réf. de commande
d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	
25	14	30	56	4	47	30251090
25	16	30	56	4	48	30251091
25	18	30	56	4	48	30251092
25	20	30	56	4	50	30251093
32	6	36	60	4	36	30251094
32	7	36	60	4	37	30251095
32	8	36	60	4	36	30251096
32	9	36	60	4	37	30251097
32	10	36	60	4	40	30251098
32	11	36	60	4	40	30251099
32	12	36	60	4	45	30251100
32	13	36	60	4	45	30251101
32	14	36	60	4	46	30251102
32	15	36	60	4	46	30251103
32	16	36	60	4	48	30251104
32	17	36	60	4	48	30251105
32	18	36	60	4	49	30251106
32	19	36	60	4	49	30251107
32	20	36	60	4	50	30251108
32	22	36	60	4	50	30251109
32	25	36	60	4	56	30251110

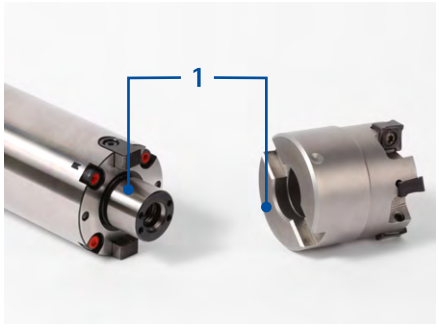
Les cotes sont exprimées en mm.

Version : convient aux tarauds selon les normes DIN, ISO et JIS.
Remarque : ne jamais serrer de queues surdimensionnées ! P. ex. ne jamais insérer en pressant une queue de ø 9,2 mm dans une pince de ø 9,0 mm. Toujours utiliser la taille de pince de serrage supérieure la plus proche (ici ø 10,0 mm).

Instructions de manipulation pour mandrins porte-fraise avec amortisseur de vibrations

Montage d'un outil

Information :
À chaque changement d'outil, vérifier que tous les composants du mandrin porte-fraise et de l'outil sont parfaitement propres, dégraissés et en parfait état.



1. Nettoyer la zone de rattachement du mandrin porte-fraise et de l'outil (1).



2. Fixer le mandrin porte-fraise dans un dispositif de changement.

3. Placer l'outil, avec le trou et l'appui plan en premier, sur l'appui plan du mandrin porte-fraise.
➔ La rainure de clavette de l'outil doit être positionnée sur la clavette fixe du mandrin porte-fraise.



4. Visser légèrement à la main la vis de serrage de la fraise dans le trou fileté du mandrin porte-fraise.



5. Régler une clé dynamométrique sur le couple de serrage spécifié par le fabricant de l'outil de coupe.

6. À l'aide de la clé dynamométrique, serrer la vis de serrage de la fraise jusqu'en butée.

Résultat :
L'outil est fixé sur le mandrin porte-fraise à l'aide de la vis de serrage de la fraise et peut maintenant être utilisé.





Démontage d'un outil



1. À l'aide de la clé dynamométrique par exemple, desserrer la vis de serrage de la fraise.



2. Tourner la vis de serrage de la fraise et la retirer du trou fileté.



3. Sortir l'outil du mandrin porte-fraise.

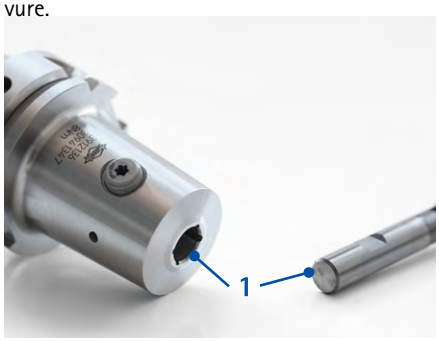
Résultat :
L'outil est démonté.

Instructions de manipulation pour mandrins porte-fraise à méplat Mill Chuck, HB

Note :
- Réservé au personnel qualifié.
- Porter des gants de protection.
- Il est recommandé de manipuler l'outil avec un capuchon de protection.

Serrage

Information :
Fixer uniquement des outils non endommagés et sans bavure.

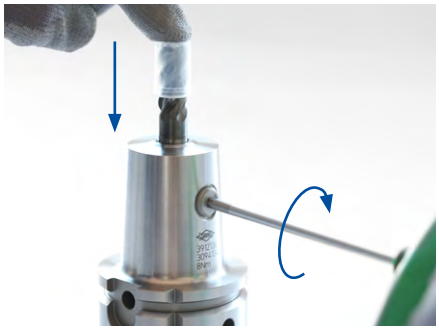


1. Nettoyer le trou de fixation et la queue de l'outil (position 1).



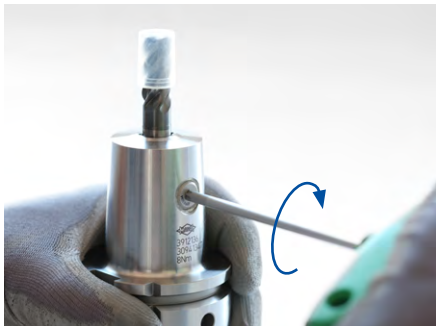
Information :
Pour garantir un serrage appropriée de l'outil, la face HB de l'outil doit être orientée vers la vis de serrage.

2. Insérer l'outil avec la queue en premier dans le trou de fixation du mandrin porte-fraise à méplat. Le méplat de l'outil doit être orienté vers la vis de serrage.



3. Appuyer sur l'outil par le dessus. Tourner en même temps la vis de serrage dans le sens horaire jusqu'en butée.
➔ La vis de serrage repose contre la face HB de l'outil.

4. Tourner la vis de serrage d'un demi-tour dans le sens opposé.



5. Régler une clé dynamométrique sur le couple de serrage spécifié (voir tableau « Couples de serrage de la vis de serrage », page 525).

6. À l'aide de la clé dynamométrique, serrer la vis de serrage jusqu'en butée.

Résultat :
L'outil est serré dans le mandrin porte-fraise à méplat et peut maintenant être utilisé.



Retrait d'un outil

Information :
La vis de serrage ne dispose d'aucune protection et peut donc tomber.



1. Desserrer la vis de serrage en la tournant dans le sens anti-horaire.



2. Retirer l'outil du trou de fixation du mandrin porte-fraise à méplat.

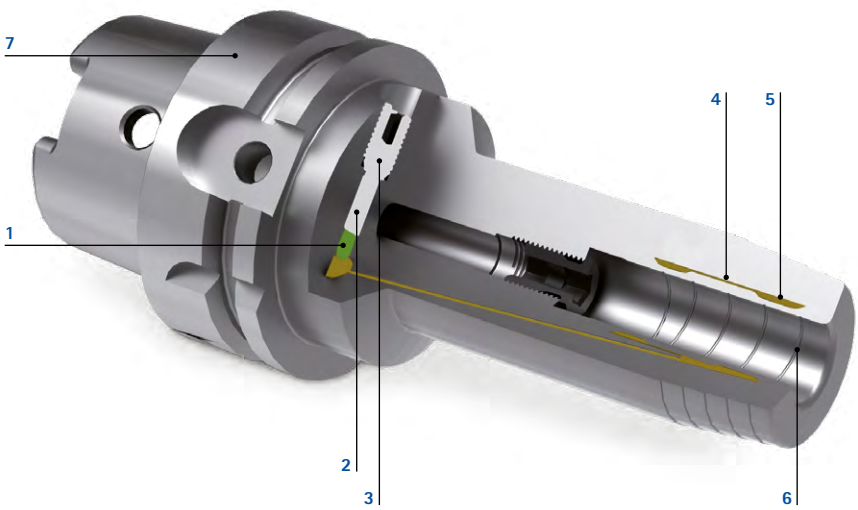
Résultat :
L'outil est retiré.

Couples de serrage de la vis de serrage

Diamètre de la queue d'outil [mm]	Couple de serrage [Nm]
6	10
8	10
10	7
12	13
16	23
20	25
25	47
32	50

Technique d'expansion hydraulique

1. Éléments de la technique d'expansion hydraulique



Lors de la fixation d'outils en utilisant la technique d'expansion hydraulique, une pression uniforme est établie dans un système de chambres fermé, au moyen d'une vis de serrage et d'un piston. Le manchon d'expansion transmet ensuite cette pression à l'outil.

1 **Joint d'étanchéité**
Le joint à lèvres permet d'éviter les pertes par infiltration au niveau du trou de serrage.

2 **Piston de serrage**
Exerce une pression sur le fluide hydraulique dans le système de chambres.

3 **Vis de serrage**
Peut être serrée sans clé dynamométrique pour actionner le piston.

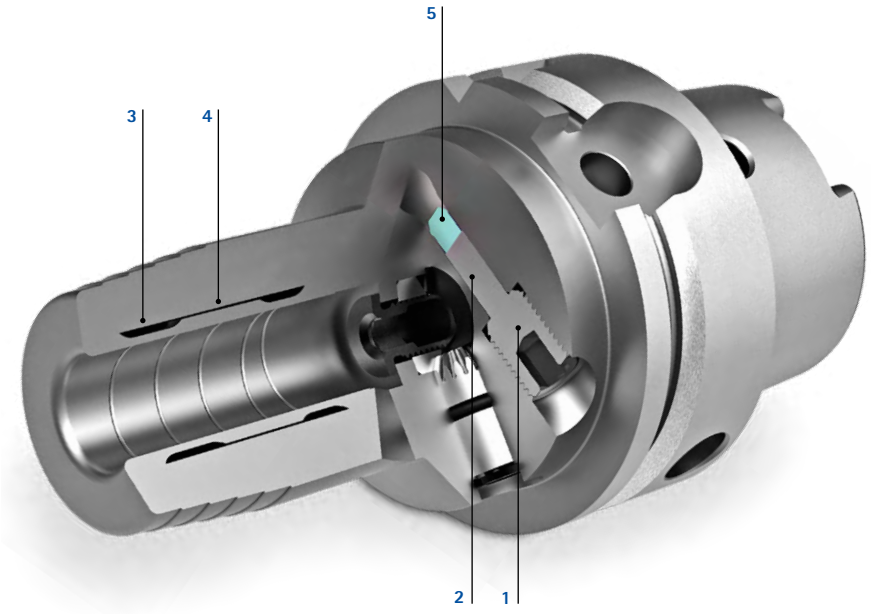
4 **Manchon d'expansion**
Enserre la queue de l'outil de manière centrée en exerçant une pression uniforme.

5 **Système de chambres**
Il s'agit de la liaison du manchon d'expansion avec le corps de base. Il produit un effet d'amortissement sur l'outil grâce au fluide hydraulique et réduit ainsi l'usure.

6 **Rainure**
Les résidus d'huile, de graisse ou de lubrifiant sont déplacés dans la rainure par la forte pression de serrage exercée. Les surfaces de serrage restent sèches, la transmission des couples est garantie.

7 **Corps de base**
Les mandrins expansibles hydrauliques MAPAL sont disponibles pour toutes les interfaces courantes côté machine (HSK-A, HSK-C, HSK-E, HSK-F, SK, BT et module à bride).

2. Principe de fonctionnement



1 La vis de serrage est serrée jusqu'en butée à l'aide d'une clé à six pans.

2 Le piston de serrage comprime le fluide hydraulique dans la

3 chambre d'expansion et provoque une augmentation de la pression.

4 Le manchon d'expansion à paroi fine s'incurve uniformément autour de la queue de l'outil. Ce processus de serrage permet dans un premier temps de centrer la queue de l'outil, puis de la serrer fermement sur toute la surface.

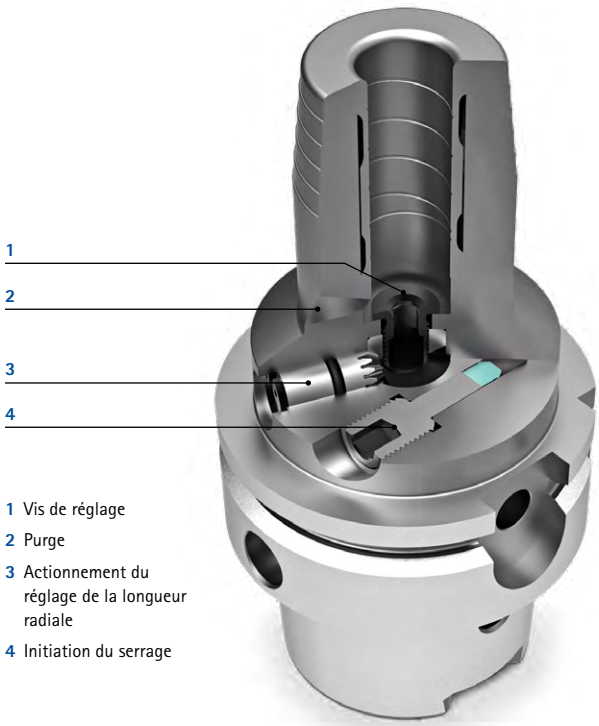
5 Le joint d'étanchéité assure une étanchéité absolue et une longue durée de vie du produit.

Caractéristiques techniques

- Résistance à la traction du matériau 1 600-1 800 N/mm^2
- Course de réglage 10 mm
- Dureté 52 + 2HRc
- DIN 1835 forme A, B, C, D
- Support équilibré
- DIN 6535 forme HA, HB, HE
- Marquage laser
- Pression du réfrigérant 80 bar maximum
- Vitesse de rotation max. 40 000 tr/min (respecter la vitesse de rotation maximale de l'interface, équilibrage précis recommandé !)
- Température d'utilisation optimale 20-80 °C ; températures supérieures sur demande, ne pas utiliser au-dessus de 80°C
- Queues à serrer (tolérance h6) avec et sans douilles de réduction :
  - DIN 1835 forme A, B, E
  - DIN 6535 forme HA, HB, HE

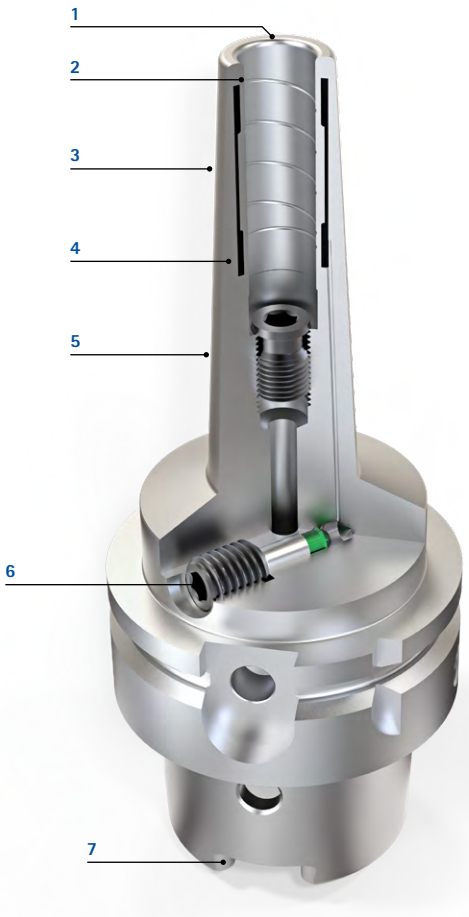
3. Réglage axial de la longueur d'outil

Dans le domaine des outils de serrage avec support d'attachement HSK, MAPAL propose un mandrin expansible hydraulique avec réglage radial de la longueur d'outil. Cette technique de réglage garantit des précisions de concentricité ≤ 3 µm.



1 Vis de réglage
2 Purge
3 Actionnement du réglage de la longueur radiale
4 Initiation du serrage

4. Technique d'expansion hydraulique par fabrication additive



1 Concentricité optimale, car la zone de serrage est positionnée à la pointe du mandrin
2 Transmission de couple élevée et haute résistance à la température
3 Une conicité de 3° dans le périmètre extérieur permet d'effectuer des usinages dans une zone aux contours complexes
4 D'un seul tenant – aucune liaison soudée entre la douille et le corps de base
5 Haute résistance à la flexion malgré une construction étroite
6 Serrage simple et rapide à l'aide de la vis à tête hexagonale
7 En option, avec cône à queue creuse, équilibré de manière dynamique

Technique d'expansion hydraulique

5. Transmission du couple et profondeur de serrage minimale

Consulter le couple de serrage transmissible correspondant ainsi que la profondeur de serrage minimale dans le tableau.

Les couples de serrage spécifiés s'appliquent à des queues cylindriques DIN 6535 forme A et DIN 1835.

HighTorque Chuck – HTC

Modèle étroit 3 degrés à température de fonctionnement : 20–80°C

Diamètre de serrage [mm]	Profondeur de serrage minimale [mm]	Couple transmissible et admissible [Nm] *	Vitesse de fonctionnement max. [tr/min]	
			$l_1 \leq 125$ mm	$l_1 > 125$ mm
3	12	3	40 000	20 000
4	16	6		
5	20	10		
6	27	20		
7	27	20		
8	27	35		
9	31	50		
10	31	65		
11	31	85		
12	36	110		
13	36	110	20 000	10.000
14	36	120		
16	39	160		
18	39	200		
20	41	260		

Modèle court lourd et modèle long lourd

Diamètre de serrage [mm]	Profondeur de serrage minimale [mm]	Couple transmissible et admissible [Nm] *	Vitesse de fonctionnement max. [tr/min]	
			$l_1 \leq 125$ mm	$l_1 > 125$ mm
6	27	30	40 000	20 000
8	27	50		
10	31	100		
12	36	150		
14	36	210		
16	39	280		
18	39	360		
20	41	550	20 000	10.000
32	51	900		

HydroChuck – MHC

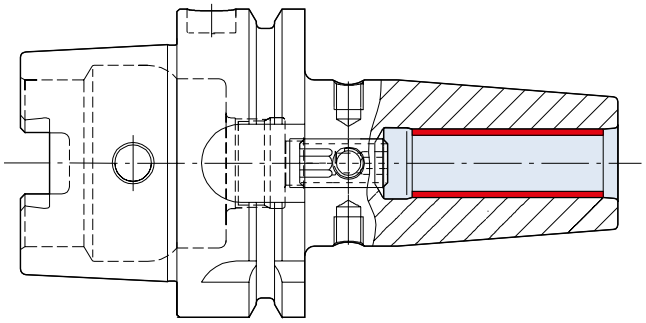
Diamètre de serrage [mm]	Profondeur de serrage minimale [mm]	Couple transmissible et admissible [Nm] *	Vitesse de fonctionnement max. [tr/min]	
			$l_1 \leq 125$ mm	$l_1 > 125$ mm
6	27	20	40 000	20 000
8	27	35		
10	31	50		
12	36	90		
14	36	120		
16	39	170		
18	39	240		
20	41	330	20 000	10.000

Les cotes sont exprimées en mm.

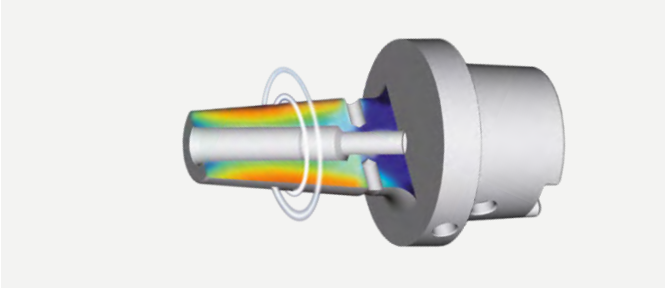
* Pour queue h6 de dimension minimale.

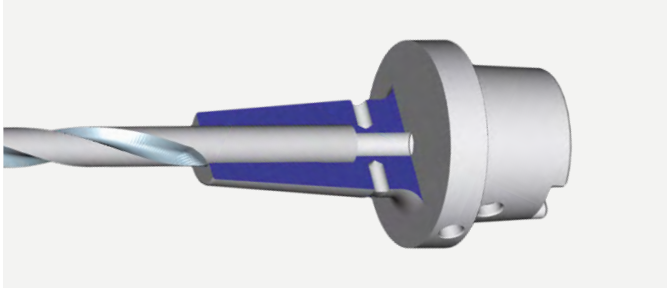
Technique de frettage

La technique de frettage utilise l'expansion induite pour serrer et fixer l'outil. Une bobine d'induction chauffe le mandrin de frettage. Le chemisage se dilate, la queue froide de l'outil peut y être insérée. Le mandrin de frettage est refroidi, se contracte et forme alors une liaison par friction avec l'outil du fait du surdimensionnement de la queue de l'outil.



Principe de fonctionnement





1. **Chauffage du mandrin**
   Une technique d'induction ultra moderne est utilisée pour chauffer le mandrin de manière ciblée au point de serrage. Pour ce faire, une bobine d'induction génère des courants de Foucault à variation rapide qui agissent directement sur le mandrin de frettage et produisent un échauffement à l'emplacement exact où se trouve la queue de l'outil. Le diamètre du trou s'élargit.
2. **Insertion de la queue de l'outil**
   La queue froide de l'outil est insérée dans le mandrin de frettage, préalablement chauffé.
3. **Refroidissement**
   Le mandrin de frettage est refroidi, le diamètre de serrage revient à sa dimension d'origine et serre la queue de l'outil. Un puissant dispositif, doté de dissipateurs thermiques refroidis à l'eau, assure un refroidissement rapide en moins de 30 secondes. Ainsi, aucun échauffement ne se produit au niveau du cône et de la carte à puce. Les dissipateurs thermiques peuvent comporter des adaptateurs permettant de refroidir les éléments de prolongation et les mandrins de frettage non standard.

Le résultat :
Grâce au principe de chauffage par induction, les changements d'outil sont réalisés en quelques secondes. Le mandrin fretté et la queue de l'outil forment une liaison par friction. Les outils en carbure et ceux en HSS peuvent être utilisés avec ce procédé de fixation. L'outil s'adapte avec une grande précision et avec une force de serrage maximale dans le support d'attachement qui accueille l'outil.

Transmission du couple et profondeur de serrage minimale

ThermoChuck – MTC

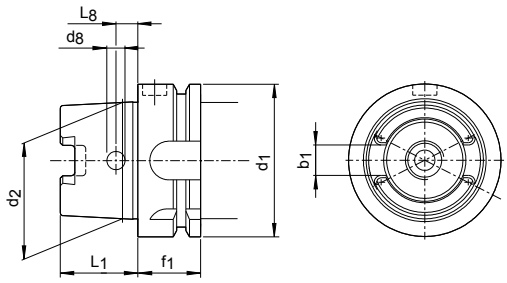
Diamètre de serrage [mm]	Profondeur de serrage minimale [mm]	Couple transmissible admissible par queue h6 de dimension minimale [Nm]
4	16	11
6	26	24
8	26	45
10	31	82
12	37	145
16	40	400
20	42	450
25	48	530
32	52	700

Consulter le couple de serrage transmissible correspondant ainsi que la profondeur de serrage minimale dans le tableau.

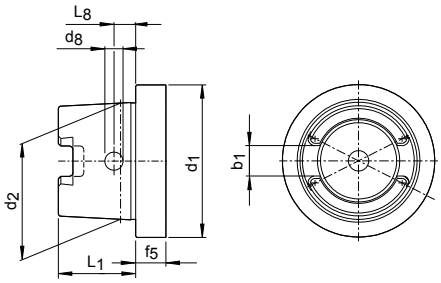
Les couples de serrage spécifiés s'appliquent à des queues cylindriques DIN 6535 forme A et DIN 1835.

Norme HSK

Pour queues creuses DIN 69893-1 HSK-A et HSK-C



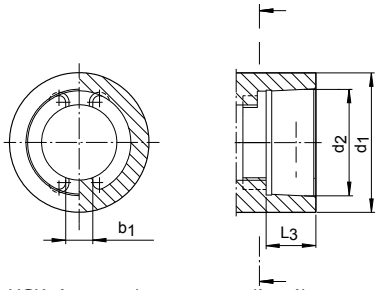
HSK-A pour changement d'outil automatique et manuel



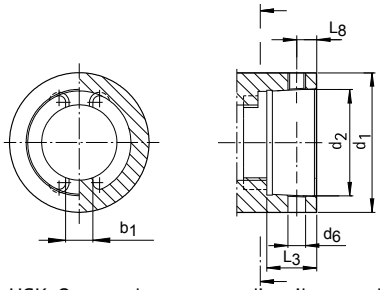
HSK-C pour changement d'outil manuel

		Taille HSK					
Taille nominale	d_1 h10	32	40	50	63	80	100
Diamètre de cône	d_2	24,007	30,007	38,009	48,01	60,012	75,013
Longueur de queue	L_1 0/–0,2	16	20	25	32	40	50
Largeur de rainure	b_1 +/–0,04	7,05	8,05	10,54	12,54	16,04	20,02
Diamètre d'alésage	d_8	4	4,6	6	7,5	8,5	12
Distance d'alésage	L_8 +/–0,1	5	6	7,5	9	12	15
Largeur de bride HSK-A	f_1 0/–0,1	20	20	26	26	26	29
Largeur de bride HSK-C	f_5	10	10	12,5	12,5	16	16

Pour supports d'attachement DIN 69063-1 HSK-A et HSK-C



HSK-A pour changement d'outil automatique



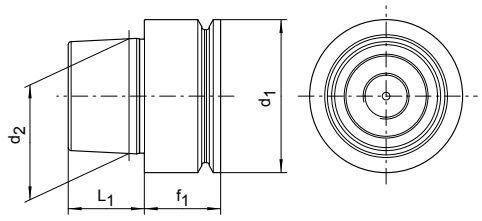
HSK-C pour changement d'outil manuel

		Taille HSK					
Taille nominale	d_1	32	40	50	63	80	100
Diamètre de cône	d_2	23,998	29,998	37,998	47,998	59,997	74,997
Profondeur	L_3 +0,2	11,4	14,4	17,9	22,4	28,4	35,4
Largeur de clavette	b_1 +/–0,05	6,8	7,8	10,3	12,3	15,8	19,78
Données supplémentaires pour HSK-C							
Diamètre d'alésage	d_6	4	5	6	8	9	11
Distance d'alésage	L_8 +/–0,1	5	6	7,5	9	12	15

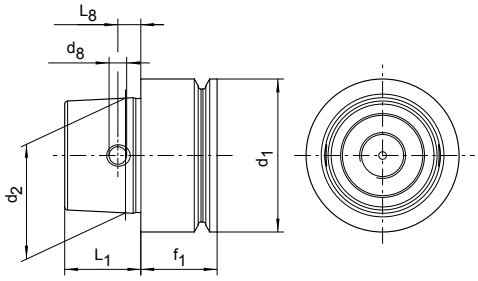
Les cotes sont exprimées en mm.

Norme HSK

Pour queues creuses DIN 69893-5, HSK-E



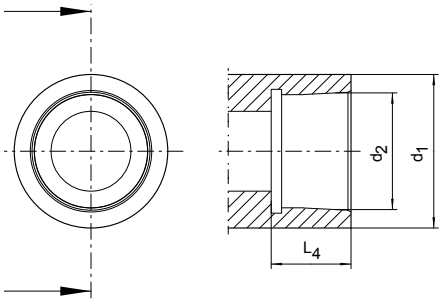
HSK-E pour changement d'outil automatique



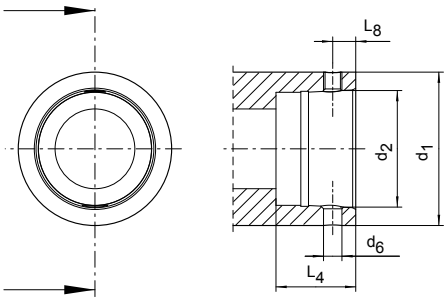
HSK-E pour changement d'outil automatique et manuel

		Taille HSK				
Taille nominale	d_1 h10	25	32	40	50	63
Diamètre de cône	d_2	19,006	24,007	30,007	38,009	48,01
Longueur de queue	L_1 0/–0,2	13	16	20	25	32
Diamètre d'alésage	d_8	3,7	4	4,6	6	7,5
Distance d'alésage	L_8 +/–0,1	4	5	6	7,5	9
Largeur de bride HSK-E	f_1 0/–0,1	10	20	20	26	26

Pour supports d'attachement DIN 69063-5, HSK-E



HSK-E pour changement d'outil automatique



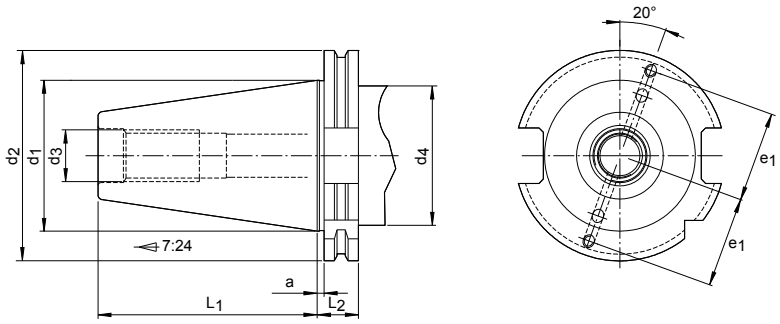
HSK-E pour changement d'outil manuel

		Taille HSK				
Taille nominale	d_1	25	32	40	50	63
Diamètre de cône	d_2	18,998	23,998	29,998	37,998	47,998
Profondeur	L_4 +0,2	13,5	16,5	20,5	25,5	33
Diamètre d'alésage	d_6	4	4,5	5	6	8
Distance d'alésage	L_8 +/–0,1	4	5	6	7,5	9

Les cotes sont exprimées en mm.

Norme SK

Pour queues d'outil SK selon ISO 7388-1



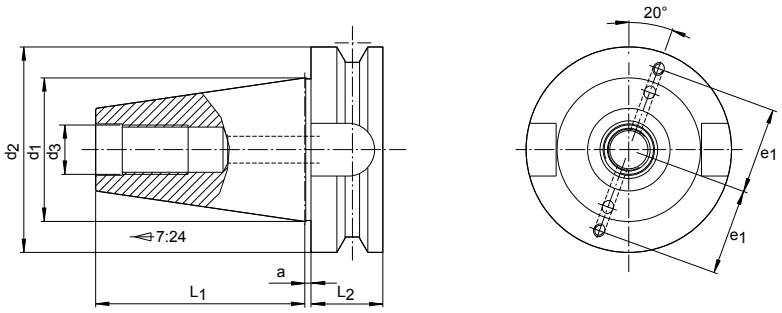
Pour le changement d'outil automatique forme A, forme AD, forme AF et version avec support de données

	Taille			
	30	40	45	50
a +/–0,1	3,2	3,2	3,2	3,2
d_1	31,75	44,45	57,15	69,85
d_2 0/–0,1	50	63,55	82,55	97,5
d_3	M 12	M 16	M 20	M 24
d_4 max.	45	50	63	80
e_1 +/–0,1	21	27	35	42
L_1 0/–0,3	47,8	68,4	82,7	101,75
L_2 0/–0,1	19,1	19,1	19,1	19,1

Les cotes sont exprimées en mm.

Norme BT

Pour queues d'outil BT selon ISO 7388-2



Pour le changement d'outil automatique forme J, forme JF, forme JD et version avec support de données

	Taille		
	30	40	50
a +/–0,4*	2	2	3
d_1	31,75	44,45	69,85
d_2 h8	46	63	100
d_3	M 12	M 16	M 24
e_1 +/–0,1	20	27	42
L_1 +/-0,2	48,4	65,4	101,8
L_2 min.	22	27	38

Les cotes sont exprimées en mm.



Tous les produits MAPAL figurent dans notre catalogue

» RÉGLAGE | MESURE | RÉALISATION«

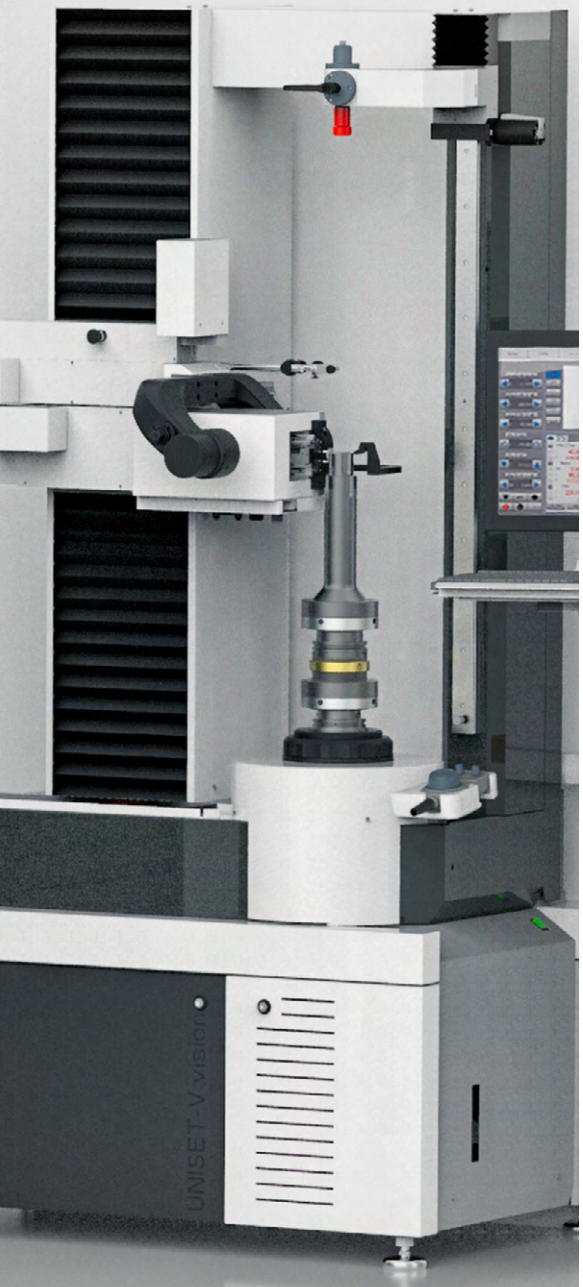
Les catalogues peuvent être consultés et téléchargés au format PDF sur le site www.mapal.com.



RÉGLAGE MESURE RÉALISATION

Postes de réglage de haute précision et systèmes de distribution intelligents développés par nos soins.


UNIBASE-M
14:38



RÉGLAGE | MESURE | DISTRIBUTION

Postes de réglage

UNISET-V standard 538
UNISET-V vision 538

Systèmes de distribution

Présentation des produits 540
UNIBASE-M 542
UNIBASE-V 544
UNIBASE-C 546

FIABLE ET AGRÉABLE À UTILISER
POSTES DE RÉGLAGE MAPAL

MAPAL propose le poste de réglage adapté à chaque outil et à chaque exigence de réglage. Le vaste portefeuille de produits comporte des postes de réglage dans le segment d'entrée de gamme et des postes automatisés universels à commande CNC.

Pour ces derniers, il est possible de choisir entre le procédé de mesure optique ou tactile qui offre une précision micrométrique. Pour les outils destinés à l'usinage complet notamment, cette flexibilité représente un réel avantage en matière de productivité. Pour les appareils électroniques, le logiciel personnalisable UNISET, conçu par nos soins, fournit une assistance idéale pour les tâches de mesure et de réglage.



UNISET-V standard

- Commande CNC
- Mesure optique ou tactile
- Interface graphique
- Lumière réfléchie pour inspection de l'arête de coupe
- Gestion des outils
- Pastille pour outil permettant la consultation et la modification individuelles des valeurs mesurées



UNISET-V vision

- Réglage automatique universel
- Commande CNC
- Mesure optique ou tactile
- Interface graphique
- Lumière réfléchie pour inspection de l'arête de coupe
- Gestion des outils
- Contre-pointe
- Pastille pour outil permettant la consultation et la modification individuelles des valeurs mesurées



SYSTÈMES DE DISTRIBUTION INTELLIGENTS CONNECTÉS ET À L'ÉPREUVE DU TEMPS

Le système de distribution automatique UNIBASE garantit un stockage idéal et une gestion optimale des outils, composants et accessoires. Notre gamme variée de produits, qui sera enrichie au fil du temps, propose une armoire UNIBASE adaptée à chaque besoin. Les systèmes de distribution unitaire et les systèmes à tiroirs, même pour le stockage vertical d'outils entièrement montés, assurent un contrôle automatique et permanent de l'état du stock.
Le nouveau logiciel avec interface web ouverte permet d'accéder au système et de le commander depuis le terminal de votre choix.

Logiciel UNIBASE

- Interface web permettant un accès externe à l'aide d'une application
- Connexion optionnelle à la plateforme en ligne ouverte c-Com
- Options d'évaluation complètes
- Accès à l'article en quelques clics seulement
- Contrôle automatique et permanent de l'état du stock
- Possibilité de connexion à des systèmes ERP





UNIBASE-M

- Système idéal pour le stockage des outils, composants et accessoires
- Distribution limitée à l'enlèvement ciblé de pièces unitaires
- Aménagement variable des tiroirs



UNIBASE-V

- Stockage sûr et sécurisé d'outils entièrement montés
- Stockage vertical d'outils grande longueur
- Protection des arêtes de coupe
- Armoires verticales avec tiroirs à roulettes
- Possibilité d'intégration aux systèmes existants
- Efficacité prouvée dans les projets de gestion d'outils





UNIBASE-C

- Distributeur unitaire automatique
- Stockage de petites pièces et de pièces unitaires
- Solution de distribution unitaire augmentant le niveau de sécurité contre le vol
- Utilisation immédiate en tant que solution autonome ou dans des systèmes existants

Caractéristiques techniques UNIBASE-M



1 Écran de commande
L'écran de commande 22" ainsi que le logiciel associé permettent de gérer les articles de manière claire et directe.

2 Armoire principale
L'armoire principale est le module de base du système UNIBASE-M, elle comporte le moniteur et l'unité centrale permettant de gérer la distribution automatique des outils.

3 Lecteur code-barres
Le lecteur de codes-barres permet de rechercher ou de ranger rapidement et facilement des outils. La connexion au système peut également s'effectuer au moyen d'un code-barres.

4 Armoire additionnelle (armoire esclave)
L'armoire additionnelle fait partie du système UNIBASE-M. La répartition des tiroirs peut être configurée librement afin de pouvoir y stocker des articles de dimensions variées. Il est possible d'ajouter jusqu'à 30 armoires additionnelles.

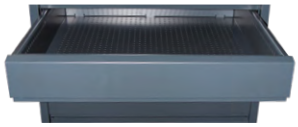
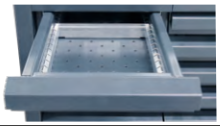
Armoires additionnelles

MAPAL propose non seulement une gamme standard d'armoires additionnelles, mais aussi la possibilité de configurer les armoires exactement selon les besoins. Le nombre de tiroirs et la hauteur des tiroirs peuvent être adaptés en fonction des contraintes individuelles. Une extension ultérieure du système peut également être facilement mise en œuvre par le client.

Versions standard :

Caractéristiques de l'armoire	Armoire additionnelle à 13 tiroirs	Armoire additionnelle à 54 tiroirs	Armoire additionnelle à 90 tiroirs
			
Nombre de tiroirs x hauteur de tiroir	12 x 75 mm 1 x 150 mm	48 x 50 mm 6 x 100 mm	80 x 50 mm 10 x 100 mm
Dimensions du caisson (LxPxH)	717 x 750 x 1390 mm	717 x 750 x 1390 mm	1159 x 750 x 1390 mm
Capacité de charge par tiroir	75 kg	25 kg	25 kg
Hauteur utile	1050 mm	1000 mm	1000 mm
Surface de stockage	4,68 m^2	4,63 m^2	7,72 m^2
Limite de retraits	–	✓	✓

Tiroirs unitaires pour armoire principale et armoire additionnelle

	Largeur de tiroir	Hauteur de tiroir	Cadre du tiroir	Hauteur utile
	612 mm (large)	75 - 300 mm (variable)	25 mm	1050 mm
	153 mm (étroit)	50 - 200 mm (variable)	25 mm	1000 mm

Caractéristiques techniques
Armoire additionnelle UNIBASE-V



1 Armoire principale
L'armoire principale est le module de base du système UNIBASE-M, elle comporte le moniteur et l'unité centrale permettant de gérer la distribution automatique des outils.

2 Armoire additionnelle UNIBASE-V
L'armoire verticale est pilotée par l'unité principale et dispose au maximum de quatre tiroirs verticaux à verrouillage électronique.

3 Tiroir vertical
Les tiroirs verticaux à ouverture automatique peuvent être équipés individuellement de porte-outils. Chaque tiroir à roulette peut supporter une charge maximale de 600 kg.

4 Porte-outils
Les porte-outils peuvent être configurés et peuvent accueillir verticalement de grands outils entièrement assemblés et préréglés.

5 Serrure de l'armoire
La serrure permet d'activer et de désactiver le déverrouillage de secours de l'armoire.

Armoires additionnelles UNIBASE-V

MAPAL propose l'armoire additionnelle UNIBASE-V dans plusieurs versions standard qui diffèrent par la répartition des tiroirs verticaux. Afin de répondre aux besoins de chaque entreprise, les porte-outils des tiroirs peuvent être configurés à volonté. Le client a également la possibilité de réaliser une extension ultérieure.

Armoires additionnelles – Armoire verticale
Versions standard :

Caractéristiques de l'armoire	Armoire additionnelle à 2 tiroirs verticaux	Armoire additionnelle à 3 tiroirs verticaux	Armoire additionnelle à 4 tiroirs verticaux
			
Hauteur	2000 mm	2000 mm	2000 mm
Largeur	717 mm	717 mm	717 mm
Profondeur	725 mm	725 mm	725 mm
Surface de stockage	1085 m^2	1085 m^2	1085 m^2

Tiroirs verticaux unitaires pour armoire verticale

Tiroir vertical	Largeur	Cadre	Hauteur	Hauteur utile	Profondeur utile
	155 mm	40 mm	1960 mm	1750 mm	628 mm
	315 mm	40 mm	1960 mm	1750 mm	628 mm

Caractéristiques techniques
UNIBASE-C



1 Système maître UNIBASE-C
Le système UNIBASE-C peut être employé comme système autonome comprenant une unité centrale et un écran tactile. Des systèmes secondaires supplémentaires peuvent être associés ultérieurement à l'installation existante.

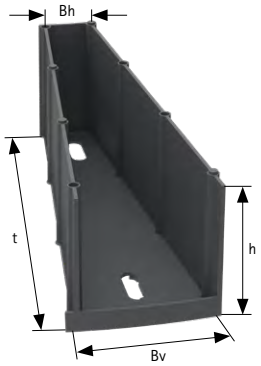
2 Compartiment de distribution
Les bacs de sortie s'ouvrent automatiquement une fois que l'article a été prélevé. La solution de distribution unitaire ne permet d'ouvrir qu'un seul compartiment à la fois et garantit ainsi une procédure de retrait sûre et contrôlée des articles unitaires.

3 Logiciel UNIBASE
Le puissant logiciel UNIBASE est simple et agréable à utiliser à l'aide de l'écran tactile.

Distributeur unitaire automatique UNIBASE-C

MAPAL propose le distributeur unitaire automatique UNIBASE-C en différents modèles. Afin de répondre aux besoins individuels, le nombre et l'agencement des bacs de sortie peuvent être configurés librement. Plusieurs conceptions tonneau sont disponibles. L'UNIBASE-C est proposé en système principal et système secondaire.

Versions spécialisées UNIBASE-C



Versions spécialisées UNIBASE-C				
Caractéristiques du compartiment	Compartiment A	Compartiment B	Compartiment C	Compartiment D
Hauteur (h)	68 mm	68 mm	136 mm	136 mm
Largeur avant (Bv)	68 mm	140 mm	68 mm	140 mm
Largeur arrière (Bh)	23 mm	60 mm	23 mm	60 mm
Profondeur (t)	237 mm	237 mm	237 mm	237 mm

Conceptions tonneau UNIBASE-C

Nombre total de compartiments	640 compartiments	448 compartiments	320 compartiments	160 compartiments
				
Nombre compartiment A	640	320		
Nombre compartiment B		32	160	
Nombre compartiment C		64	160	
Nombre compartiment D		32		160

Caractéristiques de l'armoire

Caractéristiques de l'armoire	Dimensions
Hauteur	2000 mm
Largeur	1080 mm
Profondeur	875 mm
Poids	275 kg

Calcul d'une valeur de coupe

Explication des termes

Profondeur de coupe	a_p = [mm]	**Avance par dent**	$f_z = [\frac{mm}{Dent}]$
Largeur de prise	a_e = [mm]	**Vitesse de coupe**	$v_c = [\frac{m}{min}]$
Facteur de correction de la profondeur d'usinage	k_{AT}	**Facteur de correction de l'angle de cône**	k_{KW}

Formules de calcul

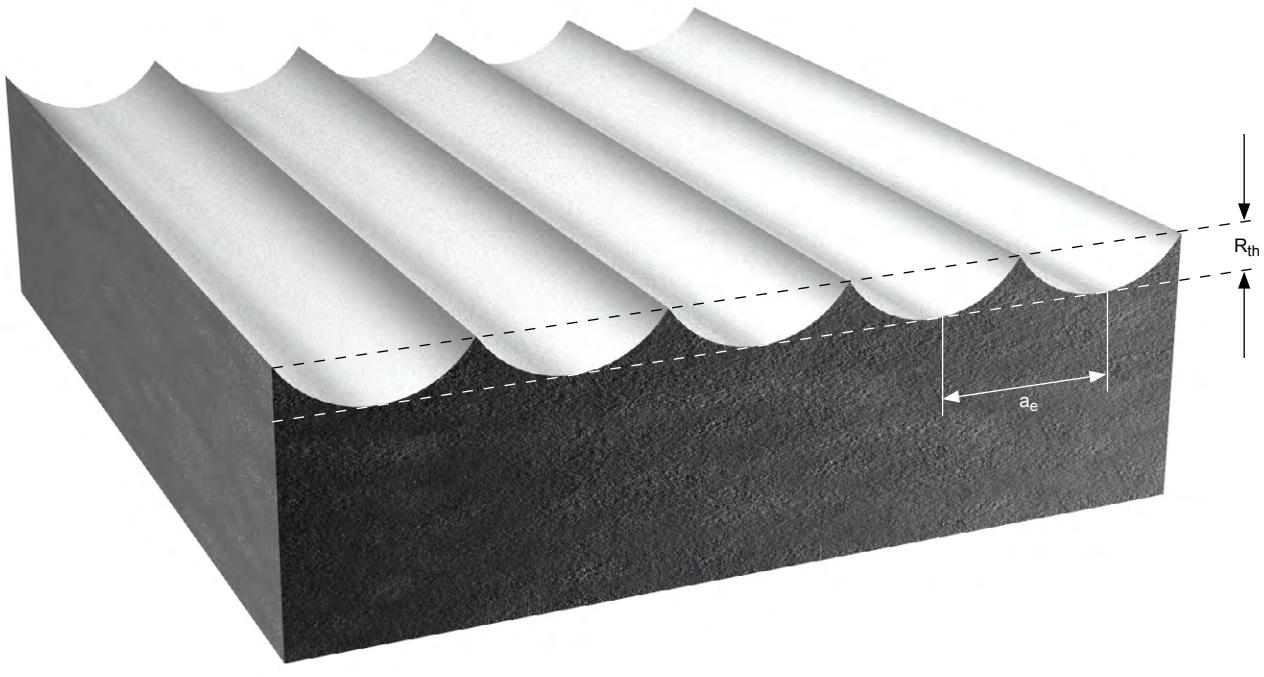
Vitesse de rotation	n = [tr/min]	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$
Vitesse d'avance	$v_f = [\frac{mm}{min}]$	$v_f = f_z \cdot z \cdot n$
Correction de la profondeur de passe	a_p corr. = [mm]	a_p corr. = $a_p \cdot k_{AT}$
Correction de la vitesse de rotation	n corr. = [tr/min]	n corr. = $n \cdot k_{AT} \cdot k_{KW}$
Correction de la vitesse d'avance	v_f corr. = $[\frac{mm}{min}]$	v_f corr. = $v_f \cdot k_{AT} \cdot k_{KW}$
Profondeur de rugosité théorique	R_{th} = [µm]	$R_{th} = R - \sqrt{R_2 - a_e^2/4}$
Largeur de prise	a_e = [mm]	$a_e = 2 \cdot \sqrt{R_{th} ((R \cdot 2) - R_{th})}$

Calcul des valeurs de coupe

1. Sélectionner le matériau selon les indications du MZG (groupes d'usinage MAPAL, voir page dépliable de la couverture).
2. En fonction du diamètre d'outil, suivre les recommandations pour a_p, a_e, v_c et f_z qui figurent dans le tableau des valeurs de coupe. Ces valeurs s'appliquent aux outils ayant une profondeur d'usinage ≤ 3xD et un angle de cône de 0°.
3. En fonction de la profondeur d'usinage et de l'angle de cône, tenir compte des facteurs de correction de la profondeur d'usinage k_{AT} et de l'angle de cône k_{KW} qui figurent sous le tableau des valeurs de coupe. Se référer également aux formules de calcul.

Profondeur de rugosité théorique R_{th}

		a_e [mm]														
		0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,075	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5
R [mm]	0,02	0,64	2,68	6,77												
	0,05	0,25	1,01	2,30	4,17	6,70	10,00	16,93								
	0,10	0,13	0,50	1,13	2,02	3,18	4,61	7,30	8,35	13,40						
	0,15	0,08	0,33	0,75	1,34	2,10	3,03	4,76	5,43	8,58						
	0,20	0,06	0,25	0,56	1,00	1,57	2,26	3,55	4,04	6,35	14,60					
	0,25	0,05	0,20	0,45	0,80	1,25	1,81	2,83	3,22	5,05	11,52					
	0,30	0,04	0,17	0,38	0,67	1,04	1,50	2,35	2,68	4,20	9,53	17,16				
	0,40	0,03	0,13	0,28	0,50	0,78	1,13	1,76	2,01	3,14	7,09	12,70				
	0,50	0,03	0,10	0,23	0,40	0,63	0,90	1,41	1,60	2,51	5,66	10,10	15,88			
	0,75	0,02	0,07	0,15	0,27	0,42	0,60	0,94	1,07	1,67	3,76	6,70	10,49	15,15		
	0,90	0,01	0,06	0,13	0,22	0,35	0,50	0,78	0,89	1,39	3,13	5,57	8,72	12,59		
	1,00	0,01	0,05	0,11	0,20	0,31	0,45	0,70	0,80	1,25	2,82	5,01	7,84	11,31		
	1,25	0,01	0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	0,56	0,64	1,00	2,25	4,01	6,27	9,03	16,10	
	1,50	0,01	0,03	0,08	0,13	0,21	0,30	0,47	0,53	0,83	1,88	3,34	5,22	7,52	13,39	
	2,00	0,01	0,03	0,06	0,10	0,16	0,23	0,35	0,40	0,63	1,41	2,50	3,91	5,63	10,03	15,69
	2,50	0,01	0,02	0,05	0,08	0,13	0,18	0,28	0,32	0,50	1,13	2,00	3,13	4,50	8,01	12,53
	3,00	0,00	0,02	0,04	0,07	0,10	0,15	0,23	0,27	0,42	0,94	1,67	2,61	3,75	6,67	10,43
	4,00	0,00	0,01	0,03	0,05	0,08	0,11	0,18	0,20	0,31	0,70	1,25	1,95	2,81	5,00	7,82
	5,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,06	0,09	0,14	0,16	0,25	0,56	1,00	1,56	2,25	4,00	6,25
	6,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,05	0,08	0,12	0,13	0,21	0,47	0,83	1,30	1,88	3,33	5,21
	8,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,04	0,06	0,09	0,10	0,16	0,35	0,63	0,98	1,41	2,50	3,91
	10,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,13	0,28	0,50	0,78	1,13	2,00	3,13
		Profondeur de rugosité théorique R_{th} [µm]														



Exemples de calcul des valeurs de coupe recommandées

Valeurs de coupe en tenant compte des facteurs de correction

OptiMill-MBN/-MCR :

Outil : MBN105-120-0500-5000B100-HP801
Application : Ébauche
Diamètre d'outil : 10 mm
Profondeur d'usinage AT : ≤ 10xD
Angle de cône φ : 1°
Angle de dépouille : 1°
Matériau : S235JRC



		ap [mm]	ae [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	1 0,05xD	< 0,25xD	300	0,200

2 Facteur de correction de la profondeur d'usinage – k_{AT}

AT	k_{AT}		
	a_p	n	v_f
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70

3 Facteur de correction de l'angle de cône – k_{KW}

φ [°]	k_{KW}		
	a_p	n	v_f
1	1,02	1,02	1,02

Calcul	Formule de calcul	Exemple de calcul
Correction de la profondeur de passe	ap corr. = ap . k_{AT} = [0,05 x d1] . k_{AT}	1 2 0,05 . 10 . 0,50 = **0,25 mm**
Correction de la vitesse de rotation	n corr. = n . k_{AT} . k_{KW} = $[\frac{300 \cdot 1000}{\pi \cdot 10}]$. k_{AT} . k_{KW}	2 3 9554 tr/min . 0,70 . 1,02 = **6821 tr/min**
Correction de la vitesse d'avance	vf corr. = vf . k_{AT} . k_{KW} = [0,2 . 4 . 9554] . k_{AT} . k_{KW}	2 3 7643 $\frac{mm}{min}$. 0,70 . 1,02 = **5457** $\frac{mm}{min}$

OptiMill-SCM :

Outil : SCM740-1000Z04R-F0020HB-HP920
Application : Ébauche
Diamètre d'outil : 10 mm
Version : extra longue
Matériau : S235JRC



		vc [m/min]	fz [mm]
P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	1 355	2 0,090

3 Facteur de correction de la longueur d'outil – k_{WL}

Longueur	Facteurs de correction	
	f_z	v_c
extra longue	0,6	0,7

Calcul	Formule de calcul	Exemple de calcul
Correction de la vitesse de coupe	vc corr. = vc . k_{WL}	1 355 $\frac{m}{min}$. 3 0,60 = **213** $\frac{m}{min}$
Correction de l'avance par dent	fz corr. = fz . k_{WL}	2 0,090 . 3 0,60 = **0,054 fz**

Pictogrammes

Fraisage


Surfaçage


Dressage


Fraises à rainurer


Rainurage profond


Rognage


Chanfreinage


Profilage


Fraisage en plongée


Ramping


Fraisage hélicoïdal


Fraisage trochoïdal



Fraisage à grande avance


Fraisage de poches


Avec profondeur d'usinage indiquée, cylindrique


Avec profondeur d'usinage indiquée, conique



Rayon de bec



Chanfrein 45°



À arêtes vives


Refroidissement interne


Pour passes latérales


Pour passes latérales et en plongée inclinée


Pour passes latérales, en plongée inclinée et gorges



Queue cylindrique compatible pour HA selon la norme DIN 6535



Queue cylindrique compatible pour HB selon la norme DIN 6535


Interface CFS/MFS


Série courte


Série longue


Série rallongée


Série extra longue



Profondeur d'usinage maximale



Selon norme interne



Version DIN 6527

Perçage dans le plein | Chanfreinage


Perçage en pleine matière


Perçage étagé


Perçage profond


Centrage


Chanfreinage


Perçage transversal


Entrée oblique du foret


Sortie oblique du foret



Fond de perçage plat



Foret aléseur



Usinage grande avance


Perçage en pile


Perçage du trou pilote



Tolérance d'alésage maximale possible ≥IT



Gamme standard en H7



Tolérance diamètre de rectification de l'outil



Profondeur d'usinage maximale


Refroidissement interne


Connexion QTS



Forme de queue HA selon DIN



Forme de queue HB selon DIN



Forme de queue HE selon DIN



Version DIN 335 C



Angle de pointe

Alésage


Alésage débouchant


Alésage borgne



Gamme standard en H7



Tolérance d'alésage maximale possible ≥IT



Tolérance diamètre de rectification de l'outil


Refroidissement interne



Forme de queue HA selon DIN

Configuration

CONFIG

Produit aux caractéristiques configurables

Classe produit

Basic LINE

Basic Line :
Outils universels, large champ d'application, faibles coûts d'acquisition

Performance LINE

Performance Line :
Outils haute performance, large champ d'application, productivité élevée pour la fabrication en série

Expert LINE

Expert Line :
Outils de spécialiste pour applications spécifiques, précision et productivité maximales

Compatibilité des matériaux

■ Usage adapté

◒ Usage adapté dans certaines conditions

Ex. de tableau de compatibilité des matériaux de base

P	1	2	3	4	5	6	M	1	2	3	K	1	2	3	N	1	2	3	4	S	1	2	3	4	5	H	1	2	3
■	■	■	■								◒	◒																	

Ex. de tableau de compatibilité des matériaux pour métaux non ferreux et matériaux légers

N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
										■				■		■		◒	◒			

OptiMill®-3D: Tolérances

Type d'outil	Désignation	Diamètre nominal d_1	Diamètre de queue d_2	Contour de rayon
MBN	OptiMill-3D-BN OptiMill-3D-BN-Hardened	f7	h5	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm
	OptiMill-3D-BN-Copper	f7	h5	±0,01
	OptiMill-3D-BN-Alu	f7	h5	±0,01
	OptiMill-3D-BN-Graphite z2	0/-0,015 si $d_1 \leq 0{,}3$ mm -0,002/-0,015 si $d_1 \leq 3$ mm -0,02 si $d_1 > 3$ mm f7 si $d_1 = d_2$	h5	±0,005 si $d_1 \leq 2$ mm +0,01/-0,015 si $d_1 > 2$ mm
	OptiMill-3D-BN-Graphite z3	-0.02	h5	±0,01
	OptiMill-3D-BN-Graphite-MT	-0.1	h5	
MCR	OptiMill-3D-CR OptiMill-3D-CR-Hardened	f7	h5	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm
	OptiMill-3D-CR-Copper	f7	h5	±0,01
	OptiMill-3D-CR-Alu	f7	h5	±0,01
	OptiMill-3D-CR-Graphite z2, z4	-0,002/-0,015 si $d_1 \leq 3$ mm -0,02 si $d_1 > 3$ mm f7 si $d_1 = d_2$	h5	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm
	OptiMill-3D-CR-Graphite z3	-0,005/-0,02 si $d_1 \leq 3$ mm -0,005/-0,03 si $d_1 \leq 6$ mm f7 si $d_1 = d_2$	h5	±0,005 si $d_1 \leq 6$ mm ±0,01 si $d_1 > 6$ mm
MCS	OptiMill-3D-CS	f8	h6	
MHF	OptiMill-3D-HF OptiMill-3D-HF-Hardened	f8	h6	

Groupes d'usinage MAPAL

Groupe d'usinage			Matériau	Résistance/dureté [N/mm²] [HRC]	Matériaux fréquemment usinés
P	P1	P1.1	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 700 N/mm²	1.0122 (S235/St 37), 1.0401 (C15), 1.0503 (C45), 1.0570 (S355/St 52), 1.1213 (Cf53)
		P1.2	Aciers de construction, décolletage, cémentation et traitement, n. alliés	< 1 200 N/mm²	1.1249 (Cf70)
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 900 N/mm²	1.7131 (16MnCr5)
		P2.2	Aciers de nitruration, cément. et traitement, alliés	< 1 400 N/mm²	1.7227 (42CrMoS4)
	P3	P3.1	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides*	< 800 N/mm²	1.2343 (X37CrMoV5-1), 1.2762 (75CrMoNiW6-7)
		P3.2	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides*	< 1 000 N/mm²	1.2367 (X38CrMoV5-3), 1.2713 (55NiCrMoV6)
		P3.3	Aciers à outils, de roulement, à ressorts et rapides*	< 1 500 N/mm²	1.2379 (X153CrMoV12) 1.2738 (40CrMnNiMo8-6-4)
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		1.4510 (X3CrTi17), 1.4589 (X5CrNiMoTi15-2)
	P5	P5.1	Acier moulé		1.7231 (G42CrMo4)
	P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques		
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700 N/mm²	1.4301 (V2A), 1.4571 (V4A)
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques/austénitiques (duplex)	< 1 000 N/mm²	1.4362 (Alloy 2304), 1.4501, 1.4662 (LDX 2404)
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700 N/mm²	
	M3	M3.1	Aciers inox moulés, ferrit./austénit. (duplex)	< 1 000 N/mm²	
K	K1	K1.1	Fonte de fer à graphite lamellaire (fonte grise), GJL	< 300 N/mm²	GJL-250 (GG-25), GJL-260 (GG-26 Cr)
	K2	K2.1	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	< 500 N/mm²	GJS-400 (GGG-40), GJS-450 (GGG-45)
		K2.2	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	≤ 800 N/mm²	GJS-600 (GGG-60), GJS-800-2 (GGG-80), GJS-800-8 (ADI 800)
		K2.3	Fonte de fer à graphite sphéroïdal, GJS	> 800 N/mm²	GJS-900-2 (GGG-90), GJS-1000-5 (ADI 1000), GJS-1200-2 (ADI 1200), GJS-1400-1 (ADI 1400)
	K3	K3.1	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	< 500 N/mm²	GJV-300, GJV-400, GJMW-400-5 (GTW-40)
		K3.2	Fonte de fer graph. vermic., GJV ; fonte malléable, GJM	> 500 N/mm²	GJV-500, GJV-700
N	N1	N1.1	Aluminium, allié et non allié < 3 % Si		Alloy 2024, Alloy 7075, Al99
		N1.2	Aluminium, allié ≤ 7 % Si		AlSi7
		N1.3	Aluminium, allié > 7-12 % Si		AlSi9, AlSi9Cu
		N1.4	Aluminium, allié > 12 % Si		AlSi12, AlSi17
	N2	N2.1	Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300 N/mm²	SE-Cu
		N2.2	Cuivre, allié	> 300 N/mm²	CuSn6
		N2.3	Laiton, bronze, bronze industriel	< 1 200 N/mm²	CuZn33, CuAl9Mn3
	N3	N3.1	Graphite, > 8 µm		
		N3.2	Graphite, ≤ 8 µm		
	N4	N4.1	Matières plastiques, polymères thermoplastiques		PA, PE, PC, PS, PVC, PP, PTFE, POM, PMMA
		N4.2	Matières plastiques, résines thermodurcissables		PU, PF, EP, UP, VE, CR
		N4.3	Matières plastiques, mousses synthétiques		EPS, PUR, PVC-E, PS-E, PP-E
C	C1	C1.1	Matrice plastique, renf. fibres aramide (AFK)		Nomex, Kevlar, Twaron, KOREX
		C1.2	Matrice plastique (thermodurcissable), CFRP/GFRP		IMS, HTA
		C1.3	Matrice plastique (thermoplastique), CFRP/GFRP		GMT-PP, PEEK
	C2	C2.1	Matrice carbone, renf. fibres carbone (CFC)		CF222, CF225, CF226, CF227, CF260
	C3	C3.1	Matrice métallique (MMC)		CeramTec AO-403 (AlSi9MgMn-Al2O3), Al/Cu/Mg-SiO2/Al2O3/AlN/TiC/SiC/BN/TiB2
	C4	C4.1	Construction sandwich, alvéolaire (Honeycomb)		
		C4.2	Construction sandwich, noyau mousse		PLASCORE PAMG-XR1 5052, PCGA-XR1 3003, PAMG-XR1 5056, Micro-Cell (core made of Alloy 5052/5056)
	C5	C5.1	Composite stratifié (stack), comp. non métal.-non fer.		CFRP-aluminium, IMS/HTA + Alloy 2024/6061/7075
		C5.2	Composite stratifié (stack), composite non métal.-métal.		CFRP-titane, IMS/HTA + TiAl6V4/AMS4905
		C5.3	Composite stratifié (stack), composite non métal.-non métal.		CFK-CFK
		C5.4	Composite stratifié (stack), composite non fer.-non fer.		Aluminium-aluminium
		C5.5	Composite stratifié (stack), composite non fer.-métal.		Aluminium-titane
		C5.6	Composite stratifié (stack), composite métal.-métal.		Titane-inox
S	S1	S1.1	Titane, alliages de titane	< 400 N/mm²	
	S2	S2.1	Titane, alliages de titane	< 1 200 N/mm²	TiAl6V4
		S2.2	Titane, alliages de titane	> 1 200 N/mm²	
	S3	S3.1	Nickel, non allié et allié	< 900 N/mm²	1.3912 (Invar, Ni36)
		S3.2	Nickel, non allié et allié	> 900 N/mm²	
	S4	S4.1	Superalliage réfractaire, base Ni, Co et Fe		Hardox, Hastelloy, Incoloy, Inconel, NIMONIC, Stellite, Waspaloy
	S5	S5.1	Alliages tungstène et molybdène		
H	H1	H1.1	Acier trempé/moulé	< 44 HRC	1.2738 HH, 1.2085, Toolox 33, Toolox 44
		H1.2	Acier trempé/moulé	< 55 HRC	1.2343, 1.2311, 1.2312, 1.2714, 1.2083, 1.2738
	H2	H2.1	Acier trempé/moulé	< 60 HRC	1.1730, 1.2379, 1.2358, 1.2767, 1.4112, ASP 2012
		H2.2	Acier trempé/moulé	< 65 HRC	1.2379, 1.2363, 1.2436, 1.2842, ASP 2005, Vanadis 23
		H2.3	Acier trempé/moulé	< 68 HRC	ASP 2017, ASP 2023, Vanadis 30, Vanadis 60
	H3	H3.1	Fonte/fonte trempée résistante à l'usure, GJN		

* Lorsque les composants d'alliage Cr, Mo, Ni, V, W sont > 8 % au total, sélectionner le groupe d'usinage MAPAL immédiatement supérieur.

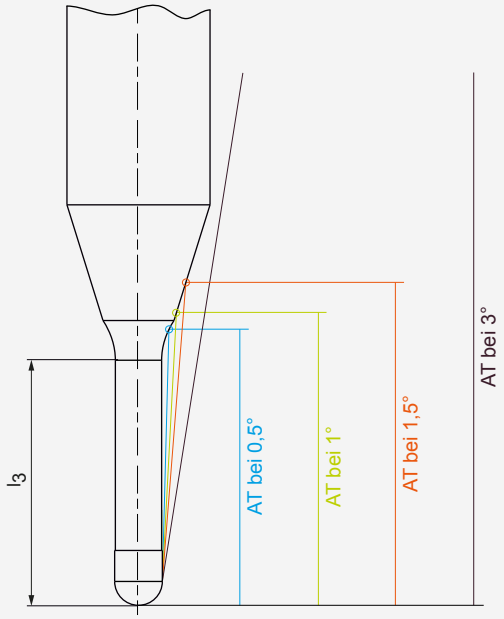
OptiMill®-3D: Calcul de la profondeur d'usinage

1. En fonction des différents angles de dépouille du composant, la longueur de gorge indiquée pour l_3 peut être utilisée au maximum pour l'outil correspondant (voir figure 1).
2. La profondeur d'usinage maximale selon un angle de dépouille de x° est spécifiée sur la fiche du produit correspondant. La profondeur d'usinage représente la profondeur de travail à laquelle le contour de l'outil est en contact avec le composant. Si aucune valeur n'est spécifiée, la profondeur d'usinage maximale possible dépend du mandrin utilisé (voir exemple à droite).
3. Pour obtenir une stabilité plus élevée dans l'usinage profond et les applications 5 axes, il existe des outils présentant différents angles de cône : 0,5°, 1°, 1,5° et 3°. L'angle de cône doit être choisi en fonction de l'angle de dépouille du composant. La partie cylindrique avec gorge rabaissée assure un écart suffisant entre l'outil et le composant (voir figure 2).
4. Pour une stabilité maximale, il est possible de choisir le plus grand angle de cône possible en fonction de la profondeur d'usinage requise, même si cet angle dépasse l'angle de dépouille.

Exemple :
Une fraise OptiMill-3D-BN (MBN101) d'un diamètre de 5 mm et d'une dimension l_3 de 20 mm peut atteindre une profondeur d'usinage maximale de 21 mm pour un angle de dépouille de 0,5°. Avec un angle de dépouille de 3°, la profondeur d'usinage n'est pas limitée par le contour de l'outil. La profondeur d'usinage maximale dépend alors du mandrin utilisé.

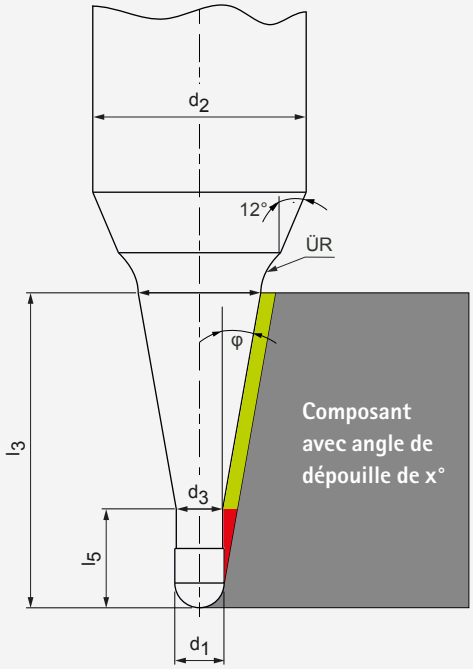
Prof. usinage sel. dép. x°			
0,5°	1°	1,5°	3°
21,00	21,82	22,59	-

Figure 1 : profondeur d'usinage en fonction de l'angle de dépouille



AT = profondeur d'usinage

Figure 2 : angle de cône et gorge rabaissée



Espacement angle de cône Espacement partie cylindrique

Explication des termes

Angle de cône	φ = [°]	**Profondeur d'usinage**	AT = [mm]
Longueur de gorge	l_3 = [mm]	**Rayon de raccordement**	ÜR = [mm]
Longueur cylindrique	l_5 = [mm]	**Diamètre de gorge**	d_3 = [mm]
Diamètre de l'arête de coupe	d_1 = [mm]	**Diamètre de queue**	d_2 = [mm]

Découvrez maintenant les solutions d'outillage et les formules de services qui vous font progresser :

PERÇAGE ET ALÉSAGE

ALÉSAGE À L'ALÉSOIR | ALÉSAGE DE PRÉCISION

PERÇAGE EN PLEINE MATIÈRE | SEMI-FINITION | CHANFREINAGE

FRAISAGE

SERRAGE

TOURNAGE

RECESSING

RÉGLAGE | MESURE | DISTRIBUTION

SERVICES

FOLLOW US

N°. mat. 10171670 | V3.1.4
DAM-FR-BC-01-010-0725-WA imprimé en Autriche. Sous réserve de modifications des données techniques. © MAPAL Dr. Kress SE & Co. KG | Toute reproduction, même partielle, est soumise à l'autorisation de l'éditeur.