



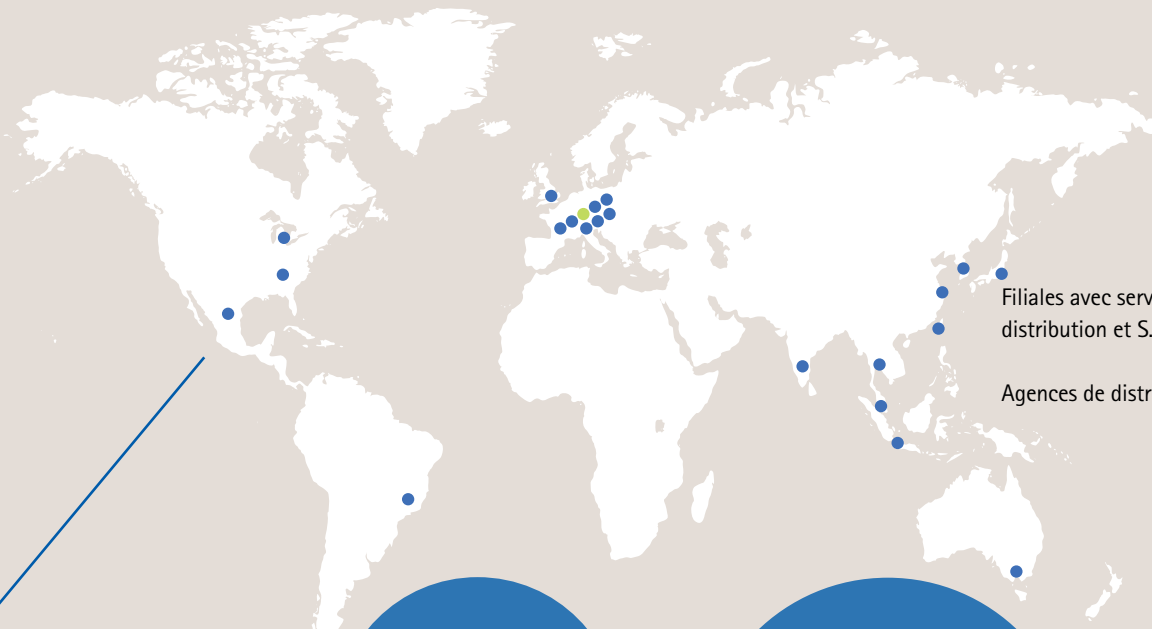
Votre partenaire technologique pour la rentabilité de vos opérations d'usinage

VOLUME SUPPLÉMENTAIRE 2018



Quand cela se renforce entre vous et nous :
c'est l'effet MAPAL.





Filiales avec services de production, distribution et S.A.V. dans 21 pays

Agences de distribution dans 25 pays

Plus de
5 000
employés à l'échelle mondiale

N° 1
leader technologique pour
l'usinage par enlèvement
de copeaux de pièces cubiques

Solutions d'outillage et de process associées à une large gamme de prestations de service

Nous nous considérons comme un partenaire technologique qui, lors du développement de processus de fabrication efficaces et respectueux des ressources naturelles, accompagne ses clients en leur proposant des outils standard, des concepts d'outillage personnalisés et l'optimisation des détails de leurs outils. Nos outils satisfont les exigences en matière de fiabilité de processus, précision et convivialité. Comment ? En misant sur des méthodes de conception et de développement de pointe ainsi qu'une production avec des centres de fabrication de dernière génération.

Vous n'avez pas seulement besoin de l'outil optimal pour votre tâche mais recherchez aussi un partenaire qui assume en intégralité la planification et le suivi de vos process ? Même dans ce cas, nous sommes à votre disposition. Nous assurons le suivi de votre projet pendant toutes les phases de production et maintenons votre fabrication au top niveau : hautement productive avec des procédés d'usinage très fiables. En outre, nous vous proposons des solutions complètes interconnectées pour toutes les tâches périphériques autour du propre process d'usinage.



Alésage et alésage de finition



Perçage pleine matière, alésage demi-finition et lamage



Fraisage



Tournage



Recessing



Serrage



Réglage, mesure et réalisation



Prestations de services

Le catalogue de la gamme des produits MAPAL

Pour garantir une bonne vue d'ensemble sur la gamme de produits MAPAL, les catalogues MAPAL ont été réédités fin 2016 et classés selon les applications pour une plus grande convivialité au service de la clientèle. Les nouveaux produits et les extensions des gammes du portefeuille MAPAL sont désormais regroupés au sein du présent supplément.



2017

Porte-catalogues avec toutes nos publications

2018

Supplément à nos publications



SOMMAIRE

01 Alésage | Alésage de finition

Extension de la gamme	08
Alésoirs à têtes amovibles	10
Solutions pour grands diamètres	34

02 Perçage pleine matière | Alésage demi-finition | Lamage

Extension de la gamme	42
Perçage pleine matière	44
Alésage demi-finition	82

03 Fraisage

Extension de la gamme	136
Fraises à rainurer denture fixe	138
Fraises avec plaquettes réglables	170

04 Serrage

Extension de la gamme	182
Mandrins de frettage	184

05 Réglage | Mesure | Réalisation

Extension de la gamme	208
Armoire d'extension UNIBASE-V	212
UNIBASE-C	216
Logiciel UNIBASE	220
UNISSET-C	222

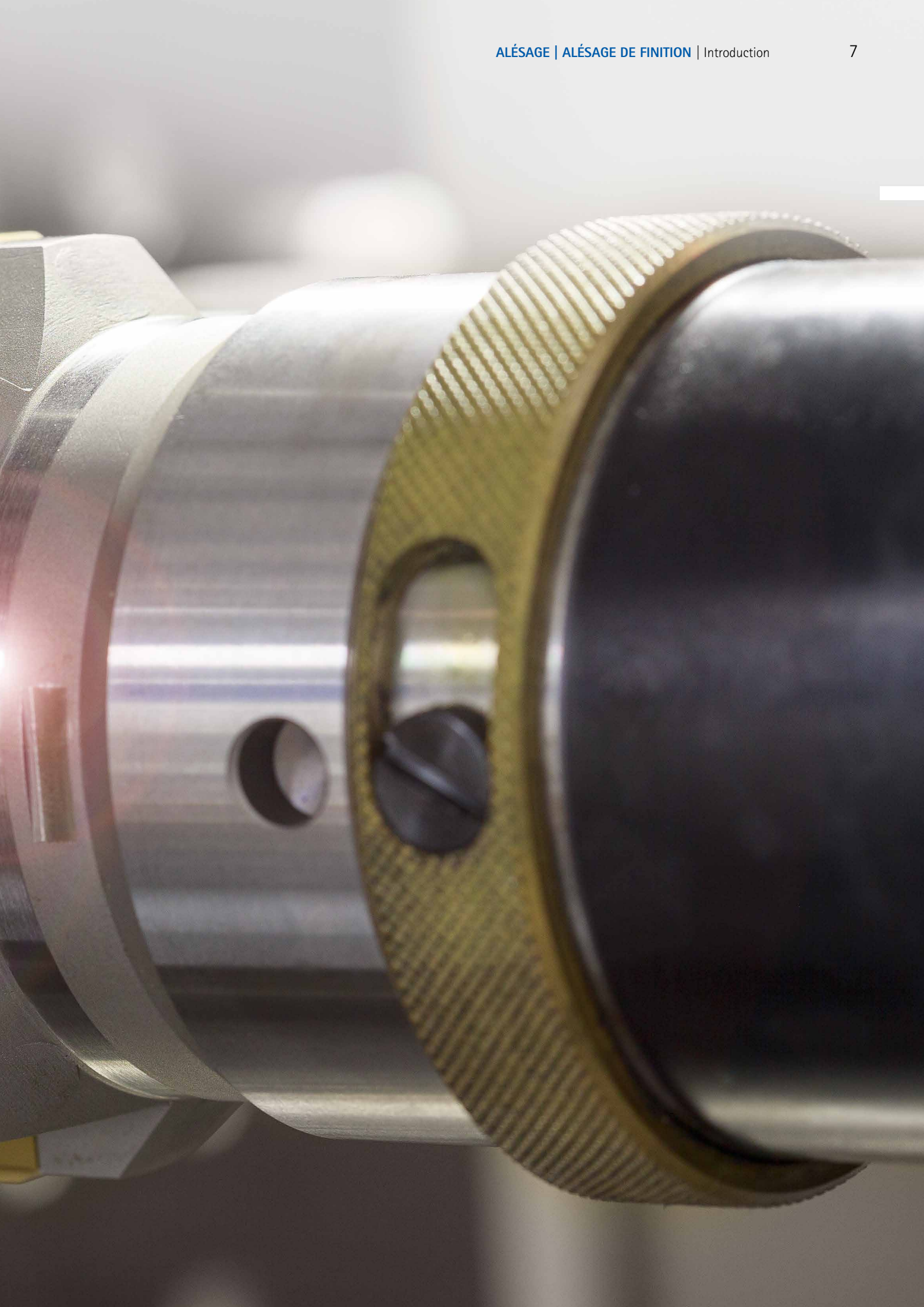
06 Prestations de services

Toolmanagement 4.0	230
--------------------------	-----



ALÉSAGE | ALÉSAGE DE FINITION

Alésoirs à têtes amovibles, avec nouveau revêtement. Usinage rentable de grands diamètres.



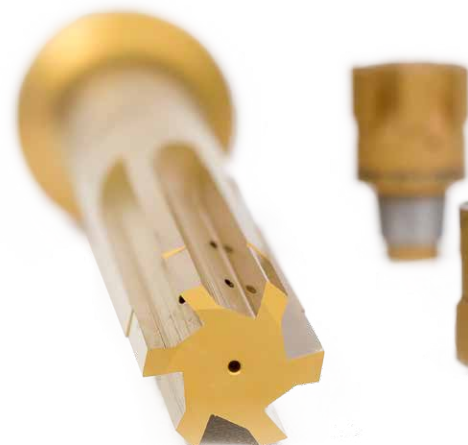
EXTENSION DE LA GAMME

Alésoirs à têtes amovibles

MAPAL élargit sa gamme d'alésoirs CPR et HPR en proposant des nouveaux revêtements CDV et PVD performants. Le revêtement CVD HC419 a été spécialement développé pour l'usinage garantissant la fiabilité des processus pour la gamme complète de fontes GJL, GJV et GJS. Outre une nette augmentation de la durée de vie et donc une progression de la rentabilité, il permet aussi de réaliser des vitesses de coupe plus élevées et donc une productivité maximale. Par ailleurs, la gamme CPR a été élargie par des nouvelles têtes interchangeables pour l'usinage d'acier inoxydable, de fonte, de métaux non-ferreux et de matériaux très difficiles à usiner.

Solutions pour grands diamètres

Lors du développement des alésoirs HPR400, l'accent a été mis sur l'augmentation de la rentabilité grâce à un reconditionnement efficace. Ces outils multicoûpe séduisent par leur performance, les conditions de coupe optimisées et le client peut remplacer lui-même aisément des plaquettes de coupe sur place. Cela est possible parce qu'ils sont dotés de porte-plaquettes de grande précision. Les coûts logistiques liés au transport vers le fabricant sont donc entièrement supprimés. Le nombre d'outils en circulation et les frais de reconditionnement se stabilisent à un faible niveau. Les plaquettes amovibles dotées de quatre arêtes de coupe garantissent une exploitation du matériau de coupe optimale.



Basic Line :

Outils universels, large domaine d'utilisation, faibles coûts d'acquisition



Performance Line :

Outils haute performance, large domaine d'utilisation, productivité élevée dans la production série



Expert Line :

Outils spécialisés pour applications sélectionnées, précision et productivité maximales

Alésoirs à têtes amovibles



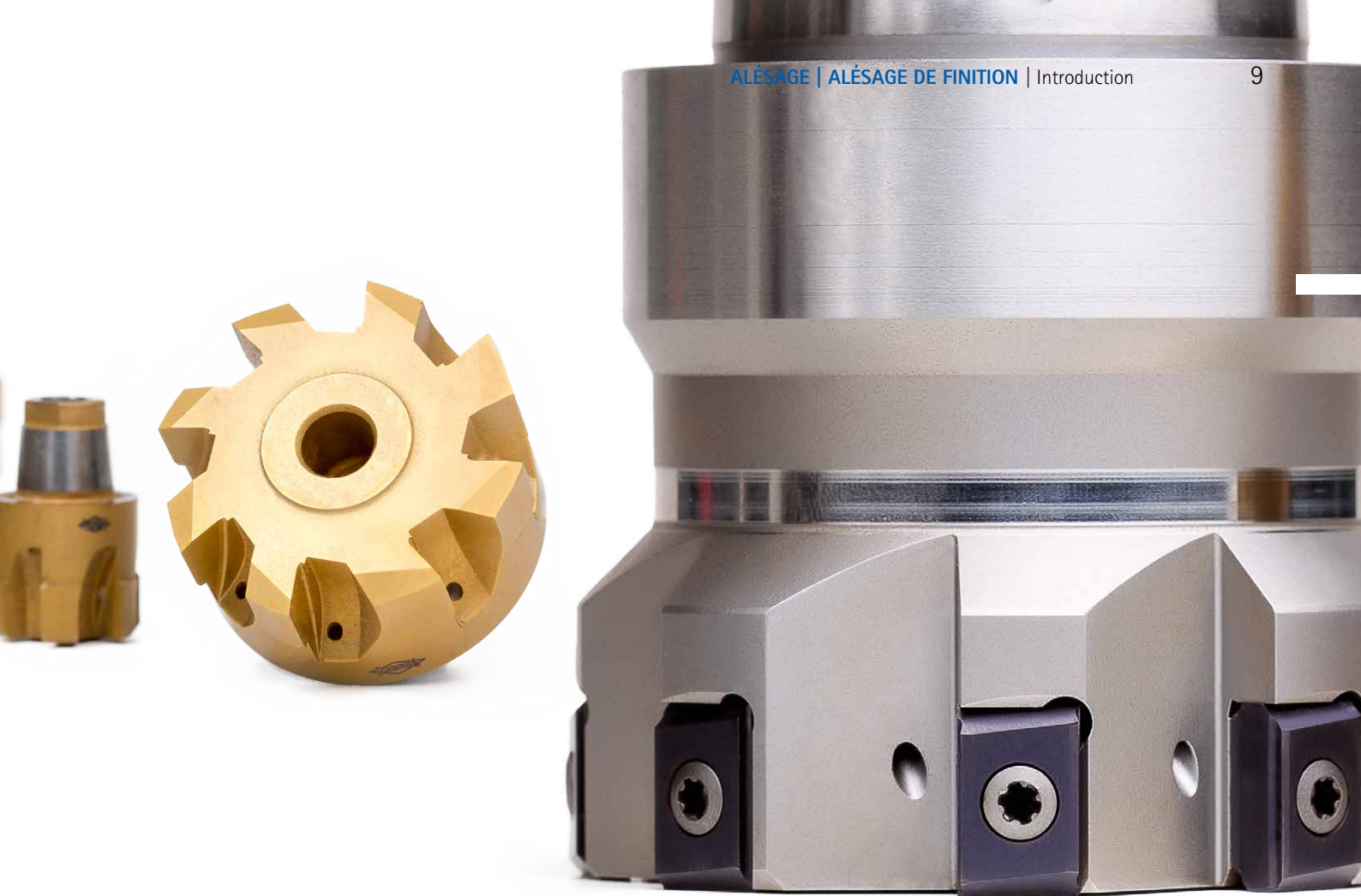
Alésoir HPR à tête amovible avec interface HFS

- Faux-rond optimal grâce au système à têtes amovibles HFS
- Manipulation simple et fiable
- Arrosage optimal directement au niveau de l'arête
- Compatible MMS
- À partir d'un diamètre de 7 mm pour trous débouchants et trous borgnes
- Gamme de porte-outils HFS avec système de serrage axial et radial de plusieurs longueurs



Alésoir CPR à tête amovible avec interface CFS

- Stabilité et rigidité maximale grâce au cône et à l'appui plan
- Réglage exact du faux-rond de 5 µm
- Possibilité de remplacer facilement et rapidement les têtes d'alésage dans la machine-outil
- À partir d'un diamètre de 8 mm pour les trous débouchants et de 10 mm pour les trous borgnes
- Parfaitement adapté pour tous les groupes d'usinage



Solutions pour grands diamètres



HPR400 plus

- Remplacement des plaquettes de coupe sur place par le client
- Quatre arêtes de coupe au lieu d'une jusqu'ici
- Tourner et remplacer facilement les plaquettes de coupe
- Aucun réglage nécessaire
- Réduction du nombre d'outils en circulation et des frais de reconditionnement

Revêtements CVD performants



Extrêmement résistants à l'usure avec en outre une bonne ténacité

- Parfaits pour les matériaux adaptés à l'alésage
- Excellents pour l'usinage fiable de fontes ténaces
- Résistance à l'usure élevée pour une bonne ductilité
- Durée de vie accrue, aussi en cas de conditions d'usinage difficiles en raison de coupe discontinue ou de conditions instables





ALÉSOIR À TÊTES AMOVIBLES

Introduction

Aperçu de la gamme, Exemple de commande _____	12
---	----

Alésoirs HPR à têtes amovibles

HPR130 _____	14
HPR100 _____	15
HPR180 _____	17
HPR150 _____	18

Alésoirs CPR à têtes amovibles

CPR510 _____	20
CPR500 _____	22
CPR505 _____	24

Annexe technique

Conditions de manipulation des alésoirs à têtes amovibles HPR _____	28
Conditions de manipulation des alésoirs à têtes amovibles CPR _____	29
Conditions de coupe recommandées _____	30

Aperçu de la gamme d'alésoirs à têtes amovibles | Exemple de commande

1. Gamme HPR

Nature du perçage	Matériau	Arrosage	Denture	Série
	K			HPR130 HPR100
	K			HPR180 HPR150

1. Gamme CPR

Nature du perçage	Matériau	Arrosage	Denture	Série
	P M S			CPR510
	K N			CPR500
	P M K N S			CPR505

Alésoirs HPR / CPR à têtes amovibles

Exemple de commande – Alésoirs HPR à têtes amovibles

1. Série

H P R

Alésoirs HPR à têtes amovibles

1 0 0

Finitions :
1 = Alésoir fixe
2 = Alésoir réglable

C

Denture des arêtes de coupe :
00 = À goujures droites jusqu'à ø 65,00 mm
10 = Goujures à gauche jusqu'à ø 65,00 mm
30 = Goujures à gauche jusqu'à ø 18,59 mm
50 = Trou borgne jusqu'à ø 65,00 mm
80 = Trou borgne jusqu'à ø 21,29 mm

2. Diamètre

Ø 2 0 . 0 0 0

Diamètre du perçage et de l'outil

C = Variante configurable :
Longueur varie du standard ou indiquer la tolérance de rectification

G = Indiquer le diamètre de l'outil
Chiffre occupé uniquement si variante C ou G

Tolérance

H 7

IT ou dimensions en µm (exemple : +30+10)

Exemple de commande – Alésoirs CPR à têtes amovibles

1. Série

C P R

Alésoir CPR à têtes amovibles

5 1 0

Finitions :
5 = Carbure monobloc
6 = Arêtes brasées, fixes

2. Diamètre

Ø 2 0 . 0 0 0

Nature du perçage :
0 = Trou débouchant
5 = Trou borgne

Diamètre de perçage

Denture des arêtes de coupe :
0 = À goujures droites
1 = Goujures à gauche

Tolérance

H 7

IT ou dimensions en µm (exemple : +30+10)

3. Entrée [Lead]

Matériau de coupe [Cut]

M	C	1	G	-	H	C	4	1	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Géométrie d'entrée
et angle de coupe :**

MC1G	ME1G	Explication des géométries d'entrée, voir Catalogue Alésage et alésage de finition.
MA0A	ML2G	
MO2G	MF1G	

Matériau de coupe :

CU134
CP134
HC412
HC419
HP421
HP612
PU620

3. Entrée [Lead]

Matériau de coupe [Cut]

M	F	1	M	-	H	P	1	4	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Géométrie d'entrée
et angle de coupe :**

MY1G	Explication des géométries d'entrée, voir Catalogue Alésage et alésage de finition.
MVOA	
MG1M	
MC1G	
MA0A	
MTOA	
MF1G	
MCOA	
MF1M	
MG1C	
MG0A	
MFOA	

Matériau de coupe :

CU130
HU612
HC419
HP141
HP145
HP421
HP613
HP622
PU620

HPR130

Version fixe

Finition :

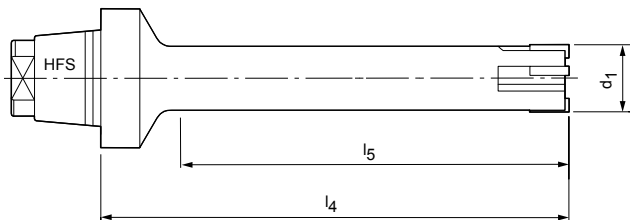
Diamètre de l'alésoir : 7,00 - 18,00 mm

Entrée : MC1G

Matériau de coupe : HC419

Conseil :

Vous trouverez les porte-outils HFS pour têtes amovibles correspondants dans le Catalogue Alésage et alésage de finition.



Cotes				z	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille HFS	l ₄	l ₅			
7,00	12	60	45	4	HPR130Ø7H7MC1G-HC419	30965661
8,00	12	60	45	4	HPR130Ø8H7MC1G-HC419	30965662
9,00	12	60	45	4	HPR130Ø9H7MC1G-HC419	30965663
10,00	12	60	45	6	HPR130Ø10H7MC1G-HC419	30965664
11,00	12	60	45	6	HPR130Ø11H7MC1G-HC419	30965665
12,00	12	60	45	6	HPR130Ø12H7MC1G-HC419	30965666
13,00	12	60	45	6	HPR130Ø13H7MC1G-HC419	30965667
14,00	12	60	45	6	HPR130Ø14H7MC1G-HC419	30965668
15,00	12	60	45	6	HPR130Ø15H7MC1G-HC419	30965669
16,00	12	60	45	6	HPR130Ø16H7MC1G-HC419	30965680
17,00	12	60	45	6	HPR130Ø17H7MC1G-HC419	30965681
18,00	12	60	45	6	HPR130Ø18H7MC1G-HC419	30965682

Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

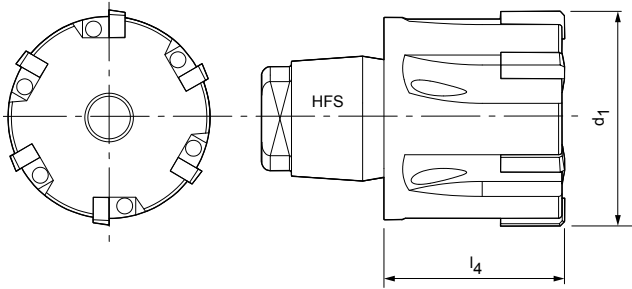
Cotes intermédiaires et tolérances autres que H7, commandez-les s.v.p. à l'aide de la description de configuration au début du chapitre Alésoirs à têtes amovibles.

HPR100

Version fixe

Finition :
 Diamètre de l'alésoir : 16,00 - 65,00 mm
 Entrée : MC1G
 Matériau de coupe : HC419

Conseil :
 Vous trouverez les porte-outils HFS pour têtes amovibles correspondants dans le Catalogue Alésage et alésage de finition.



Cotes			z	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille HFS	l ₄			
16,00	10	14	6	HPR100Ø16H7MC1G-HC419	30965683
17,00	10	14	6	HPR100Ø17H7MC1G-HC419	30965684
18,00	10	14	6	HPR100Ø18H7MC1G-HC419	30965685
19,00	12	14,5	6	HPR100Ø19H7MC1G-HC419	30965686
20,00	12	14,5	6	HPR100Ø20H7MC1G-HC419	30965687
21,00	12	14,5	6	HPR100Ø21H7MC1G-HC419	30965688
22,00	14	15,5	6	HPR100Ø22H7MC1G-HC419	30965689
23,00	14	15,5	6	HPR100Ø23H7MC1G-HC419	30965690
24,00	16	16	6	HPR100Ø24H7MC1G-HC419	30965691
25,00	16	16	6	HPR100Ø25H7MC1G-HC419	30965692
26,00	16	16	6	HPR100Ø26H7MC1G-HC419	30965693
27,00	16	16	6	HPR100Ø27H7MC1G-HC419	30965694
28,00	16	16	6	HPR100Ø28H7MC1G-HC419	30965695
30,00	20	17	8	HPR100Ø30H7MC1G-HC419	30965696
31,00	20	17	8	HPR100Ø31H7MC1G-HC419	30965697
32,00	20	17	8	HPR100Ø32H7MC1G-HC419	30965698
33,00	20	17	8	HPR100Ø33H7MC1G-HC419	30965699
34,00	20	17	8	HPR100Ø34H7MC1G-HC419	30965700
35,00	20	17	8	HPR100Ø35H7MC1G-HC419	30965701
36,00	20	17	8	HPR100Ø36H7MC1G-HC419	30965702
37,00	20	17	8	HPR100Ø37H7MC1G-HC419	30965703
38,00	20	17	8	HPR100Ø38H7MC1G-HC419	30965704
39,00	20	17	8	HPR100Ø39H7MC1G-HC419	30965705
40,00	24	19	8	HPR100Ø40H7MC1G-HC419	30965706
41,00	24	19	8	HPR100Ø41H7MC1G-HC419	30965707
42,00	24	19	8	HPR100Ø42H7MC1G-HC419	30965708
43,00	24	19	8	HPR100Ø43H7MC1G-HC419	30965709
44,00	24	19	8	HPR100Ø44H7MC1G-HC419	30965710
45,00	24	19	8	HPR100Ø45H7MC1G-HC419	30965711
46,00	24	19	8	HPR100Ø46H7MC1G-HC419	30965712
47,00	24	19	8	HPR100Ø47H7MC1G-HC419	30965713
48,00	24	19	8	HPR100Ø48H7MC1G-HC419	30965714
49,00	24	19	8	HPR100Ø49H7MC1G-HC419	30965715
50,00	24	19	8	HPR100Ø50H7MC1G-HC419	30965716
51,00	24	25	8	HPR100Ø51H7MC1G-HC419	30965717
52,00	24	25	8	HPR100Ø52H7MC1G-HC419	30965718
53,00	24	25	8	HPR100Ø53H7MC1G-HC419	30965719
54,00	24	25	8	HPR100Ø54H7MC1G-HC419	30965720

Suite page suivante.

HPR100 | Version fixe

Cotes			z	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille HFS	l ₄			
55,00	24	25	8	HPR100Ø55H7MC1G-HC419	30965721
56,00	24	25	8	HPR100Ø56H7MC1G-HC419	30965722
57,00	24	25	8	HPR100Ø57H7MC1G-HC419	30965723
58,00	24	25	8	HPR100Ø58H7MC1G-HC419	30965724
59,00	24	25	8	HPR100Ø59H7MC1G-HC419	30965725
60,00	24	25	8	HPR100Ø60H7MC1G-HC419	30965726
61,00	24	25	8	HPR100Ø61H7MC1G-HC419	30965727
62,00	24	25	8	HPR100Ø62H7MC1G-HC419	30965728
63,00	24	25	8	HPR100Ø63H7MC1G-HC419	30965729
64,00	24	25	8	HPR100Ø64H7MC1G-HC419	30965730
65,00	24	25	8	HPR100Ø65H7MC1G-HC419	30965731

Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

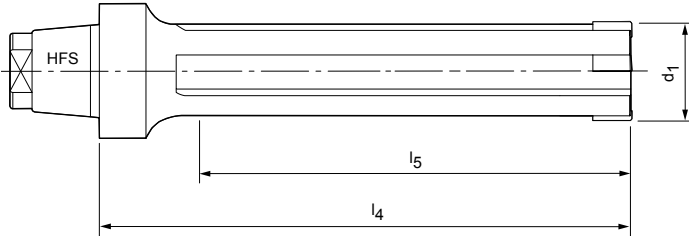
Cotes intermédiaires et tolérances autres que H7, commandez-les s.v.p. à l'aide de la description de configuration au début du chapitre Alésoirs à têtes amovibles.

HPR180

Version fixe

Finition :
 Diamètre de l'alésoir : 7,00 - 21,00 mm
 Entrée : MC1G
 Matériau de coupe : HC419

Conseil :
 Vous trouverez les porte-outils HFS pour têtes amovibles correspondants dans le Catalogue Alésage et alésage de finition.



Cotes				z	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille HFS	l ₄	l ₅			
7,00	12	60	40	4	HPR180Ø7H7MC1G-HC419	30965781
8,00	12	60	40	4	HPR180Ø8H7MC1G-HC419	30965782
9,00	12	60	40	4	HPR180Ø9H7MC1G-HC419	30965783
10,00	12	60	40	4	HPR180Ø10H7MC1G-HC419	30965784
11,00	12	60	40	4	HPR180Ø11H7MC1G-HC419	30965785
12,00	12	60	40	4	HPR180Ø12H7MC1G-HC419	30965786
13,00	12	60	40	4	HPR180Ø13H7MC1G-HC419	30965787
14,00	12	60	40	4	HPR180Ø14H7MC1G-HC419	30965788
15,00	12	60	40	6	HPR180Ø15H7MC1G-HC419	30965789
16,00	12	60	40	6	HPR180Ø16H7MC1G-HC419	30965790
17,00	12	60	40	6	HPR180Ø17H7MC1G-HC419	30965791
18,00	12	60	40	6	HPR180Ø18H7MC1G-HC419	30965792
19,00	12	60	40	6	HPR180Ø19H7MC1G-HC419	30965793
20,00	12	60	40	6	HPR180Ø20H7MC1G-HC419	30965794
21,00	12	60	40	6	HPR180Ø21H7MC1G-HC419	30965795

Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Cotes intermédiaires et tolérances autres que H7, commandez-les s.v.p. à l'aide de la description de configuration au début du chapitre Alésoirs à têtes amovibles.

HPR150

Version fixe

Finition :

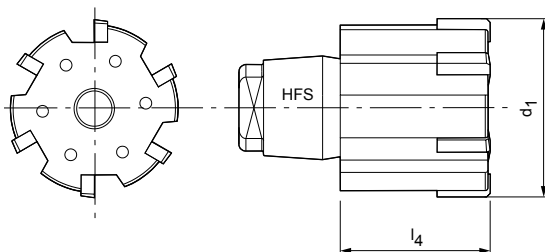
Diamètre de l'alésoir : 17,00 - 65,00 mm

Entrée : MC1G

Matériau de coupe : HC419

Conseil :

Vous trouverez les porte-outils HFS pour têtes amovibles correspondants dans le Catalogue Alésage et alésage de finition.



Cotes			z	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille HFS	l ₄			
17,00	10	14	6	HPR150Ø17H7MC1G-HC419	30965732
18,00	10	14	6	HPR150Ø18H7MC1G-HC419	30965733
19,00	10	14	6	HPR150Ø19H7MC1G-HC419	30965734
20,00	10	14	6	HPR150Ø20H7MC1G-HC419	30965735
21,00	10	14	6	HPR150Ø21H7MC1G-HC419	30965736
22,00	12	15,5	6	HPR150Ø22H7MC1G-HC419	30965737
23,00	12	15,5	6	HPR150Ø23H7MC1G-HC419	30965738
24,00	12	15,5	6	HPR150Ø24H7MC1G-HC419	30965739
25,00	14	15,5	6	HPR150Ø25H7MC1G-HC419	30965740
26,00	14	15,5	6	HPR150Ø26H7MC1G-HC419	30965741
27,00	14	15,5	6	HPR150Ø27H7MC1G-HC419	30965742
28,00	14	15,5	6	HPR150Ø28H7MC1G-HC419	30965743
29,00	16	17	6	HPR150Ø29H7MC1G-HC419	30965744
30,00	16	17	6	HPR150Ø30H7MC1G-HC419	30965745
31,00	16	17	6	HPR150Ø31H7MC1G-HC419	30965746
32,00	16	17	6	HPR150Ø32H7MC1G-HC419	30965747
33,00	16	17	6	HPR150Ø33H7MC1G-HC419	30965748
34,00	16	17	6	HPR150Ø34H7MC1G-HC419	30965749
35,00	16	17	6	HPR150Ø35H7MC1G-HC419	30965750
36,00	16	17	6	HPR150Ø36H7MC1G-HC419	30965751
37,00	20	17	8	HPR150Ø37H7MC1G-HC419	30965752
38,00	20	17	8	HPR150Ø38H7MC1G-HC419	30965753
39,00	20	17	8	HPR150Ø39H7MC1G-HC419	30965754
40,00	20	17	8	HPR150Ø40H7MC1G-HC419	30965755
41,00	20	17	8	HPR150Ø41H7MC1G-HC419	30965756
42,00	20	17	8	HPR150Ø42H7MC1G-HC419	30965757
43,00	20	17	8	HPR150Ø43H7MC1G-HC419	30965758
44,00	20	17	8	HPR150Ø44H7MC1G-HC419	30965759
45,00	24	19	8	HPR150Ø45H7MC1G-HC419	30965760
46,00	24	19	8	HPR150Ø46H7MC1G-HC419	30965761
47,00	24	19	8	HPR150Ø47H7MC1G-HC419	30965762
48,00	24	19	8	HPR150Ø48H7MC1G-HC419	30965763
49,00	24	19	8	HPR150Ø49H7MC1G-HC419	30965764
50,00	24	19	8	HPR150Ø50H7MC1G-HC419	30965765
51,00	24	25	8	HPR150Ø51H7MC1G-HC419	30965766
52,00	24	25	8	HPR150Ø52H7MC1G-HC419	30965767
53,00	24	25	8	HPR150Ø53H7MC1G-HC419	30965768
54,00	24	25	8	HPR150Ø54H7MC1G-HC419	30965769
55,00	24	25	8	HPR150Ø55H7MC1G-HC419	30965770

HPR150 | Version fixe

Cotes			z	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille HFS	l ₄			
56,00	24	25	8	HPR150Ø56H7MC1G-HC419	30965771
57,00	24	25	8	HPR150Ø57H7MC1G-HC419	30965772
58,00	24	25	8	HPR150Ø58H7MC1G-HC419	30965773
59,00	24	25	8	HPR150Ø59H7MC1G-HC419	30965774
60,00	24	25	8	HPR150Ø60H7MC1G-HC419	30965775
61,00	24	25	8	HPR150Ø61H7MC1G-HC419	30965776
62,00	24	25	8	HPR150Ø62H7MC1G-HC419	30965777
63,00	24	25	8	HPR150Ø63H7MC1G-HC419	30965778
64,00	24	25	8	HPR150Ø64H7MC1G-HC419	30965779
65,00	24	25	8	HPR150Ø65H7MC1G-HC419	30965780

Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

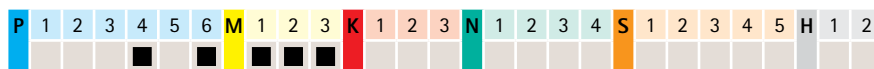
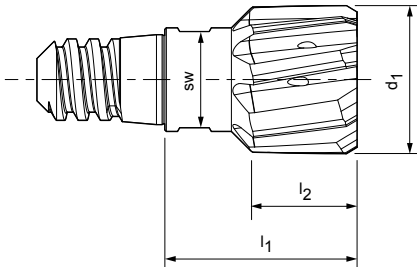
Cotes intermédiaires et tolérances autres que H7, commandez-les s.v.p. à l'aide de la description de configuration au début du chapitre Alésoirs à têtes amovibles.

CPR510

Gamme standard pour trou débouchant, arrosage central

Finition : Carbure monobloc
Diamètre de l'áleoir : 8,00 - 40,00 mm
Entrée : MF1M
Matériau de coupe : HP145

Conseil :
 Vous trouverez les porte-outils CFS pour têtes amovibles correspondants dans le Catalogue Alésage et alésage de finition.



Cotes				z	ouv.	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille CFS	l ₁	l ₂				
8,00	6	18	10	6	6	CPR510Ø8H7MF1M-HP145	30966672
8,50	6	18	10	6	6	CPR510Ø8.5H7MF1M-HP145	30966673
9,00	6	18	10	6	6	CPR510Ø9H7MF1M-HP145	30966674
9,50	6	18	10	6	6	CPR510Ø9.5H7MF1M-HP145	30966675
10,00	6	18	10	6	6	CPR510Ø10H7MF1M-HP145	30966676
10,50	6	18	10	6	6	CPR510Ø10.5H7MF1M-HP145	30966677
11,00	8	20	10	6	8	CPR510Ø11H7MF1M-HP145	30966678
11,50	8	20	10	6	8	CPR510Ø11.5H7MF1M-HP145	30966679
12,00	8	20	10	6	8	CPR510Ø12H7MF1M-HP145	30966690
12,50	8	20	10	6	8	CPR510Ø12.5H7MF1M-HP145	30966691
13,00	10	22	10	6	10	CPR510Ø13H7MF1M-HP145	30966692
14,00	10	22	12	6	10	CPR510Ø14H7MF1M-HP145	30966693
15,00	10	22	12	6	10	CPR510Ø15H7MF1M-HP145	30966694
16,00	10	22	12	6	10	CPR510Ø16H7MF1M-HP145	30966695
17,00	10	22	12	8	10	CPR510Ø17H7MF1M-HP145	30966696
18,00	12	26	14	8	13	CPR510Ø18H7MF1M-HP145	30966697
19,00	12	26	14	8	13	CPR510Ø19H7MF1M-HP145	30966698
20,00	12	26	14	8	13	CPR510Ø20H7MF1M-HP145	30966699
21,00	12	26	14	8	13	CPR510Ø21H7MF1M-HP145	30966700
22,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø22H7MF1M-HP145	30966701
23,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø23H7MF1M-HP145	30966702
24,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø24H7MF1M-HP145	30966703
25,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø25H7MF1M-HP145	30966704
26,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø26H7MF1M-HP145	30966705
27,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø27H7MF1M-HP145	30966706
28,00	16	26	14	8	24	CPR510Ø28H7MF1M-HP145	30966707
29,00	16	26	14	8	24	CPR510Ø29H7MF1M-HP145	30966708
30,00	16	26	14	8	24	CPR510Ø30H7MF1M-HP145	30966709
31,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø31H7MF1M-HP145	30966710
32,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø32H7MF1M-HP145	30966711
33,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø33H7MF1M-HP145	30966712
34,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø34H7MF1M-HP145	30966713
35,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø35H7MF1M-HP145	30966714
36,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø36H7MF1M-HP145	30966715
37,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø37H7MF1M-HP145	30966716
38,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø38H7MF1M-HP145	30966717
39,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø39H7MF1M-HP145	30966718
40,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø40H7MF1M-HP145	30966719

Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

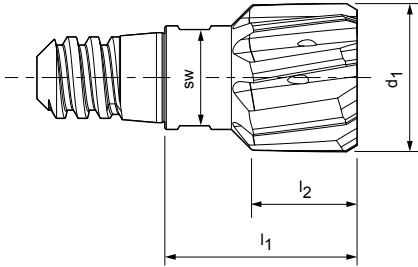
Cotes intermédiaires et tolérances autres que H7, commandez-les s.v.p. à l'aide de la description de configuration au début du chapitre Alésoirs à têtes amovibles.

CPR510

Gamme standard pour trou débouchant, arrosage central

Finition : Carbure monobloc
Diamètre de l'alésoir : 8,00 - 40,00 mm
Entrée : MF1M
Matériau de coupe : HP613

Conseil :
 Vous trouverez les porte-outils CFS pour têtes amovibles correspondants dans le Catalogue Alésage et alésage de finition.



Cotes				z	ouv.	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille CFS	l ₁	l ₂				
8,00	6	18	10	6	6	CPR510Ø8H7MF1M-HP613	30966720
8,50	6	18	10	6	6	CPR510Ø8.5H7MF1M-HP613	30966721
9,00	6	18	10	6	6	CPR510Ø9H7MF1M-HP613	30966722
9,50	6	18	10	6	6	CPR510Ø9.5H7MF1M-HP613	30966723
10,00	6	18	10	6	6	CPR510Ø10H7MF1M-HP613	30966724
10,50	6	18	10	6	6	CPR510Ø10.5H7MF1M-HP613	30966725
11,00	8	20	10	6	8	CPR510Ø11H7MF1M-HP613	30966726
11,50	8	20	10	6	8	CPR510Ø11.5H7MF1M-HP613	30966727
12,00	8	20	10	6	8	CPR510Ø12H7MF1M-HP613	30966728
12,50	8	20	10	6	8	CPR510Ø12.5H7MF1M-HP613	30966729
13,00	10	22	10	6	10	CPR510Ø13H7MF1M-HP613	30966730
14,00	10	22	12	6	10	CPR510Ø14H7MF1M-HP613	30966731
15,00	10	22	12	6	10	CPR510Ø15H7MF1M-HP613	30966732
16,00	10	22	12	6	10	CPR510Ø16H7MF1M-HP613	30966733
17,00	10	22	12	8	10	CPR510Ø17H7MF1M-HP613	30966734
18,00	12	26	14	8	13	CPR510Ø18H7MF1M-HP613	30966735
19,00	12	26	14	8	13	CPR510Ø19H7MF1M-HP613	30966736
20,00	12	26	14	8	13	CPR510Ø20H7MF1M-HP613	30966737
21,00	12	26	14	8	13	CPR510Ø21H7MF1M-HP613	30966738
22,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø22H7MF1M-HP613	30966739
23,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø23H7MF1M-HP613	30966740
24,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø24H7MF1M-HP613	30966741
25,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø25H7MF1M-HP613	30966742
26,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø26H7MF1M-HP613	30966743
27,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø27H7MF1M-HP613	30966744
28,00	16	26	14	8	24	CPR510Ø28H7MF1M-HP613	30966745
29,00	16	26	14	8	24	CPR510Ø29H7MF1M-HP613	30966746
30,00	16	26	14	8	24	CPR510Ø30H7MF1M-HP613	30966747
31,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø31H7MF1M-HP613	30966748
32,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø32H7MF1M-HP613	30966749
33,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø33H7MF1M-HP613	30966750
34,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø34H7MF1M-HP613	30966751
35,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø35H7MF1M-HP613	30966752
36,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø36H7MF1M-HP613	30966753
37,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø37H7MF1M-HP613	30966754
38,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø38H7MF1M-HP613	30966755
39,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø39H7MF1M-HP613	30966756
40,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø40H7MF1M-HP613	30966757

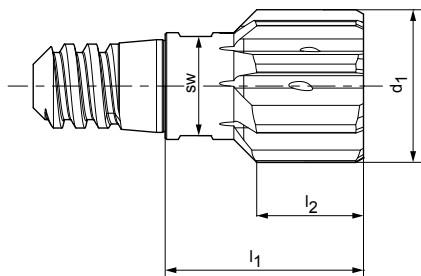
Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Cotes intermédiaires et tolérances autres que H7, commandez-les s.v.p. à l'aide de la description de configuration au début du chapitre Alésoirs à têtes amovibles.

CPR500

Gamme standard pour trou débouchant, arrosage central



Finition : Carbure monobloc
Diamètre de l'áleoir : 8,00 - 40,00 mm
Entrée : MG1C
Matériau de coupe : HC419

Conseil :
 Vous trouverez les porte-outils CFS pour têtes amovibles correspondants dans le Catalogue Alésage et alésage de finition.



Cotes				z	ouv.	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille CFS	l ₁	l ₂				
8,00	6	18	10	6	6	CPR500Ø8H7MG1C-HC419	30967053
8,50	6	18	10	6	6	CPR500Ø8.5H7MG1C-HC419	30967054
9,00	6	18	10	6	6	CPR500Ø9H7MG1C-HC419	30967055
9,50	6	18	10	6	6	CPR500Ø9.5H7MG1C-HC419	30967056
10,00	6	18	10	6	6	CPR500Ø10H7MG1C-HC419	30967057
10,50	6	18	10	6	6	CPR500Ø10.5H7MG1C-HC419	30967058
11,00	8	20	10	6	8	CPR500Ø11H7MG1C-HC419	30967059
11,50	8	20	10	6	8	CPR500Ø11.5H7MG1C-HC419	30967060
12,00	8	20	10	6	8	CPR500Ø12H7MG1C-HC419	30967061
12,50	8	20	10	6	8	CPR500Ø12.5H7MG1C-HC419	30967062
13,00	10	22	10	6	10	CPR500Ø13H7MG1C-HC419	30967063
14,00	10	22	12	6	10	CPR500Ø14H7MG1C-HC419	30967064
15,00	10	22	12	6	10	CPR500Ø15H7MG1C-HC419	30967065
16,00	10	22	12	6	10	CPR500Ø16H7MG1C-HC419	30967066
17,00	10	22	12	8	10	CPR500Ø17H7MG1C-HC419	30967067
18,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø18H7MG1C-HC419	30967068
19,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø19H7MG1C-HC419	30967069
20,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø20H7MG1C-HC419	30967070
21,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø21H7MG1C-HC419	30967071
22,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø22H7MG1C-HC419	30967072
23,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø23H7MG1C-HC419	30967073
24,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø24H7MG1C-HC419	30967074
25,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø25H7MG1C-HC419	30967075
26,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø26H7MG1C-HC419	30967076
27,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø27H7MG1C-HC419	30967077
28,00	16	26	14	8	24	CPR500Ø28H7MG1C-HC419	30967078
29,00	16	26	14	8	24	CPR500Ø29H7MG1C-HC419	30967079
30,00	16	26	14	8	24	CPR500Ø30H7MG1C-HC419	30967080
31,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø31H7MG1C-HC419	30967081
32,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø32H7MG1C-HC419	30967082
33,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø33H7MG1C-HC419	30967083
34,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø34H7MG1C-HC419	30967084
35,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø35H7MG1C-HC419	30967085
36,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø36H7MG1C-HC419	30967086
37,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø37H7MG1C-HC419	30967087
38,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø38H7MG1C-HC419	30967088
39,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø39H7MG1C-HC419	30967089
40,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø40H7MG1C-HC419	30967090

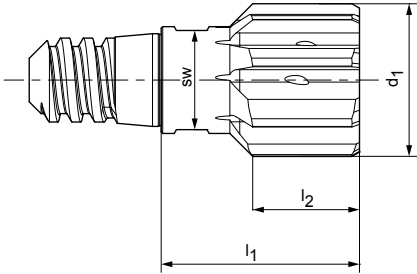
Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Cotes intermédiaires et tolérances autres que H7, commandez-les s.v.p. à l'aide de la description de configuration au début du chapitre Alésoirs à têtes amovibles.

CPR500

Gamme standard pour trou débouchant, arrosage central



Finition : Carbure monobloc
Diamètre de l'alésoir : 8,00 - 40,00 mm
Entrée : MG0A
Matériau de coupe : HP622

Conseil :
 Vous trouverez les porte-outils CFS pour têtes amovibles correspondants dans le Catalogue Alésage et alésage de finition.



Cotes				z	ouv.	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille CFS	l ₁	l ₂				
8,00	6	18	10	6	6	CPR500Ø8H7MG0A-HP622	30966796
8,50	6	18	10	6	6	CPR500Ø8.5H7MG0A-HP622	30966797
9,00	6	18	10	6	6	CPR500Ø9H7MG0A-HP622	30966798
9,50	6	18	10	6	6	CPR500Ø9.5H7MG0A-HP622	30966799
10,00	6	18	10	6	6	CPR500Ø10H7MG0A-HP622	30966800
10,50	6	18	10	6	6	CPR500Ø10.5H7MG0A-HP622	30966801
11,00	8	20	10	6	8	CPR500Ø11H7MG0A-HP622	30966802
11,50	8	20	10	6	8	CPR500Ø11.5H7MG0A-HP622	30966803
12,00	8	20	10	6	8	CPR500Ø12H7MG0A-HP622	30966804
12,50	8	20	10	6	8	CPR500Ø12.5H7MG0A-HP622	30966805
13,00	10	22	10	6	10	CPR500Ø13H7MG0A-HP622	30966806
14,00	10	22	12	6	10	CPR500Ø14H7MG0A-HP622	30966807
15,00	10	22	12	6	10	CPR500Ø15H7MG0A-HP622	30966808
16,00	10	22	12	6	10	CPR500Ø16H7MG0A-HP622	30966809
17,00	10	22	12	8	10	CPR500Ø17H7MG0A-HP622	30966810
18,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø18H7MG0A-HP622	30966811
19,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø19H7MG0A-HP622	30966812
20,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø20H7MG0A-HP622	30966813
21,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø21H7MG0A-HP622	30966814
22,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø22H7MG0A-HP622	30966815
23,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø23H7MG0A-HP622	30966816
24,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø24H7MG0A-HP622	30966817
25,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø25H7MG0A-HP622	30966818
26,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø26H7MG0A-HP622	30966819
27,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø27H7MG0A-HP622	30966820
28,00	16	26	14	8	24	CPR500Ø28H7MG0A-HP622	30966821
29,00	16	26	14	8	24	CPR500Ø29H7MG0A-HP622	30966822
30,00	16	26	14	8	24	CPR500Ø30H7MG0A-HP622	30966823
31,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø31H7MG0A-HP622	30966824
32,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø32H7MG0A-HP622	30966825
33,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø33H7MG0A-HP622	30966826
34,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø34H7MG0A-HP622	30966827
35,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø35H7MG0A-HP622	30966828
36,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø36H7MG0A-HP622	30966829
37,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø37H7MG0A-HP622	30966830
38,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø38H7MG0A-HP622	30966831
39,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø39H7MG0A-HP622	30966832
40,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø40H7MG0A-HP622	30966833

Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

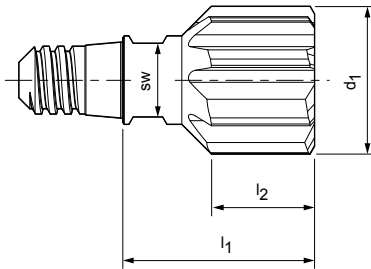
Cotes intermédiaires et tolérances autres que H7, commandez-les s.v.p. à l'aide de la description de configuration au début du chapitre Alésoirs à têtes amovibles.

CPR505

Gamme standard pour trou borgne, arrosage central

Finition : Carbure monobloc
Diamètre de l'alésoir : 10,00 - 40,00 mm
Entrée : MG1C
Matériau de coupe : HC419

Conseil :
 Vous trouverez les porte-outils CFS pour têtes amovibles correspondants dans le Catalogue Alésage et alésage de finition.



Cotes				z	ouv.	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille CFS	l ₁	l ₂				
10,00	6	18	10	6	6	CPR505Ø10H7MG1C-HC419	30992790
10,50	6	18	10	6	6	CPR505Ø10.5H7MG1C-HC419	30992791
11,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø11H7MG1C-HC419	30992792
11,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø11.5H7MG1C-HC419	30992793
12,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø12H7MG1C-HC419	30992794
12,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø12.5H7MG1C-HC419	30992795
13,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø13H7MG1C-HC419	30992796
14,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø14H7MG1C-HC419	30992797
15,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø15H7MG1C-HC419	30992798
16,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø16H7MG1C-HC419	30992799
17,00	10	22	12	8	10	CPR505Ø17H7MG1C-HC419	30992800
18,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø18H7MG1C-HC419	30992801
19,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø19H7MG1C-HC419	30992802
20,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø20H7MG1C-HC419	30992803
21,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø21H7MG1C-HC419	30992804
22,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø22H7MG1C-HC419	30992805
23,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø23H7MG1C-HC419	30992806
24,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø24H7MG1C-HC419	30992807
25,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø25H7MG1C-HC419	30992808
26,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø26H7MG1C-HC419	30992809
27,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø27H7MG1C-HC419	30992810
28,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø28H7MG1C-HC419	30992811
29,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø29H7MG1C-HC419	30992812
30,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø30H7MG1C-HC419	30992813
31,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø31H7MG1C-HC419	30992814
32,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø32H7MG1C-HC419	30992815
33,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø33H7MG1C-HC419	30992816
34,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø34H7MG1C-HC419	30992817
35,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø35H7MG1C-HC419	30992818
36,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø36H7MG1C-HC419	30992819
37,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø37H7MG1C-HC419	30992820
38,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø38H7MG1C-HC419	30992821
39,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø39H7MG1C-HC419	30992822
40,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø40H7MG1C-HC419	30992823

Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

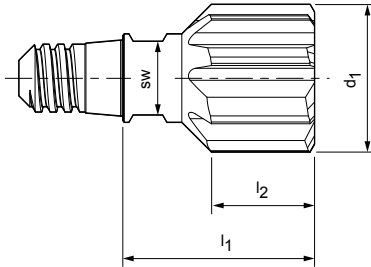
Cotes intermédiaires et tolérances autres que H7, commandez-les s.v.p. à l'aide de la description de configuration au début du chapitre Alésoirs à têtes amovibles.

CPR505

Gamme standard pour trou borgne, arrosage central

Finition : Carbure monobloc
Diamètre de l'alésoir : 10,00 - 40,00 mm
Entrée : MTOA
Matériau de coupe : HP145

Conseil :
 Vous trouverez les porte-outils CFS pour têtes amovibles correspondants dans le Catalogue Alésage et alésage de finition.



Cotes				z	ouv.	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille CFS	l ₁	l ₂				
10,00	6	18	10	6	6	CPR505Ø10H7MT0A-HP145	30966906
10,50	6	18	10	6	6	CPR505Ø10.5H7MT0A-HP145	30966907
11,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø11H7MT0A-HP145	30966908
11,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø11.5H7MT0A-HP145	30966909
12,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø12H7MT0A-HP145	30966910
12,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø12.5H7MT0A-HP145	30966911
13,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø13H7MT0A-HP145	30966912
14,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø14H7MT0A-HP145	30966913
15,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø15H7MT0A-HP145	30966914
16,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø16H7MT0A-HP145	30966915
17,00	10	22	12	8	10	CPR505Ø17H7MT0A-HP145	30966916
18,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø18H7MT0A-HP145	30966917
19,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø19H7MT0A-HP145	30966918
20,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø20H7MT0A-HP145	30966919
21,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø21H7MT0A-HP145	30966920
22,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø22H7MT0A-HP145	30966921
23,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø23H7MT0A-HP145	30966922
24,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø24H7MT0A-HP145	30966923
25,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø25H7MT0A-HP145	30966924
26,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø26H7MT0A-HP145	30966925
27,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø27H7MT0A-HP145	30966926
28,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø28H7MT0A-HP145	30966927
29,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø29H7MT0A-HP145	30966928
30,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø30H7MT0A-HP145	30966929
31,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø31H7MT0A-HP145	30966930
32,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø32H7MT0A-HP145	30966931
33,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø33H7MT0A-HP145	30966932
34,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø34H7MT0A-HP145	30966933
35,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø35H7MT0A-HP145	30966934
36,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø36H7MT0A-HP145	30966935
37,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø37H7MT0A-HP145	30966936
38,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø38H7MT0A-HP145	30966937
39,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø39H7MT0A-HP145	30966938
40,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø40H7MT0A-HP145	30966939

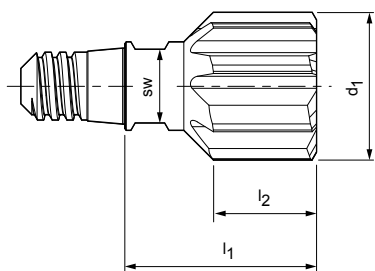
Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Cotes intermédiaires et tolérances autres que H7, commandez-les s.v.p. à l'aide de la description de configuration au début du chapitre Alésoirs à têtes amovibles.

CPR505

Gamme standard pour trou borgne, arrosage central



Finition : Carbure monobloc
Diamètre de l'áleoir : 10,00 - 40,00 mm
Entrée : MTOA
Matériau de coupe : HP613

Conseil :
 Vous trouverez les porte-outils CFS pour têtes amovibles correspondants dans le Catalogue Alésage et alésage de finition.



Cotes				z	ouv.	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille CFS	l ₁	l ₂				
10,00	6	18	10	6	6	CPR505Ø10H7MT0A-HP613	30966940
10,50	6	18	10	6	6	CPR505Ø10.5H7MT0A-HP613	30966941
11,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø11H7MT0A-HP613	30966942
11,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø11.5H7MT0A-HP613	30966943
12,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø12H7MT0A-HP613	30966944
12,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø12.5H7MT0A-HP613	30966945
13,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø13H7MT0A-HP613	30966946
14,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø14H7MT0A-HP613	30966947
15,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø15H7MT0A-HP613	30966948
16,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø16H7MT0A-HP613	30966949
17,00	10	22	12	8	10	CPR505Ø17H7MT0A-HP613	30966950
18,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø18H7MT0A-HP613	30966951
19,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø19H7MT0A-HP613	30966952
20,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø20H7MT0A-HP613	30966953
21,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø21H7MT0A-HP613	30966954
22,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø22H7MT0A-HP613	30966955
23,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø23H7MT0A-HP613	30966956
24,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø24H7MT0A-HP613	30966957
25,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø25H7MT0A-HP613	30966959
26,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø26H7MT0A-HP613	30966960
27,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø27H7MT0A-HP613	30966961
28,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø28H7MT0A-HP613	30966962
29,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø29H7MT0A-HP613	30966963
30,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø30H7MT0A-HP613	30966964
31,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø31H7MT0A-HP613	30966965
32,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø32H7MT0A-HP613	30966966
33,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø33H7MT0A-HP613	30966967
34,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø34H7MT0A-HP613	30966968
35,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø35H7MT0A-HP613	30966969
36,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø36H7MT0A-HP613	30966970
37,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø37H7MT0A-HP613	30966971
38,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø38H7MT0A-HP613	30966972
39,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø39H7MT0A-HP613	30966973
40,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø40H7MT0A-HP613	30966974

Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

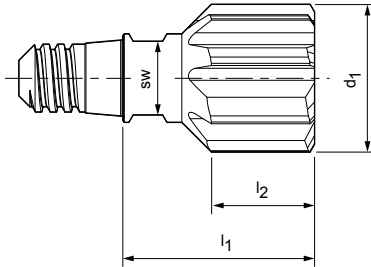
Cotes intermédiaires et tolérances autres que H7, commandez-les s.v.p. à l'aide de la description de configuration au début du chapitre Alésoirs à têtes amovibles.

CPR505

Gamme standard pour trou borgne, arrosage central

Finition : Carbure monobloc
Diamètre de l'áleoir : 10,00 - 40,00 mm
Entrée : MVOA
Matériau de coupe : HP622

Conseil :
 Vous trouverez les porte-outils CFS pour têtes amovibles correspondants dans le Catalogue Alésage et alésage de finition.



Cotes				z	ouv.	Spécification	N° de référence
d ₁	Taille CFS	l ₁	l ₂				
10,00	6	18	10	6	6	CPR505Ø10H7MV0A-HP622	30966975
10,50	6	18	10	6	6	CPR505Ø10.5H7MV0A-HP622	30966976
11,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø11H7MV0A-HP622	30966977
11,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø11.5H7MV0A-HP622	30966978
12,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø12H7MV0A-HP622	30966979
12,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø12.5H7MV0A-HP622	30966980
13,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø13H7MV0A-HP622	30966981
14,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø14H7MV0A-HP622	30966982
15,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø15H7MV0A-HP622	30966983
16,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø16H7MV0A-HP622	30966984
17,00	10	22	12	8	10	CPR505Ø17H7MV0A-HP622	30966985
18,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø18H7MV0A-HP622	30966986
19,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø19H7MV0A-HP622	30966987
20,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø20H7MV0A-HP622	30966988
21,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø21H7MV0A-HP622	30966989
22,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø22H7MV0A-HP622	30967000
23,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø23H7MV0A-HP622	30967001
24,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø24H7MV0A-HP622	30967002
25,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø25H7MV0A-HP622	30967003
26,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø26H7MV0A-HP622	30967004
27,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø27H7MV0A-HP622	30967005
28,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø28H7MV0A-HP622	30967006
29,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø29H7MV0A-HP622	30967007
30,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø30H7MV0A-HP622	30967008
31,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø31H7MV0A-HP622	30967009
32,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø32H7MV0A-HP622	30967010
33,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø33H7MV0A-HP622	30967011
34,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø34H7MV0A-HP622	30967012
35,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø35H7MV0A-HP622	30967013
36,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø36H7MV0A-HP622	30967014
37,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø37H7MV0A-HP622	30967015
38,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø38H7MV0A-HP622	30967016
39,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø39H7MV0A-HP622	30967017
40,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø40H7MV0A-HP622	30967018

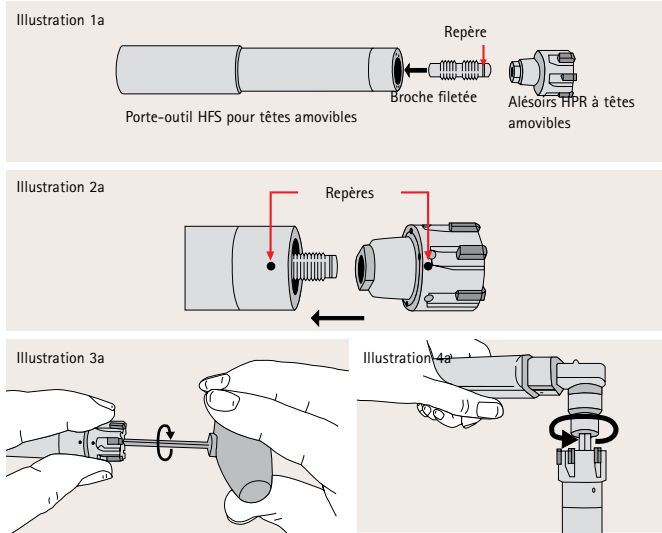
Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

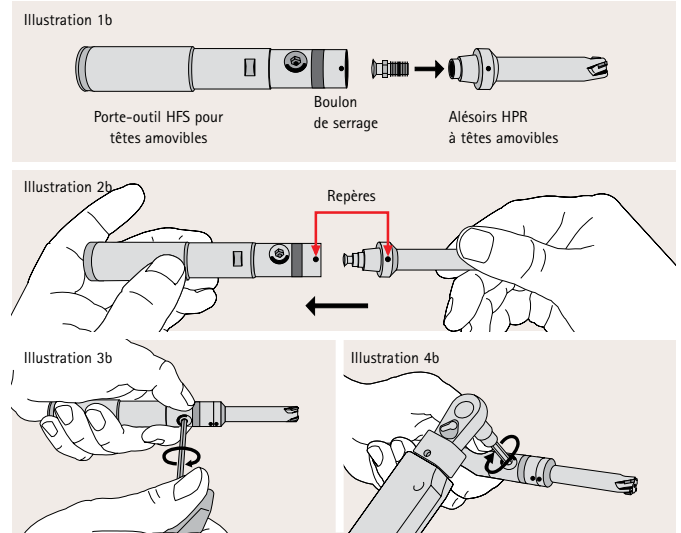
Cotes intermédiaires et tolérances autres que H7, commandez-les s.v.p. à l'aide de la description de configuration au début du chapitre Alésoirs à têtes amovibles.

Conditions de manipulation des alésoirs à têtes amovibles HPR

Système de serrage axial HFS® MAPAL



Système de serrage radial HFS® MAPAL



Nettoyage

Nettoyer toutes les pièces en veillant à ce que le cône intérieur et extérieur, ainsi que l'appui plan du cône HFS soient exempts de corps étrangers (par ex. copeaux). Pour nettoyer le cône intérieur, nous recommandons l'essuie-cône spécial (voir Catalogue Alésage et alésage de finition, page 324).

Serrage

1. Monter l'extrémité de la broche filetée sans repère dans le porte-outil HFS pour têtes amovibles sans visser la broche filetée (voir ill. 1a).
2. Monter l'alésoir HPR à têtes amovibles sur la broche filetée. Veiller à ce que les repères de l'alésoir HPR à têtes amovibles et du porte-outil HFS soient alignés : « point face au point » (voir ill. 2a). Monter ensuite intégralement l'alésoir HPR à têtes amovibles dans le porte-outil HFS pour têtes amovibles et tenir les deux pièces.
3. Visser l'alésoir HPR à têtes amovibles et le porte-outil HFS pour têtes amovibles avec une clé Allen et serrer fermement. Veiller à ce que les repères soient alignés et l'appui plan contre (voir ill. 3a).
Conseil : HPR 100, 110, 150 sont serrés par l'alésoir (rotation dans le sens horaire). HPR 130, 131, 180 sont serrés par le porte-outil (rotation dans le sens antihoraire). Les sens de rotation sont indiqués sur le porte-outil.
4. **Conseil :** Le couple de serrage requis est indiqué sur les porte-outils HFS pour têtes amovibles. Serrer l'alésoir HPR à têtes amovibles avec une clé dynamométrique dans le sens horaire (voir ill. 4a).

Serrage

1. Serrer le boulon de serrage côté filet dans l'alésoir HPR à têtes amovibles avec filet à gauche (voir ill. 1b).
2. Monter ensuite intégralement l'alésoir HPR à têtes amovibles dans le porte-outil HFS pour têtes amovibles. Veiller à ce que les repères de l'alésoir HPR à têtes amovibles et du porte-outil HFS pour têtes amovibles soient alignés : « point face au point » (voir ill. 2b). Tenir ensuite les deux pièces fermement.
3. Tourner le boulon de serrage avec une clé Allen dans le sens horaire (voir ill. 3b). Le sens de rotation est indiqué sur le porte-outil HFS pour têtes amovibles.
4. **Conseil :** Le couple de serrage requis est indiqué sur les porte-outils HFS pour têtes amovibles. Serrer l'alésoir HPR à têtes amovibles avec une clé dynamométrique dans le sens horaire (voir ill. 4b).

Taille de l'interface HFS	Couple de serrage [Nm]	
	axial	radial
10	4	-
12	6	7
14	6	7
16	15	12
20	15	12
24	20	-

Desserrer

1. **Conseil :** Au desserrage de l'alésoir HPR à têtes amovibles, le sens de rotation est contraire au sens de rotation du serrage. Pour desserrer l'alésoir HPR à têtes amovibles, tourner la broche filetée avec une clé Allen.
2. Démontez l'alésoir HPR à têtes amovibles.

Desserrer

1. Pour desserrer l'alésoir, tourner le boulon de serrage avec une clé Allen dans le sens antihoraire jusqu'à la butée.
→ L'alésoir HPR à têtes amovibles est éjecté et peut être démonté.

Conditions de manipulation des alésoirs à têtes amovibles CPR

Les têtes amovibles universelles de la série CPReam se distinguent par une gamme complète et conviviale. L'interface CFS assure le changement simple et rapide des têtes avec une grande répétabilité. De plus, on obtient un maintien parfait avec une stabilité et une rigidité de haut niveau.

La tête amovible est serrée selon un couple prescrit afin d'obtenir un assemblage par la force et la forme. Ce système se distingue notamment par une concentricité élevée associée à une excellente rigidité.

Montage des têtes amovibles CPReam

Conseil :

Afin de minimiser le risque de blessure, il est conseillé de porter des gants pour effectuer les travaux suivants.



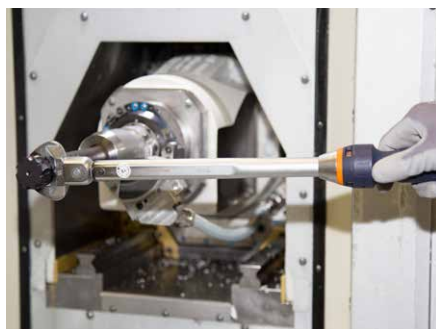
1. Nettoyer la tête amovible au niveau du cône, du taraud et de l'appui plan à l'air comprimé et avec un chiffon.



2. Nettoyer le porte-outil pour têtes amovibles au niveau du cône, du taraud et de l'appui plan à l'air comprimé et avec un chiffon.



3. Serrer à la main dans le sens horaire la tête amovible dans son porte-outil. Serrer ensuite le porte-outil pour têtes amovibles et l'outil dans le porte-outil de la machine.



4. Poser la clé dynamométrique si possible à l'horizontale au niveau de la fraise à têtes interchangeables en prenant soin de ne pas la gauchir.



5. À l'aide de la clé dynamométrique, la clé à douille correspondante, serrer la tête amovible selon le couple de serrage indiqué (voir tableau « Couples de serrage des têtes amovibles »).



Résultat :

La fente entre la tête amovible et son porte-outil est fermée et on obtient un assemblage par la force et la forme. La tête amovible CPReam est désormais opérationnelle.

Couples de serrage des têtes amovibles

Taille de l'interface CFS	Couple de serrage [Nm]
6	5
8	12,5
10	15
12	20
16	25
20	30

Conditions de coupe recommandées pour alésoirs à têtes amovibles

Avance et vitesse de coupe

HPR130 | HPR100 | HPR180 | HPR150

Matériau de coupe : HC419 | Entrée : MC1G

GMU*		Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]
K	K1	K1.1 Fontes à graphite lamellaire (fontes grises), GJL	< 300 N / mm ²
		K2.1 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	< 500 N / mm ²
	K2	K2.2 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	500-800 N / mm ²
		K2.3 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	> 800 N / mm ²
	K3	K3.1 Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	< 500 N / mm ²
		K3.2 Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	> 500 N / mm ²

CPR510

Matériau de coupe : HP145 | Entrée : MF1M

CPR505

Matériau de coupe : HP145 | Entrée : MTOA

GMU*		Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]
P	P4	P4.1 Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques	
	P5	P5.1 Aciers moulés	
	P6	P6.1 Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques	
M	M1	M1.1 Aciers inoxydables, austénitiques	< 700 N / mm ²
		M1.2 Aciers inoxydables, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000 N / mm ²
	M2	M2.1 Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700 N / mm ²
	M2	M3.1 Aciers inoxydables moulés, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000 N / mm ²

CPR510

Matériau de coupe : HP613 | Entrée : MF1M

CPR505

Matériau de coupe : HP613 | Entrée : MTOA

S1	S1.1	Titane, alliages titane	< 400 N / mm ²
	S2.1	Titane, alliages titane	< 1200 N / mm ²
S2	S2.2	Titane, alliages titane	> 1200 N / mm ²
	S3	S3.1	Nickel, non allié et allié
S3.2		Nickel, non allié et allié	> 900 N / mm ²
S4	S4.1	Superalliages réfractaires, à base de Ni, Co et Fe	
S5	S5.1	Alliages de tungstène et molybdène	

Conditions de coupe pour ϕ [mm]									
7 - 9,59			9,6 - 29,99			30 - 65			
v_c	f	Surépaisseur a	v_c	f	Surépaisseur a	v_c	f	Surépaisseur a	
130	0,60	0,10	130	1,40	0,15	130	1,80	0,15	
150	0,60	0,10	150	1,40	0,15	150	1,80	0,15	
150	0,60	0,10	150	1,40	0,15	150	1,80	0,15	
140	0,40	0,10	140	1,20	0,15	140	1,60	0,15	
120	0,40	0,10	120	1,20	0,15	120	1,60	0,15	
120	0,40	0,10	120	1,20	0,15	120	1,60	0,15	

Conditions de coupe pour ϕ [mm]											
8 - 12			12 - 16			16 - 30			30 - 40		
v_c	f	Surépaisseur a	v_c	f	Surépaisseur a	v_c	f	Surépaisseur a	v_c	f	Surépaisseur a
40	0,32	0,10	40	0,48	0,10	40	0,90	0,10	40	1,20	0,10
40	0,32	0,10	40	0,48	0,10	40	0,90	0,10	40	1,20	0,10
40	0,32	0,10	40	0,48	0,10	40	0,90	0,10	40	1,20	0,10
30	0,32	0,10	30	0,48	0,10	30	0,90	0,10	30	1,20	0,10
40	0,32	0,10	40	0,48	0,10	40	0,90	0,10	40	1,20	0,10
30	0,32	0,10	30	0,48	0,10	30	0,90	0,10	30	1,20	0,10

35	0,24	0,10	35	0,60	0,10	35	1,00	0,10	35	1,00	0,10
25	0,24	0,10	25	0,60	0,10	25	1,00	0,10	25	1,00	0,10
25	0,24	0,10	25	0,60	0,10	25	1,00	0,10	25	1,00	0,10
30	0,24	0,10	30	0,60	0,10	30	1,00	0,10	30	1,00	0,10
30	0,24	0,10	30	0,60	0,10	30	1,00	0,10	30	1,00	0,10
25	0,24	0,10	25	0,60	0,10	25	1,00	0,10	25	1,00	0,10
25	0,24	0,10	25	0,60	0,10	25	1,00	0,10	25	1,00	0,10

Unités :
 v_c [m / min] | f [mm / tour] | a [mm]

Les conditions de coupe sont données à titre indicatif.
 Les données optimales pour l'application respective peuvent légèrement varier.

Conditions de coupe recommandées pour alésoirs à têtes amovibles

Avance et vitesse de coupe

CPR500 | CPR505

Matériau de coupe : HC419 | Entrée : MG1C

GMU*	Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]
K	K1.1 Fontes à graphite lamellaire (fontes grises), GJL	< 300 N / mm ²
	K2.1 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	< 500 N / mm ²
	K2.2 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	500-800 N / mm ²
	K2.3 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	> 800 N / mm ²
	K3.1 Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	< 500 N / mm ²
	K3.2 Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	> 500 N / mm ²

CPR500

Matériau de coupe : HP622 | Entrée : MGOA

CPR505

Matériau de coupe : HP622 | Entrée : MVOA

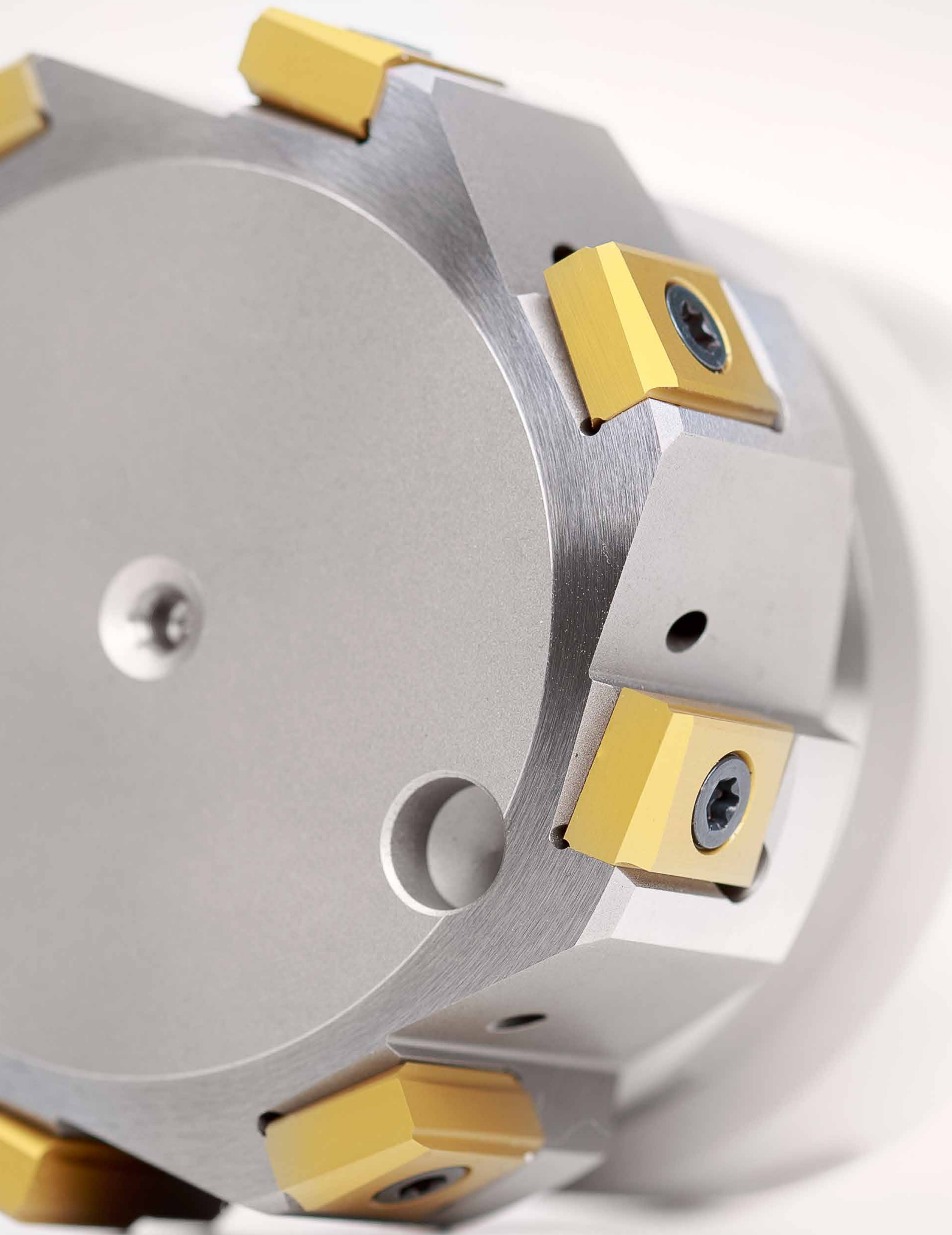
N1	N1.1 Aluminium, non allié et allié < 3 % Si	
	N1.2 Aluminium, allié ≤ 7 % Si	
	N1.3 Aluminium, allié > 7-12 % Si	
	N1.4 Aluminium, allié > 12 % Si	
N2	N2.1 Cuivre, non allié et faiblement allié	< 300 N / mm ²
	N2.2 Cuivre, allié	> 300 N / mm ²
	N2.3 Laiton, bronze, cupro-alliage (Rotguss)	< 1200 N / mm ²
N3	N3.1 Graphite	
N4	N4.1 Matières plastiques, thermoplastiques	
	N4.2 Plastiques, plastiques thermodurcissables	
	N4.3 Matières plastiques, mousses	

Conditions de coupe pour \varnothing [mm]												
8 - 12			12 - 16			16 - 30			30 - 40			
v_c	f	Surépais- seur a	v_c	f	Surépais- seur a	v_c	f	Surépais- seur a	v_c	f	Surépais- seur a	
130	0,60	0,10	130	1,32	0,15	130	1,76	0,15	130	1,76	0,15	
150	0,60	0,10	150	1,32	0,15	150	1,76	0,15	150	1,76	0,15	
150	0,60	0,10	150	1,20	0,15	150	1,60	0,15	150	1,60	0,15	
140	0,40	0,10	140	1,20	0,15	140	1,60	0,15	140	1,60	0,15	
120	0,40	0,10	120	1,20	0,15	120	1,60	0,15	120	1,60	0,15	
120	0,40	0,10	120	1,20	0,15	120	1,60	0,15	120	1,60	0,15	

180	0,90	0,15	180	1,20	0,15	180	1,80	0,15	180	1,80	0,15
180	0,90	0,15	180	1,20	0,15	180	1,80	0,15	180	1,80	0,15
180	0,90	0,15	180	1,20	0,15	180	1,80	0,15	180	1,80	0,15
180	0,90	0,15	180	1,20	0,15	180	1,80	0,15	180	1,80	0,15

Unités :
 v_c [m / min] | f [mm / tour] | a [mm]

Les conditions de coupe sont données à titre indicatif.
 Les données optimales pour l'application respective peuvent légèrement varier.



SOLUTIONS POUR GRANDS DIAMÈTRES

Gamme de produits

HPR400 plus _____ 36

Conseils techniques d'ordre général

Conditions de manipulation _____ 38



HPR400 plus : Aucun réglage et quatre arêtes de coupe nette réduction des coûts unitaires

Le développement des alésoirs HPR400 a été axé sur une meilleure rentabilité par un reconditionnement efficace. Ces outils multicoûpe séduisent par leur performance, les conditions de coupe optimisées et le client peut remplacer lui-même aisément des plaquettes de coupe sur place. Cela logement est possible parce qu'ils sont dotés de porte-plaquettes de grande précision. Les coûts logistiques liés au transport vers le fabricant sont donc entièrement supprimés. Le nombre d'outils en circulation et les frais de reconditionnement se stabilisent à un faible niveau.

Afin de rendre encore plus rentable l'usinage de grands diamètres, les plaquettes du nouvel HPR400 plus ne sont plus conçues sous forme d'outil monocoupe mais elles sont équipées de quatre arêtes de coupe. Le matériau de coupe est ainsi parfaitement utilisé. La production MAPAL à haut niveau technologique garantit que les plaquettes amovibles à quatre arêtes de coupe fabriquées avec la plus grande précision peuvent être facilement retournées ou remplacées sur place par un employé du client.

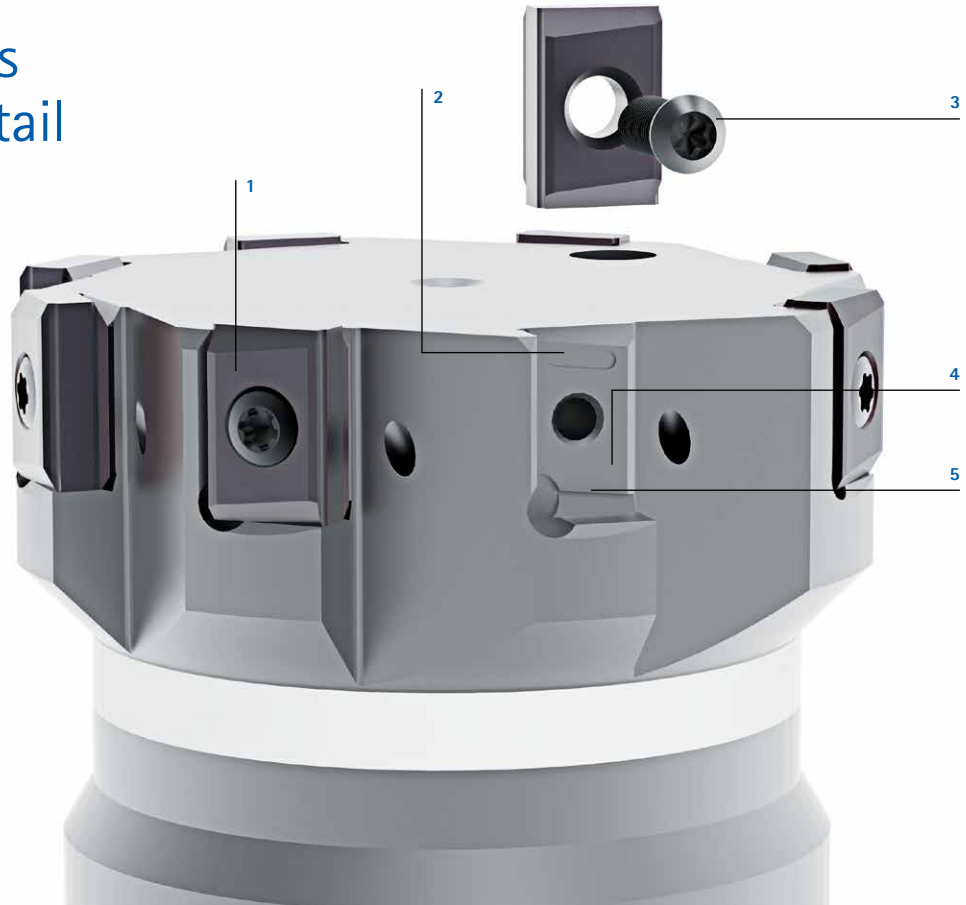
Celui-ci peut donc disposer du stock optimal d'arêtes de coupe, ce qui diminue les frais de reconditionnement et les coûts unitaires.

EN BREF

- Remplacement des plaquettes de coupe sur place par le client
- Quatre arêtes de coupe au lieu d'une jusqu'ici
- Plage de diamètres de 65 à 400 mm
- Utilisation universelle dans tous les matériaux
- Exploitation optimale du matériau de coupe
- Suppression des coûts logistiques liés au transport jusqu'au fabricant pour le reconditionnement
- Réduction du nombre d'outils en circulation et des frais de reconditionnement
- Tourner et remplacer facilement les plaquettes de coupe

Caractéristiques de l'outil en détail

- 1 Plaquette amovible**
À quatre arêtes de coupe pour une rentabilité élevée
- 2 Racloir**
Pour éliminer les microsalissures
- 3 Vis TORX® PLUS**
- 4 Logement de plaquette**
Précision élevée pour le respect des tolérances
- 5 Goujure**



Remplacement des plaquettes de coupe sur place par le client



- Manipulation simple
- Remplacement des plaquettes de coupe précis grâce au logement de grande précision
- Aucun réglage nécessaire

Quatre arêtes de coupe pour une rentabilité élevée



- Différents matériaux de coupe et entrée disponibles
- Coupes spéciales facilement réalisables, sur demande

Tolérance IT7 à partir d'un diamètre de 65 mm

IT10					
IT9					
IT8					
IT7					
IT6					
IT5					
IT4					
	65,001 - 80,000	80,001 - 120,000	120,001 - 180,000	180,001 - 250,000	250,001 - 315,000

- Classe de tolérance IT7 facilement réalisable pour les grands diamètres, ainsi que les tolérances plus petites pour des diamètres plus grands

Conditions de manipulation du HPR400 plus

Les plaquettes amovibles à quatre arêtes de coupe du HPR400 plus sont fabriquées de sorte à ce qu'un retournement ou un remplacement des plaquettes de coupe puissent être exécutés facilement sur place par les employés du client.



Changement des plaquettes amovibles

Condition :

Nettoyer l'outil avant le remplacement des plaquettes amovibles.

Remarque :

Seulement pour un personnel expérimenté.



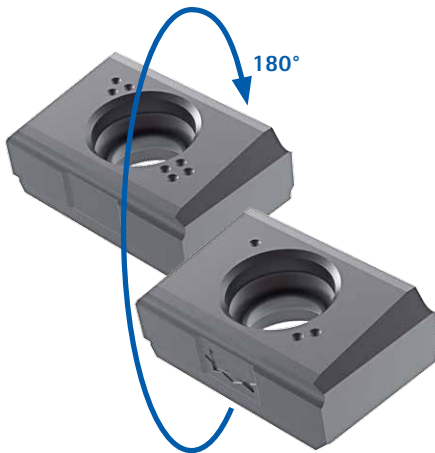
1. Desserrer la vis TORX® PLUS à l'aide d'un tournevis adapté, pour cela tourner la vis TORX® PLUS dans le sens anti-horaire. Ensuite, enlever la vis TORX® PLUS.



2. Pour démonter la plaquette amovible, la pousser prudemment vers le haut dans le sens axial hors du porte-plaquettes. Démontez les autres plaquettes amovibles.



3. Dans un premier temps, souffler à l'air comprimé les logements puis les nettoyer à l'alcool. Nettoyer les appuis des plaquettes amovibles avec de la pâte de nettoyage adaptée.



Conseil :

Lors du retournement de la plaquette amovible, respecter l'ordre chronologique des arêtes de coupe à l'aide des repères (points 1 à 4).

Conseil :

Lors du remplacement des plaquettes amovibles, retourner ou remplacer toujours toutes les plaquettes !



4. Placer la plaquette amovible neuve ou retournée jusqu'à la moitié dans le porte-plaquettes. Appuyer ensuite légèrement sur la plaquette amovible avec le pouce tout en la poussant vers le bas dans le sens axial dans le porte-plaquettes. Pour terminer, fixer la plaquette amovible en resserrant la vis TORX® PLUS.



5. Serrer la vis TORX® PLUS dans le sens horaire en respectant le couple de serrage prescrit.

Conseil :

Serrer uniquement les vis TORX® PLUS avec une clé dynamométrique idoine. Le couple de serrage pour les vis TORX® PLUS s'élève à 3,2 Nm.

Résultat :

Les plaquettes amovibles sont toutes remplacées et l'alésage est opérationnel.



PERÇAGE PLEINE MATIÈRE | ALÉSAGE DEMI-FINITION | LAMAGE

Forets dotés de deux ou trois arêtes de coupe spécialement pour l'usinage de l'acier. Nouveaux matériaux de coupe pour l'usinage des fontes, de l'acier, de l'inox et pour l'usinage multiple.





EXTENSION DE LA GAMME

Nouveaux forets carbure monobloc et plaquettes amovibles ISO

Pour compléter la vaste gamme standard de forets, MAPAL propose une extension de la gamme de forets carbure monobloc et des systèmes de têtes amovibles.

L'élargissement comprend le foret à deux arêtes de coupe MEGA-Speed-Drill-Steel, spécialement adapté à l'usinage de l'acier. Ce modèle de foret permet de réaliser des avances de coupe jusqu'à 20 % plus rapides et des vitesses de coupe jusqu'à 100 % plus élevées que les forets à deux arêtes de coupe traditionnels.

Par ailleurs, MAPAL présente une extension de sa gamme de forets à trois arêtes de coupe pour le centrage et l'usinage grande avance des aciers. De plus, un système de têtes amovibles dotées de trois arêtes de coupe est lancé pour la première fois sur le marché pour un usinage encore plus rentable.

Les outils d'alésage demi-finition MAPAL séduisent avec leur technologie innovante et leur précision absolue dans le domaine de la production. La compréhension du processus d'usinage complet et du déroulement de la production, dans son ensemble, permettent de réaliser de réels progrès. Les développements dans le domaine de l'industrie automobile posent des exigences toujours plus strictes à un matériau de coupe moderne. Les procédés d'usinage doivent être absolument fiables même pour des combinaisons de matériaux, par ex. comme l'aluminium-acier fritté.

MAPAL a une fois de plus fait face aux exigences du marché et développé une gamme de matériaux de coupe absolument nouvelle pour l'alésage demi-finition de cette combinaison.



Perçage pleine matière



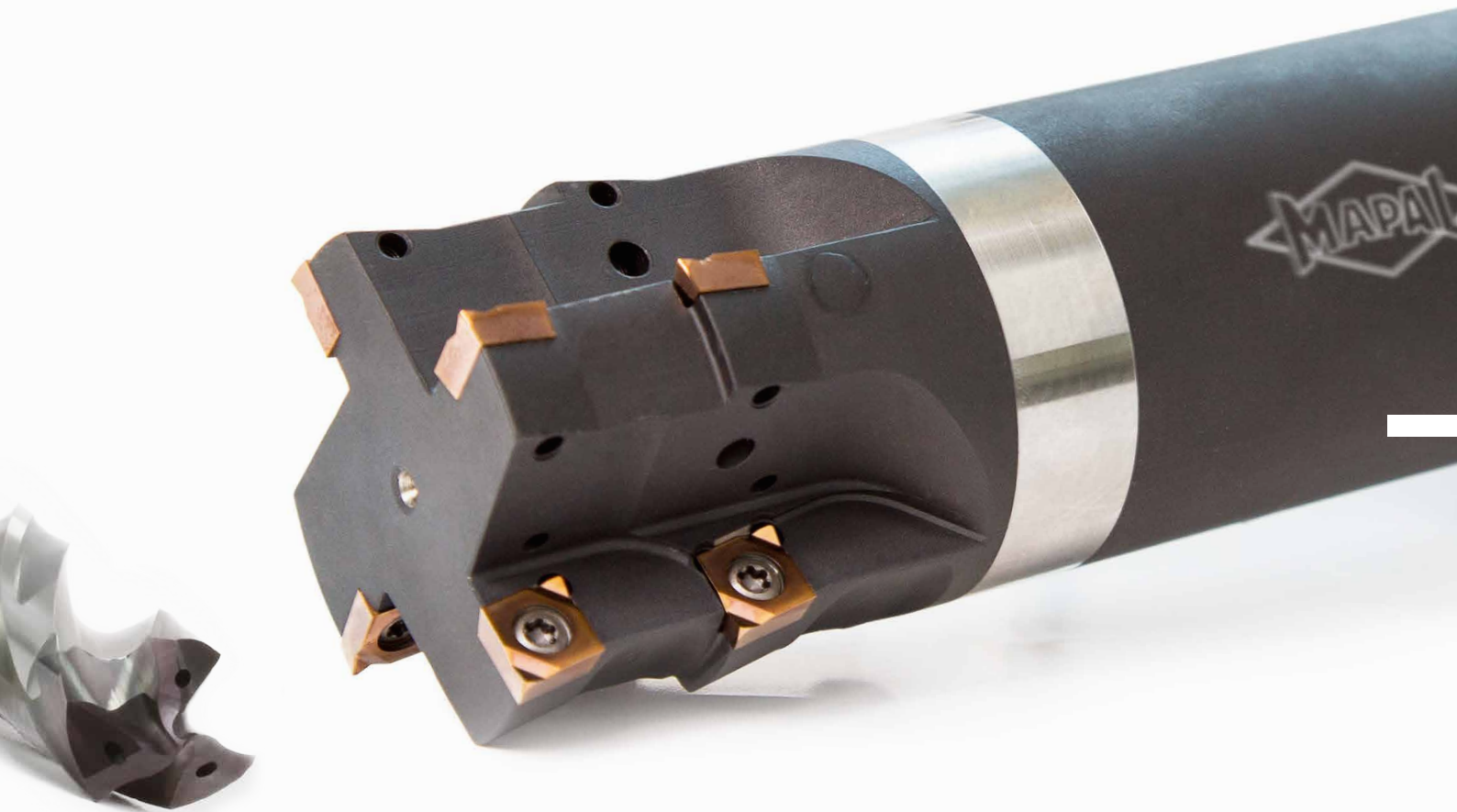
Forets carbure monobloc pour l'usinage des aciers

- Forets à deux ou trois arêtes de coupe spécialement conçus pour l'usinage des aciers
- Centrage oblique jusqu'à 12° (5xD)
- Arête transversale autocentrante
- Durée de vie accrue
- Outil robuste doté de dents stables
- Aucune oscillation pendant l'usinage
- Dans la plage de diamètres de 4,00 à 20,00 mm



Foret TTD-Tritan à tête amovible à trois arêtes de coupe

- Précision de positionnement optimale et tolérances de diamètre et de circularité excellentes
- Transmission de couple élevée grâce à la denture de précision Hirth
- Manipulation simple et rapide
- Excellente qualité de perçage
- Solution alternative rentable par rapport au foret carbure monobloc
- Dans la plage de diamètres de 12,00 à 32,40 mm

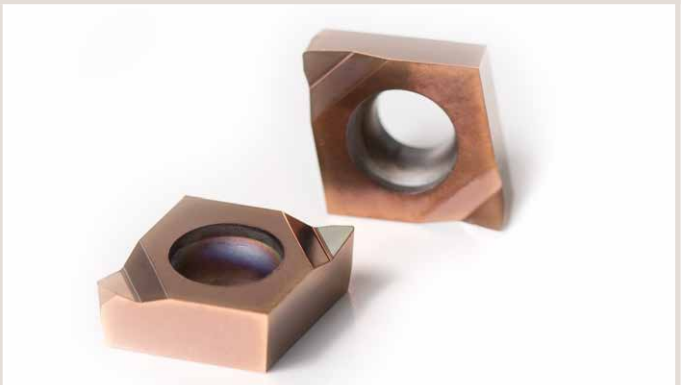


Alésage demi-finition



Nouveaux matériaux de coupe pour la fonte, l'acier et l'inox

- Gamme complète de plaquettes amovibles ISO pour l'alésage demi-finition de fonte, acier, inox et acier moulé résistant à la chaleur
- Plaquettes amovibles ISO standard et spéciales disponibles
- Plaquettes amovibles ISO « press to size » tangentielles avantageuses comme solution alternative
- Matériaux de coupe revêtus CVD et PVD, sélection possible en fonction des conditions
- Pour répondre à chaque exigence en termes de précision et de coûts, le matériau de coupe adapté disponible



Matériaux de coupe pour l'usinage multiple

- Nouveau matériau de coupe pour l'usinage simultané des combinaisons de matériaux aluminium-fonte et aluminium-acier fritté
- Substrats carbure adaptés, micro et macrogéométries de l'arête de coupe optimisées, revêtement PVD basé sur un alliage TiAlN avec un élément dopant spécial
- Plaquettes amovibles ISO standard et spéciales disponibles
- Première plaquette amovible ISO opérationnelle pour l'usinage de la combinaison aluminium-acier fritté



PERÇAGE PLEINE MATIÈRE

Introduction

Gamme de produits	46
Aperçu de la gamme, code de désignation	48

Perçage pleine matière avec forets carbure monobloc

Tritan-Drill-Steel	
Tritan-Drill-Steel, 3xD - arrosage central	50
Tritan-Drill-Steel, 5xD - arrosage central	53
Tritan-Drill-Steel, 8xD - arrosage central	56
Tritan-Drill-Steel, 12xD - arrosage central	59
Tritan-Spot-Drill-Steel	
Tritan-Spot-Drill-Steel, arrosage externe	62
MEGA-Speed-Drill-Steel	
MEGA-Speed-Drill-Steel, 5xD - arrosage central	63

Perçage pleine matière avec un système à têtes amovibles

Foret TTD-Tritan à tête amovible	66
Porte-outil pour têtes amovibles TTS	70
Accessoires TTD-Tritan Clé dynamométrique	72

Annexe technique

Conditions de manipulation du TTD-Tritan	74
Conditions d'application TTD-Tritan	76
Conditions de coupe recommandées pour les forets carbure monobloc	78
Conditions de coupe recommandées pour les forets à têtes amovibles	80

GAMME DE PRODUITS

Perçage pleine matière avec forets carbure monobloc et système à têtes amovibles

Se consacrant intensément depuis des décennies aux divers défis liés aux opérations de perçage, MAPAL a acquis des connaissances et compétences du plus haut niveau. Fort de cette expérience, l'entreprise conçoit des outils carbure monobloc pour la quasi-totalité des matériaux à usiner tels que les fontes, métaux non-ferreux, aciers et matériaux difficiles à usiner.

L'extension de la gamme d'outils carbure monobloc englobe des forets universels dotés de deux et trois arêtes de coupe et des forets à pointer CN spécialement adaptés à l'usinage de l'acier.

Les solutions pour l'usinage des nouveaux matériaux légers tels que le CFRP ou le GFRP sont répertoriés dans le catalogue « Outils pour matériaux légers modernes ».



Basic Line :

Outils universels, large domaine d'utilisation, faibles coûts d'acquisition



Performance Line :

Outils haute performance, large domaine d'utilisation, productivité élevée dans la production série



Expert Line :

Outils spécialisés pour applications sélectionnées, précision et productivité maximales

Perçage pleine matière avec forets carbure monobloc



Tritan-Drill-Steel

Le nouveau produit standard à trois arêtes de coupe, perçage permettant jusqu'au doublement de l'avance, là où les autres forets abandonnent.



Plage de \varnothing : 4,00 - 20,00 mm

Profondeur de perçage :

3xD 5xD 8xD 12xD



Tritan-Spot-Drill-Steel

Centrage optimal grâce aux trois arêtes et une pointe marquée. Parfaitement adapté pour le pointage de forets à trois arêtes de coupe.



Plage de \varnothing : 4,00 - 20,00 mm





Perçage pleine matière avec des forets à têtes amovibles



MEGA-Speed-Drill-Steel

Trois listels pour une performance et une sécurité des process élevées.



Plage de \varnothing : 13,00 - 20,00 mm
 Profondeur de perçage :

5xD



Foret TTD-Tritan à tête amovible

Premier foret à tête amovible à trois arêtes de coupe disponible en série.



Plage de \varnothing : 12,00 - 32,40 mm
 Profondeur de perçage :

3xD 5xD



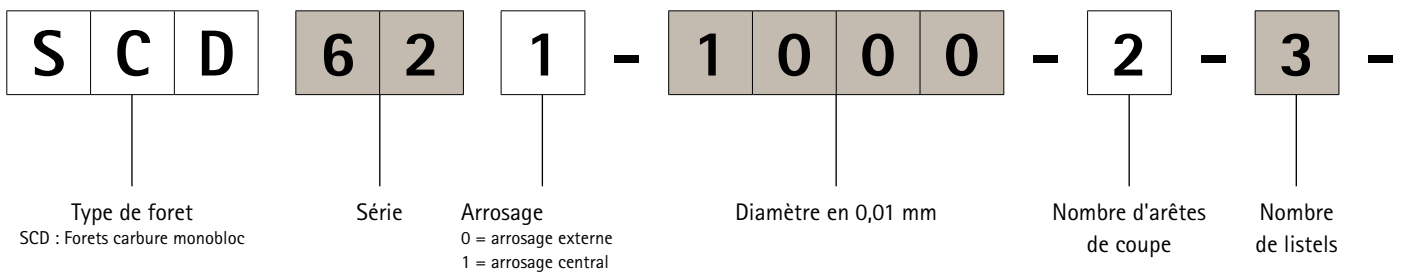
Aperçu de la gamme de forets carbure monobloc et forets à têtes amovibles | Code de désignation

Groupes d'usage	 Tritan-Drill-Steel	 MEGA-Speed-Drill-Steel	 Tritan-Spot-Drill-Steel	 Foret TTD-Tritan-Uni à tête amovible
P	★	★	★	★
M	☐	☐	☐	
K	☐	☐	☐	☐

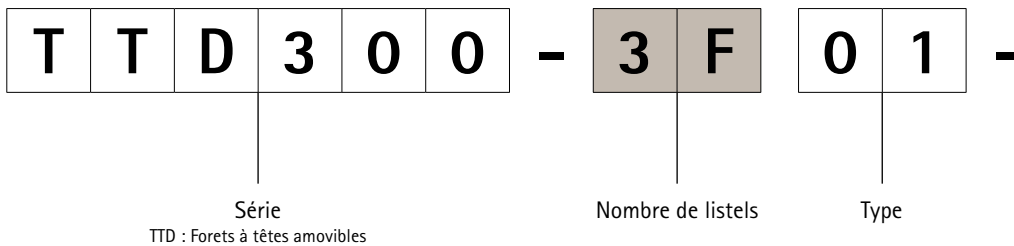
★ 1^{er} choix

☐ partiellement adapté

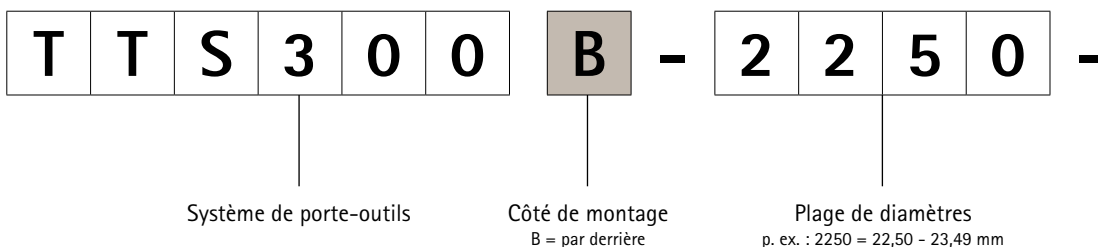
Forets carbure monobloc

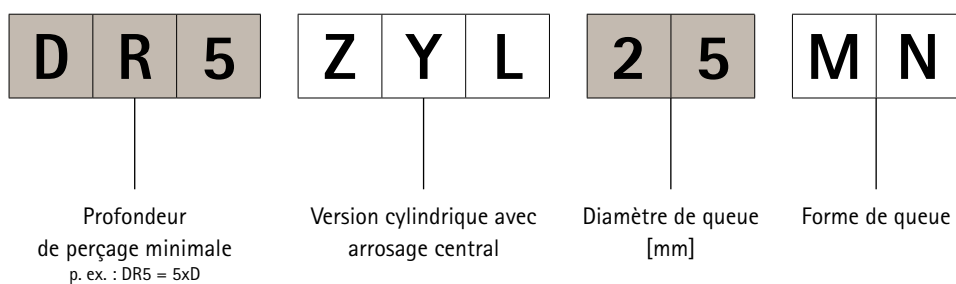
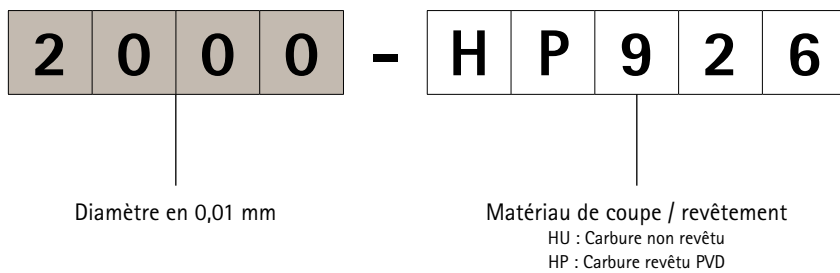
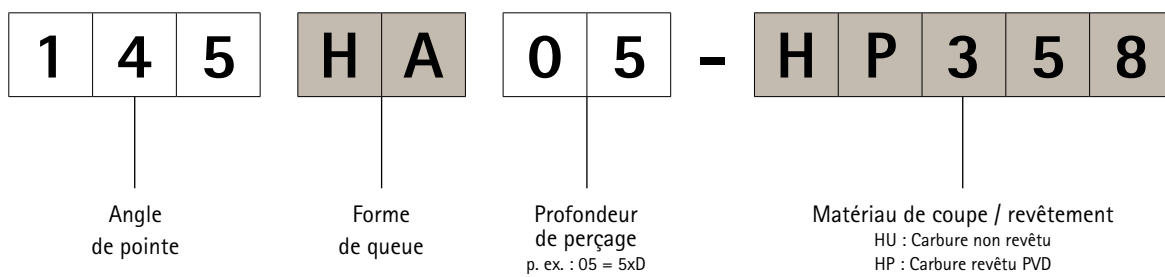


Système à tête amovible TTD-Tritan



Porte-outils TTS pour TTD-Tritan

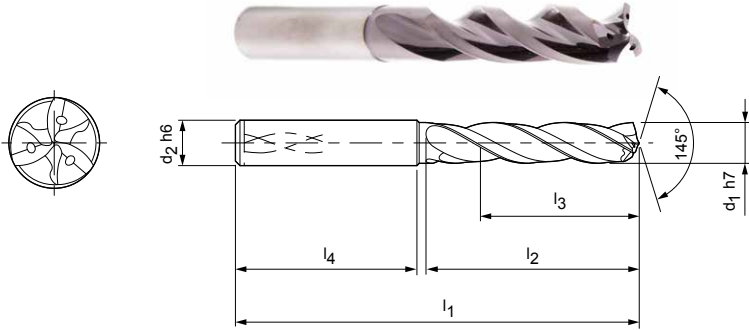




Tritan-Drill-Steel

Forets hélicoïdaux carbure monobloc
SCD66 (3xD), arrosage central

Finition :
 Diamètre de perçage : 4,00 – 20,00 mm
 Tolérance de perçage : ≥ IT 9
 Matériau de coupe : HP358
 Nombre d'arêtes de coupe : 3
 Nombre de listels : 3
 Angle de pointe : 145°
 Angle d'hélice : 30°



Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
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
6,40	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
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

Tritan-Drill-Steel | Forêts hélicoïdaux carbure monobloc SCD66 (3xD), arrosage central

Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
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
8,90	10	89	47	35	40	SCD661-0890-3-3-145HA03-HP358	30902088
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
9,40	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
10,60	12	102	55	40	45	SCD661-1060-3-3-145HA03-HP358	30902105
10,70	12	102	55	40	45	SCD661-1070-3-3-145HA03-HP358	30902106
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
12,50	14	107	60	43	45	SCD661-1250-3-3-145HA03-HP358	30902121
12,80	14	107	60	43	45	SCD661-1280-3-3-145HA03-HP358	30902122
13,00	14	107	60	43	45	SCD661-1300-3-3-145HA03-HP358	30902123
13,20	14	107	60	43	45	SCD661-1320-3-3-145HA03-HP358	30902124
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

Tritan-Drill-Steel | Forets hélicoïdaux carbure monobloc SCD66 (3xD), arrosage central

Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
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
16,80	18	123	73	51	48	SCD661-1680-3-3-145HA03-HP358	30902138
17,00	18	123	73	51	48	SCD661-1700-3-3-145HA03-HP358	30902139
17,20	18	123	73	51	48	SCD661-1720-3-3-145HA03-HP358	30902140
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
18,20	20	131	79	55	50	SCD661-1820-3-3-145HA03-HP358	30902144
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
19,20	20	131	79	55	50	SCD661-1920-3-3-145HA03-HP358	30902148
19,50	20	131	79	55	50	SCD661-1950-3-3-145HA03-HP358	30902149
19,80	20	131	79	55	50	SCD661-1980-3-3-145HA03-HP358	30902150
20,00	20	131	79	55	50	SCD661-2000-3-3-145HA03-HP358	30902151

Dimensions en mm.

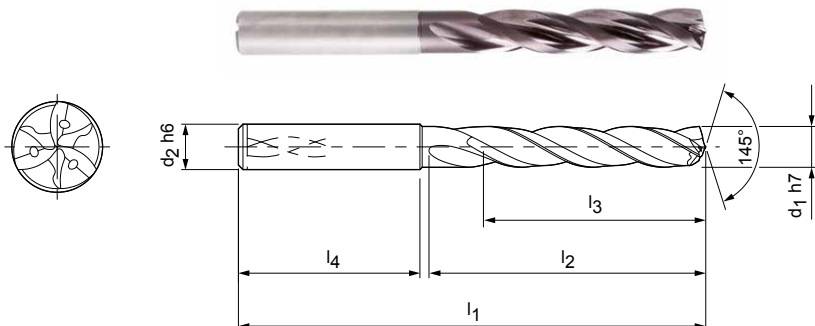
Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

Tritan-Drill-Steel

Forets hélicoïdaux carbure monobloc
SCD66 (5xD), arrosage central

Finition :
 Diamètre de perçage : 4,00 – 20,00 mm
 Tolérance de perçage : ≥ IT 9
 Matériau de coupe : HP358
 Nombre d'arêtes de coupe : 3
 Nombre de listels : 3
 Angle de pointe : 145°
 Angle d'hélice : 30°



Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
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
6,10	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
6,70	8	91	53	43	36	SCD661-0670-3-3-145HA05-HP358	30902181
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
7,30	8	91	53	43	36	SCD661-0730-3-3-145HA05-HP358	30902187

Tritan-Drill-Steel | Forêts hélicoïdaux carbure monobloc SCD66 (5xD), arrosage central

Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
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
9,55	10	103	61	49	40	SCD661-0955-3-3-145HA05-HP358	30902212
9,60	10	103	61	49	40	SCD661-0960-3-3-145HA05-HP358	30902213
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
10,60	12	118	71	56	45	SCD661-1060-3-3-145HA05-HP358	30902223
10,70	12	118	71	56	45	SCD661-1070-3-3-145HA05-HP358	30902224
10,80	12	118	71	56	45	SCD661-1080-3-3-145HA05-HP358	30902225
10,90	12	118	71	56	45	SCD661-1090-3-3-145HA05-HP358	30902226
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
11,60	12	118	71	56	45	SCD661-1160-3-3-145HA05-HP358	30902233
11,70	12	118	71	56	45	SCD661-1170-3-3-145HA05-HP358	30902234
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
13,20	14	124	77	60	45	SCD661-1320-3-3-145HA05-HP358	30902242
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

Tritan-Drill-Steel | Forets hélicoïdaux carbure monobloc SCD66 (5xD), arrosage central

Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
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
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
17,20	18	143	93	71	48	SCD661-1720-3-3-145HA05-HP358	30902260
17,50	18	143	93	71	48	SCD661-1750-3-3-145HA05-HP358	30902261
17,80	18	143	93	71	48	SCD661-1780-3-3-145HA05-HP358	30902262
18,00	18	143	93	71	48	SCD661-1800-3-3-145HA05-HP358	30902263
18,20	20	153	101	77	50	SCD661-1820-3-3-145HA05-HP358	30902264
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
19,20	20	153	101	77	50	SCD661-1920-3-3-145HA05-HP358	30902268
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

Dimensions en mm.

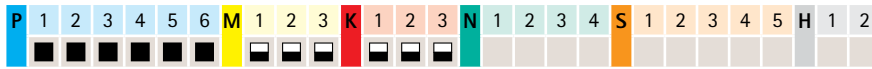
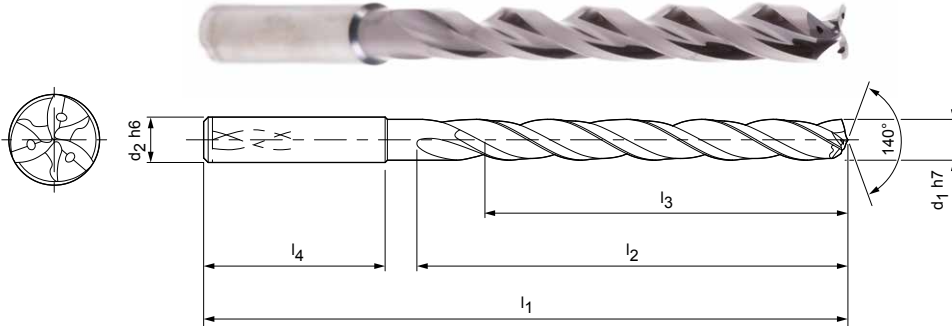
Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

Tritan-Drill-Steel

Forets hélicoïdaux carbure monobloc
SCD66 (8xD), arrosage central

Finition :
 Diamètre de perçage : 4,00 – 20,00 mm
 Tolérance de perçage : ≥ IT 9
 Matériau de coupe : HP358
 Nombre d'arêtes de coupe : 3
 Nombre de listels : 3
 Angle de pointe : 140°
 Angle d'hélice : 30°



Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
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
4,40	6	81	43	36	36	SCD661-0440-3-3-140HA08-HP358	30902276
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
4,90	6	95	57	48	36	SCD661-0490-3-3-140HA08-HP358	30902281
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
5,30	6	95	57	48	36	SCD661-0530-3-3-140HA08-HP358	30902285
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
5,70	6	95	57	48	36	SCD661-0570-3-3-140HA08-HP358	30902289
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
6,20	8	114	76	64	36	SCD661-0620-3-3-140HA08-HP358	30902294
6,30	8	114	76	64	36	SCD661-0630-3-3-140HA08-HP358	30902295
6,40	8	114	76	64	36	SCD661-0640-3-3-140HA08-HP358	30902296
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
6,70	8	114	76	64	36	SCD661-0670-3-3-140HA08-HP358	30902299
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
7,10	8	114	76	64	36	SCD661-0710-3-3-140HA08-HP358	30902303
7,20	8	114	76	64	36	SCD661-0720-3-3-140HA08-HP358	30902304
7,30	8	114	76	64	36	SCD661-0730-3-3-140HA08-HP358	30902305
7,40	8	114	76	64	36	SCD661-0740-3-3-140HA08-HP358	30902306
7,50	8	114	76	64	36	SCD661-0750-3-3-140HA08-HP358	30902307

Tritan-Drill-Steel | Forêts hélicoïdaux carbure monobloc SCD66 (8xD), arrosage central

Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
7,60	8	114	76	64	36	SCD661-0760-3-3-140HA08-HP358	30902308
7,70	8	114	76	64	36	SCD661-0770-3-3-140HA08-HP358	30902309
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
8,30	10	142	95	80	40	SCD661-0830-3-3-140HA08-HP358	30902315
8,40	10	142	95	80	40	SCD661-0840-3-3-140HA08-HP358	30902316
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
8,70	10	142	95	80	40	SCD661-0870-3-3-140HA08-HP358	30902319
8,80	10	142	95	80	40	SCD661-0880-3-3-140HA08-HP358	30902320
8,90	10	142	95	80	40	SCD661-0890-3-3-140HA08-HP358	30902321
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
9,20	10	142	95	80	40	SCD661-0920-3-3-140HA08-HP358	30902324
9,30	10	142	95	80	40	SCD661-0930-3-3-140HA08-HP358	30902325
9,40	10	142	95	80	40	SCD661-0940-3-3-140HA08-HP358	30902326
9,50	10	142	95	80	40	SCD661-0950-3-3-140HA08-HP358	30902327
9,60	10	142	95	80	40	SCD661-0960-3-3-140HA08-HP358	30902328
9,70	10	142	95	80	40	SCD661-0970-3-3-140HA08-HP358	30902329
9,80	10	142	95	80	40	SCD661-0980-3-3-140HA08-HP358	30902330
9,90	10	142	95	80	40	SCD661-0990-3-3-140HA08-HP358	30902331
10,00	10	142	95	80	40	SCD661-1000-3-3-140HA08-HP358	30902332
10,10	12	162	114	96	45	SCD661-1010-3-3-140HA08-HP358	30902333
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
10,40	12	162	114	96	45	SCD661-1040-3-3-140HA08-HP358	30902336
10,50	12	162	114	96	45	SCD661-1050-3-3-140HA08-HP358	30902337
10,60	12	162	114	96	45	SCD661-1060-3-3-140HA08-HP358	30902338
10,70	12	162	114	96	45	SCD661-1070-3-3-140HA08-HP358	30902339
10,80	12	162	114	96	45	SCD661-1080-3-3-140HA08-HP358	30902340
10,90	12	162	114	96	45	SCD661-1090-3-3-140HA08-HP358	30902341
11,00	12	162	114	96	45	SCD661-1100-3-3-140HA08-HP358	30902342
11,10	12	162	114	96	45	SCD661-1110-3-3-140HA08-HP358	30902343
11,20	12	162	114	96	45	SCD661-1120-3-3-140HA08-HP358	30902344
11,30	12	162	114	96	45	SCD661-1130-3-3-140HA08-HP358	30902345
11,40	12	162	114	96	45	SCD661-1140-3-3-140HA08-HP358	30902346
11,50	12	162	114	96	45	SCD661-1150-3-3-140HA08-HP358	30902347
11,60	12	162	114	96	45	SCD661-1160-3-3-140HA08-HP358	30902348
11,70	12	162	114	96	45	SCD661-1170-3-3-140HA08-HP358	30902349
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
12,80	14	178	133	112	45	SCD661-1280-3-3-140HA08-HP358	30902355
13,00	14	178	133	112	45	SCD661-1300-3-3-140HA08-HP358	30902356
13,20	14	178	133	112	45	SCD661-1320-3-3-140HA08-HP358	30902357
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
14,80	16	203	152	128	48	SCD661-1480-3-3-140HA08-HP358	30902363
15,00	16	203	152	128	48	SCD661-1500-3-3-140HA08-HP358	30902364

Tritan-Drill-Steel | Forets hélicoïdaux carbure monobloc SCD66 (8xD), arrosage central

Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h ₇	d ₂ h ₆	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
15,20	16	203	152	128	48	SCD661-1520-3-3-140HA08-HP358	30902365
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
16,20	18	222	171	144	48	SCD661-1620-3-3-140HA08-HP358	30902369
16,50	18	222	171	144	48	SCD661-1650-3-3-140HA08-HP358	30902370
16,80	18	222	171	144	48	SCD661-1680-3-3-140HA08-HP358	30902371
17,00	18	222	171	144	48	SCD661-1700-3-3-140HA08-HP358	30902372
17,20	18	222	171	144	48	SCD661-1720-3-3-140HA08-HP358	30902373
17,50	18	222	171	144	48	SCD661-1750-3-3-140HA08-HP358	30902374
17,80	18	222	171	144	48	SCD661-1780-3-3-140HA08-HP358	30902375
18,00	18	222	171	144	48	SCD661-1800-3-3-140HA08-HP358	30902376
18,20	20	243	190	160	50	SCD661-1820-3-3-140HA08-HP358	30902377
18,50	20	243	190	160	50	SCD661-1850-3-3-140HA08-HP358	30902378
18,80	20	243	190	160	50	SCD661-1880-3-3-140HA08-HP358	30902379
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
19,80	20	243	190	160	50	SCD661-1980-3-3-140HA08-HP358	30902383
20,00	20	243	190	160	50	SCD661-2000-3-3-140HA08-HP358	30902384

Dimensions en mm.

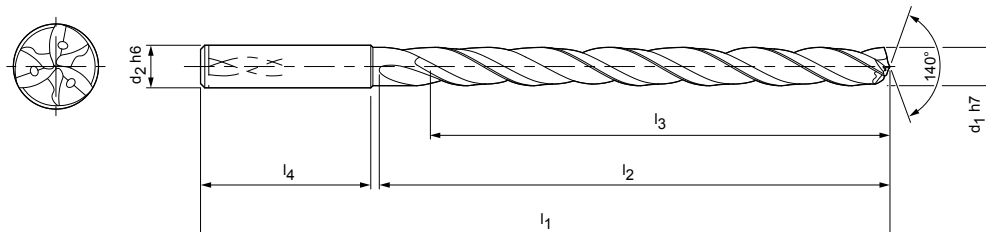
Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

Tritan-Drill-Steel

Forets hélicoïdaux carbure monobloc
SCD66 (12xD), arrosage central

Finition :
 Diamètre de perçage : 4,00 – 20,00 mm
 Tolérance de perçage : ≥ IT 9
 Matériau de coupe : HP358
 Nombre d'arêtes de coupe : 3
 Nombre de listels : 3
 Angle de pointe : 140°
 Angle d'hélice : 30°



Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
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
4,40	6	102	64	58	36	SCD661-0440-3-3-140HA12-HP358	30902389
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
4,70	6	102	64	58	36	SCD661-0470-3-3-140HA12-HP358	30902392
4,80	6	116	78	70	36	SCD661-0480-3-3-140HA12-HP358	30902393
4,90	6	116	78	70	36	SCD661-0490-3-3-140HA12-HP358	30902394
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
5,30	6	116	78	70	36	SCD661-0530-3-3-140HA12-HP358	30902398
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
5,60	6	116	78	70	36	SCD661-0560-3-3-140HA12-HP358	30902401
5,70	6	116	78	70	36	SCD661-0570-3-3-140HA12-HP358	30902402
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
6,20	8	146	108	94	36	SCD661-0620-3-3-140HA12-HP358	30902407
6,30	8	146	108	94	36	SCD661-0630-3-3-140HA12-HP358	30902408
6,40	8	146	108	94	36	SCD661-0640-3-3-140HA12-HP358	30902409
6,50	8	146	108	94	36	SCD661-0650-3-3-140HA12-HP358	30902410
6,60	8	146	108	94	36	SCD661-0660-3-3-140HA12-HP358	30902411
6,70	8	146	108	94	36	SCD661-0670-3-3-140HA12-HP358	30902412
6,80	8	146	108	94	36	SCD661-0680-3-3-140HA12-HP358	30902413
6,90	8	146	108	94	36	SCD661-0690-3-3-140HA12-HP358	30902414
7,00	8	146	108	94	36	SCD661-0700-3-3-140HA12-HP358	30902415
7,10	8	146	108	94	36	SCD661-0710-3-3-140HA12-HP358	30902416
7,20	8	146	108	94	36	SCD661-0720-3-3-140HA12-HP358	30902417
7,30	8	146	108	94	36	SCD661-0730-3-3-140HA12-HP358	30902418
7,40	8	146	108	94	36	SCD661-0740-3-3-140HA12-HP358	30902419
7,50	8	146	108	94	36	SCD661-0750-3-3-140HA12-HP358	30902420

Tritan-Drill-Steel | Forêts hélicoïdaux carbure monobloc SCD66 (12xD), arrosage central

Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
7,60	8	146	108	94	36	SCD661-0760-3-3-140HA12-HP358	30902421
7,70	8	146	108	94	36	SCD661-0770-3-3-140HA12-HP358	30902422
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
8,10	10	162	120	110	40	SCD661-0810-3-3-140HA12-HP358	30902426
8,20	10	162	120	110	40	SCD661-0820-3-3-140HA12-HP358	30902427
8,30	10	162	120	110	40	SCD661-0830-3-3-140HA12-HP358	30902428
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
8,60	10	162	120	110	40	SCD661-0860-3-3-140HA12-HP358	30902431
8,70	10	162	120	110	40	SCD661-0870-3-3-140HA12-HP358	30902432
8,80	10	162	120	110	40	SCD661-0880-3-3-140HA12-HP358	30902433
8,90	10	162	120	110	40	SCD661-0890-3-3-140HA12-HP358	30902434
9,00	10	162	120	110	40	SCD661-0900-3-3-140HA12-HP358	30902435
9,10	10	162	120	110	40	SCD661-0910-3-3-140HA12-HP358	30902436
9,20	10	162	120	110	40	SCD661-0920-3-3-140HA12-HP358	30902437
9,30	10	162	120	110	40	SCD661-0930-3-3-140HA12-HP358	30902438
9,40	10	162	120	110	40	SCD661-0940-3-3-140HA12-HP358	30902439
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
9,70	10	162	120	110	40	SCD661-0970-3-3-140HA12-HP358	30902442
9,80	10	162	120	110	40	SCD661-0980-3-3-140HA12-HP358	30902443
9,90	10	162	120	110	40	SCD661-0990-3-3-140HA12-HP358	30902444
10,00	10	162	120	110	40	SCD661-1000-3-3-140HA12-HP358	30902445
10,10	12	204	156	142	45	SCD661-1010-3-3-140HA12-HP358	30902446
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
10,40	12	204	156	142	45	SCD661-1040-3-3-140HA12-HP358	30902449
10,50	12	204	156	142	45	SCD661-1050-3-3-140HA12-HP358	30902450
10,60	12	204	156	142	45	SCD661-1060-3-3-140HA12-HP358	30902451
10,70	12	204	156	142	45	SCD661-1070-3-3-140HA12-HP358	30902452
10,80	12	204	156	142	45	SCD661-1080-3-3-140HA12-HP358	30902453
10,90	12	204	156	142	45	SCD661-1090-3-3-140HA12-HP358	30902454
11,00	12	204	156	142	45	SCD661-1100-3-3-140HA12-HP358	30902455
11,10	12	204	156	142	45	SCD661-1110-3-3-140HA12-HP358	30902456
11,20	12	204	156	142	45	SCD661-1120-3-3-140HA12-HP358	30902457
11,30	12	204	156	142	45	SCD661-1130-3-3-140HA12-HP358	30902458
11,40	12	204	156	142	45	SCD661-1140-3-3-140HA12-HP358	30902459
11,50	12	204	156	142	45	SCD661-1150-3-3-140HA12-HP358	30902460
11,60	12	204	156	142	45	SCD661-1160-3-3-140HA12-HP358	30902461
11,70	12	204	156	142	45	SCD661-1170-3-3-140HA12-HP358	30902462
11,80	12	204	156	142	45	SCD661-1180-3-3-140HA12-HP358	30902463
11,90	12	204	156	142	45	SCD661-1190-3-3-140HA12-HP358	30902464
12,00	12	204	156	142	45	SCD661-1200-3-3-140HA12-HP358	30902465
12,20	14	230	182	166	45	SCD661-1220-3-3-140HA12-HP358	30902466
12,50	14	230	182	166	45	SCD661-1250-3-3-140HA12-HP358	30902467
12,80	14	230	182	166	45	SCD661-1280-3-3-140HA12-HP358	30902468
13,00	14	230	182	166	45	SCD661-1300-3-3-140HA12-HP358	30902469
13,20	14	230	182	166	45	SCD661-1320-3-3-140HA12-HP358	30902470
13,50	14	230	182	166	45	SCD661-1350-3-3-140HA12-HP358	30902471
13,80	14	230	182	166	45	SCD661-1380-3-3-140HA12-HP358	30902472
14,00	14	230	182	166	45	SCD661-1400-3-3-140HA12-HP358	30902473
14,20	16	260	208	192	48	SCD661-1420-3-3-140HA12-HP358	30902474
14,50	16	260	208	192	48	SCD661-1450-3-3-140HA12-HP358	30902475
14,80	16	260	208	192	48	SCD661-1480-3-3-140HA12-HP358	30902476
15,00	16	260	208	192	48	SCD661-1500-3-3-140HA12-HP358	30902477

Tritan-Drill-Steel | Forets hélicoïdaux carbure monobloc SCD66 (12xD), arrosage central

Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
15,20	16	260	208	192	48	SCD661-1520-3-3-140HA12-HP358	30902478
15,50	16	260	208	192	48	SCD661-1550-3-3-140HA12-HP358	30902479
15,80	16	260	208	192	48	SCD661-1580-3-3-140HA12-HP358	30902480
16,00	16	260	208	192	48	SCD661-1600-3-3-140HA12-HP358	30902481
16,20	18	285	234	216	48	SCD661-1620-3-3-140HA12-HP358	30902482
16,50	18	285	234	216	48	SCD661-1650-3-3-140HA12-HP358	30902483
16,80	18	285	234	216	48	SCD661-1680-3-3-140HA12-HP358	30902484
17,00	18	285	234	216	48	SCD661-1700-3-3-140HA12-HP358	30902485
17,20	18	285	234	216	48	SCD661-1720-3-3-140HA12-HP358	30902486
17,50	18	285	234	216	48	SCD661-1750-3-3-140HA12-HP358	30902487
17,80	18	285	234	216	48	SCD661-1780-3-3-140HA12-HP358	30902488
18,00	18	285	234	216	48	SCD661-1800-3-3-140HA12-HP358	30902489
18,20	20	310	258	240	50	SCD661-1820-3-3-140HA12-HP358	30902490
18,50	20	310	258	240	50	SCD661-1850-3-3-140HA12-HP358	30902491
18,80	20	310	258	240	50	SCD661-1880-3-3-140HA12-HP358	30902492
19,00	20	310	258	240	50	SCD661-1900-3-3-140HA12-HP358	30902493
19,20	20	310	258	240	50	SCD661-1920-3-3-140HA12-HP358	30902494
19,50	20	310	258	240	50	SCD661-1950-3-3-140HA12-HP358	30902495
19,80	20	310	258	240	50	SCD661-1980-3-3-140HA12-HP358	30902496
20,00	20	310	258	240	50	SCD661-2000-3-3-140HA12-HP358	30902497

Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

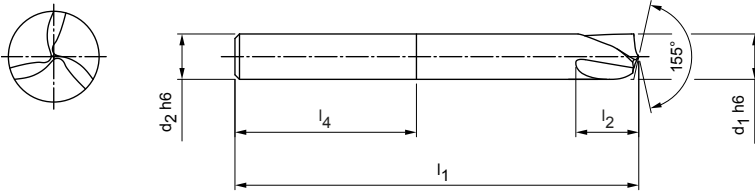
Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

Tritan-Spot-Drill-Steel

Foret à pointer CN carbure monobloc
SCD67, arrosage externe

Finition :

Diamètre de perçage : 4,00 – 20,00 mm
Forme de queue : HA (DIN 6535)
Matériau de coupe : HP358
Nombre d'arêtes de coupe : 3
Angle de pointe : 155°
Conseil : Foret à pointer NC spécial pour Tritan-Drill



Cotes					Forme de queue HA	
d ₁ h6	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	Spécification	N° de référence
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

Profondeur de pointage

d ₁ h6	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	Profondeur de pointage maximale *	Profondeur de pointage minimale *	
4,00	4	55	6	28	0,40	10 %	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

* % - Indication du Ø nominal

Dimensions en mm.

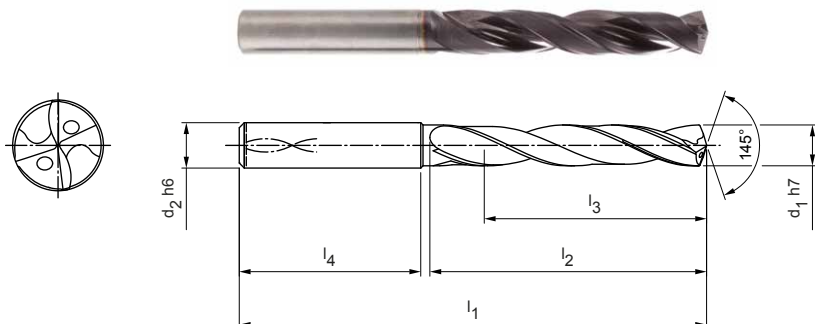
Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

MEGA-Speed-Drill-Steel

Forets hélicoïdaux carbure monobloc
SCD62 (5xD), arrosage central

Finition :
 Diamètre de perçage : 3,00 – 20,00 mm
 Tolérance de perçage : \geq IT 9
 Matériau de coupe : HP358
 Nombre d'arêtes de coupe : 2
 Nombre de listels : 3
 Angle de pointe : 145°
 Angle d'hélice : 30°



Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
3,00	6	66	28	23	36	SCD621-0300-2-3-145HA05-HP358	30966287
3,10	6	66	28	23	36	SCD621-0310-2-3-145HA05-HP358	30966288
3,20	6	66	28	23	36	SCD621-0320-2-3-145HA05-HP358	30966289
3,30	6	66	28	23	36	SCD621-0330-2-3-145HA05-HP358	30966310
3,40	6	66	28	23	36	SCD621-0340-2-3-145HA05-HP358	30966311
3,50	6	66	28	23	36	SCD621-0350-2-3-145HA05-HP358	30959126
3,60	6	66	28	23	36	SCD621-0360-2-3-145HA05-HP358	30966312
3,70	6	66	28	23	36	SCD621-0370-2-3-145HA05-HP358	30966313
3,80	6	74	36	29	36	SCD621-0380-2-3-145HA05-HP358	30966314
3,90	6	74	36	29	36	SCD621-0390-2-3-145HA05-HP358	30966315
4,00	6	74	36	29	36	SCD621-0400-2-3-145HA05-HP358	30966316
4,10	6	74	36	29	36	SCD621-0410-2-3-145HA05-HP358	30966317
4,20	6	74	36	29	36	SCD621-0420-2-3-145HA05-HP358	30966318
4,30	6	74	36	29	36	SCD621-0430-2-3-145HA05-HP358	30966319
4,40	6	74	36	29	36	SCD621-0440-2-3-145HA05-HP358	30966320
4,50	6	74	36	29	36	SCD621-0450-2-3-145HA05-HP358	30966321
4,60	6	74	36	29	36	SCD621-0460-2-3-145HA05-HP358	30966322
4,70	6	74	36	29	36	SCD621-0470-2-3-145HA05-HP358	30966323
4,80	6	82	44	35	36	SCD621-0480-2-3-145HA05-HP358	30966324
4,90	6	82	44	35	36	SCD621-0490-2-3-145HA05-HP358	30966326
5,00	6	82	44	35	36	SCD621-0500-2-3-145HA05-HP358	30966327
5,10	6	82	44	35	36	SCD621-0510-2-3-145HA05-HP358	30966328
5,20	6	82	44	35	36	SCD621-0520-2-3-145HA05-HP358	30966329
5,30	6	82	44	35	36	SCD621-0530-2-3-145HA05-HP358	30966330
5,40	6	82	44	35	36	SCD621-0540-2-3-145HA05-HP358	30966331
5,50	6	82	44	35	36	SCD621-0550-2-3-145HA05-HP358	30966332
5,60	6	82	44	35	36	SCD621-0560-2-3-145HA05-HP358	30966333
5,70	6	82	44	35	36	SCD621-0570-2-3-145HA05-HP358	30966334
5,80	6	82	44	35	36	SCD621-0580-2-3-145HA05-HP358	30966335
5,90	6	82	44	35	36	SCD621-0590-2-3-145HA05-HP358	30966336
6,00	6	82	44	35	36	SCD621-0600-2-3-145HA05-HP358	30966337
6,10	8	91	53	43	36	SCD621-0610-2-3-145HA05-HP358	30966338
6,20	8	91	53	43	36	SCD621-0620-2-3-145HA05-HP358	30966339
6,30	8	91	53	43	36	SCD621-0630-2-3-145HA05-HP358	30966340
6,40	8	91	53	43	36	SCD621-0640-2-3-145HA05-HP358	30966341
6,50	8	91	53	43	36	SCD621-0650-2-3-145HA05-HP358	30966342

MEGA-Speed-Drill-Steel | Forêts hélicoïdaux carbure monobloc SCD62 (5xD), arrosage central

Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
6,60	8	91	53	43	36	SCD621-0660-2-3-145HA05-HP358	30966343
6,70	8	91	53	43	36	SCD621-0670-2-3-145HA05-HP358	30966344
6,80	8	91	53	43	36	SCD621-0680-2-3-145HA05-HP358	30966345
6,90	8	91	53	43	36	SCD621-0690-2-3-145HA05-HP358	30966346
7,00	8	91	53	43	36	SCD621-0700-2-3-145HA05-HP358	30966347
7,10	8	91	53	43	36	SCD621-0710-2-3-145HA05-HP358	30966348
7,20	8	91	53	43	36	SCD621-0720-2-3-145HA05-HP358	30966349
7,30	8	91	53	43	36	SCD621-0730-2-3-145HA05-HP358	30966350
7,40	8	91	53	43	36	SCD621-0740-2-3-145HA05-HP358	30966351
7,50	8	91	53	43	36	SCD621-0750-2-3-145HA05-HP358	30966352
7,60	8	91	53	43	36	SCD621-0760-2-3-145HA05-HP358	30966353
7,70	8	91	53	43	36	SCD621-0770-2-3-145HA05-HP358	30966354
7,80	8	91	53	43	36	SCD621-0780-2-3-145HA05-HP358	30966355
7,90	8	91	53	43	36	SCD621-0790-2-3-145HA05-HP358	30966356
8,00	8	91	53	43	36	SCD621-0800-2-3-145HA05-HP358	30948674
8,10	10	103	61	49	40	SCD621-0810-2-3-145HA05-HP358	30966357
8,20	10	103	61	49	40	SCD621-0820-2-3-145HA05-HP358	30966358
8,30	10	103	61	49	40	SCD621-0830-2-3-145HA05-HP358	30966359
8,40	10	103	61	49	40	SCD621-0840-2-3-145HA05-HP358	30966360
8,50	10	103	61	49	40	SCD621-0850-2-3-145HA05-HP358	30959302
8,60	10	103	61	49	40	SCD621-0860-2-3-145HA05-HP358	30966361
8,70	10	103	61	49	40	SCD621-0870-2-3-145HA05-HP358	30812607
8,80	10	103	61	49	40	SCD621-0880-2-3-145HA05-HP358	30966362
8,90	10	103	61	49	40	SCD621-0890-2-3-145HA05-HP358	30966363
9,00	10	103	61	49	40	SCD621-0900-2-3-145HA05-HP358	30966364
9,10	10	103	61	49	40	SCD621-0910-2-3-145HA05-HP358	30966365
9,20	10	103	61	49	40	SCD621-0920-2-3-145HA05-HP358	30966366
9,30	10	103	61	49	40	SCD621-0930-2-3-145HA05-HP358	30966367
9,40	10	103	61	49	40	SCD621-0940-2-3-145HA05-HP358	30966368
9,50	10	103	61	49	40	SCD621-0950-2-3-145HA05-HP358	30966369
9,60	10	103	61	49	40	SCD621-0960-2-3-145HA05-HP358	30966370
9,70	10	103	61	49	40	SCD621-0970-2-3-145HA05-HP358	30958145
9,80	10	103	61	49	40	SCD621-0980-2-3-145HA05-HP358	30959402
9,90	10	103	61	49	40	SCD621-0990-2-3-145HA05-HP358	30966371
10,00	10	103	61	49	40	SCD621-1000-2-3-145HA05-HP358	30948675
10,10	12	118	71	56	45	SCD621-1010-2-3-145HA05-HP358	30966372
10,20	12	118	71	56	45	SCD621-1020-2-3-145HA05-HP358	30966373
10,30	12	118	71	56	45	SCD621-1030-2-3-145HA05-HP358	30966374
10,40	12	118	71	56	45	SCD621-1040-2-3-145HA05-HP358	30966375
10,50	12	118	71	56	45	SCD621-1050-2-3-145HA05-HP358	30966376
10,60	12	118	71	56	45	SCD621-1060-2-3-145HA05-HP358	30966377
10,70	12	118	71	56	45	SCD621-1070-2-3-145HA05-HP358	30966378
10,80	12	118	71	56	45	SCD621-1080-2-3-145HA05-HP358	30966379
10,90	12	118	71	56	45	SCD621-1090-2-3-145HA05-HP358	30966380
11,00	12	118	71	56	45	SCD621-1100-2-3-145HA05-HP358	30966381
11,10	12	118	71	56	45	SCD621-1110-2-3-145HA05-HP358	30966382
11,20	12	118	71	56	45	SCD621-1120-2-3-145HA05-HP358	30966383
11,30	12	118	71	56	45	SCD621-1130-2-3-145HA05-HP358	30966384
11,40	12	118	71	56	45	SCD621-1140-2-3-145HA05-HP358	30966385
11,50	12	118	71	56	45	SCD621-1150-2-3-145HA05-HP358	30966386
11,60	12	118	71	56	45	SCD621-1160-2-3-145HA05-HP358	30966387
11,70	12	118	71	56	45	SCD621-1170-2-3-145HA05-HP358	30966388
11,80	12	118	71	56	45	SCD621-1180-2-3-145HA05-HP358	30966389
11,90	12	118	71	56	45	SCD621-1190-2-3-145HA05-HP358	30966390
12,00	12	118	71	56	45	SCD621-1200-2-3-145HA05-HP358	30948676
12,20	14	124	77	60	45	SCD621-1220-2-3-145HA05-HP358	30966391
12,50	14	124	77	60	45	SCD621-1250-2-3-145HA05-HP358	30966392

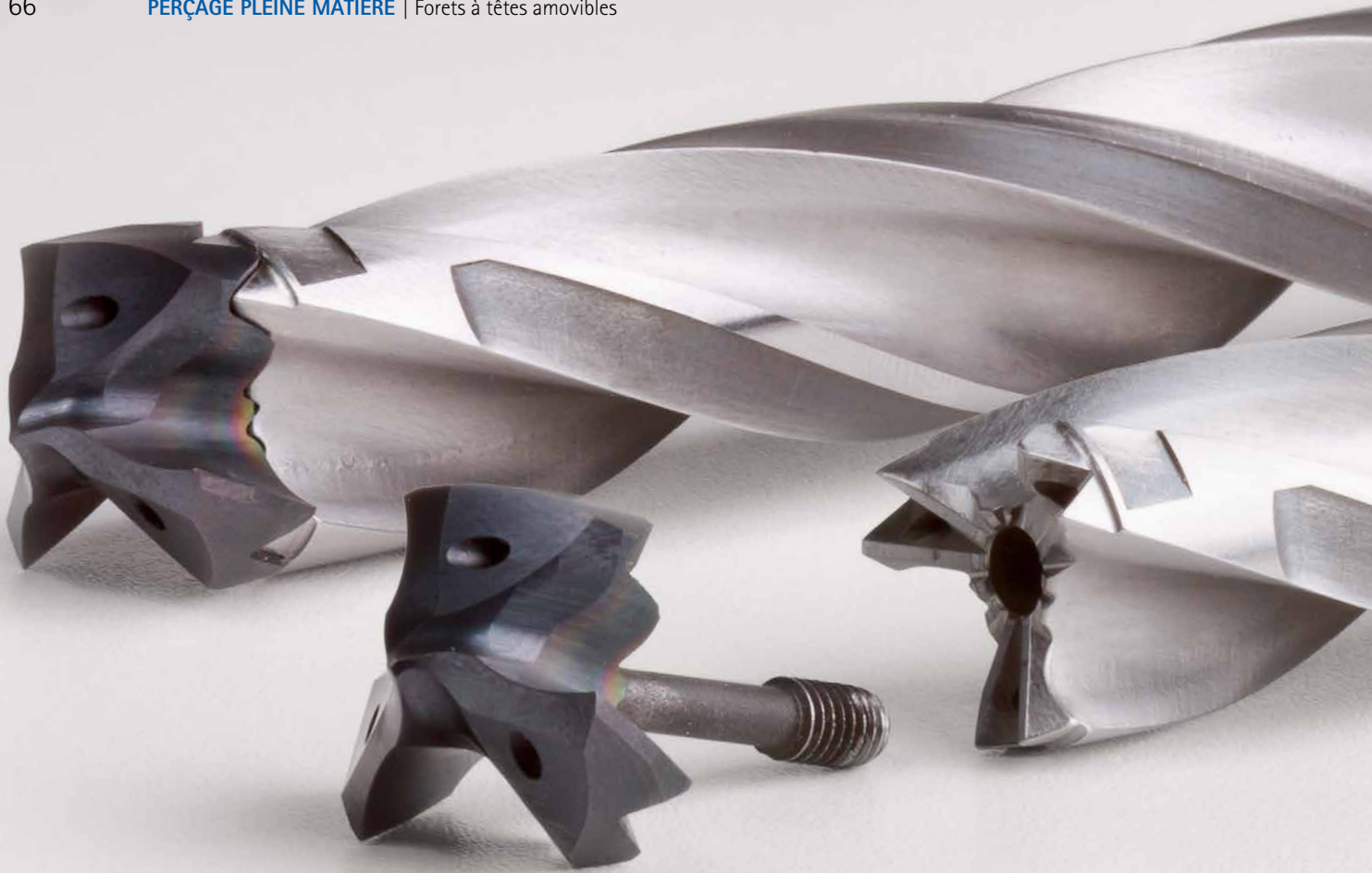
MEGA-Speed-Drill-Steel | Forets hélicoïdaux carbure monobloc SCD62 (5xD), arrosage central

Cotes						Forme de queue HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
12,80	14	124	77	60	45	SCD621-1280-2-3-145HA05-HP358	30980599
13,00	14	124	77	60	45	SCD621-1300-2-3-145HA05-HP358	30966393
13,50	14	124	77	60	45	SCD621-1350-2-3-145HA05-HP358	30966394
13,80	14	124	77	60	45	SCD621-1380-2-3-145HA05-HP358	30966395
14,00	14	124	77	60	45	SCD621-1400-2-3-145HA05-HP358	30966396
14,20	16	133	83	63	48	SCD621-1420-2-3-145HA05-HP358	30966397
14,50	16	133	83	63	48	SCD621-1450-2-3-145HA05-HP358	30966398
14,80	16	133	83	63	48	SCD621-1480-2-3-145HA05-HP358	30966399
15,00	16	133	83	63	48	SCD621-1500-2-3-145HA05-HP358	30966400
15,20	16	133	83	63	48	SCD621-1520-2-3-145HA05-HP358	30966401
15,50	16	133	83	63	48	SCD621-1550-2-3-145HA05-HP358	30966402
15,80	16	133	83	63	48	SCD621-1580-2-3-145HA05-HP358	30966403
16,00	16	133	83	63	48	SCD621-1600-2-3-145HA05-HP358	30966404
16,50	18	143	93	71	48	SCD621-1650-2-3-145HA05-HP358	30966405
16,80	18	143	93	71	48	SCD621-1680-2-3-145HA05-HP358	30966406
17,00	18	143	93	71	48	SCD621-1700-2-3-145HA05-HP358	30966407
17,50	18	143	93	71	48	SCD621-1750-2-3-145HA05-HP358	30966408
17,80	18	143	93	71	48	SCD621-1780-2-3-145HA05-HP358	30966409
18,00	18	143	93	71	48	SCD621-1800-2-3-145HA05-HP358	30966410
18,50	20	153	101	77	50	SCD621-1850-2-3-145HA05-HP358	30966411
18,80	20	153	101	77	50	SCD621-1880-2-3-145HA05-HP358	30966412
19,00	20	153	101	77	50	SCD621-1900-2-3-145HA05-HP358	30966413
19,50	20	153	101	77	50	SCD621-1950-2-3-145HA05-HP358	30966414
19,80	20	153	101	77	50	SCD621-1980-2-3-145HA05-HP358	30966415
20,00	20	153	101	77	50	SCD621-2000-2-3-145HA05-HP358	30966416

Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.



Foret TTD-Tritan à tête amovible – Moins de carbure pour une excellente stabilité et précision

Le domaine de l'usinage privilégie les systèmes à têtes amovibles lorsqu'il s'agit de répondre à la hausse des prix des matières premières, l'efficacité des ressources et la rationalisation des stocks. Autant de raisons, de développer pour le Tritan-Drill à trois arêtes de coupe avec lequel MAPAL a défini une nouvelle norme dans le domaine du perçage, un modèle à tête interchangeable et de le lancer sur le marché comme premier foret à têtes amovibles à trois arêtes de coupe disponible en standard.

La tête d'outil et le porte-outil du TTD-Tritan sont reliés par une denture Hirth. Cette interface est particulièrement stable et permet au modèle à tête interchangeable de garantir tous les avantages et le niveau de puissance de l'homologue en carbure monobloc. La stabilité de l'interface se fonde entre autres sur les trois arêtes de coupe prédestinées pour un système à tête interchangeable.

Les trois arêtes de coupe permettent de répartir uniformément la contrainte de l'interface, c'est-à-dire que les forces générées lors de l'usinage sont transmises uniformément au porte-outil en acier. De plus, l'interface réalise une transmission optimale du couple tout en garantissant en même temps une excellente précision de changement et de concentricité. Par rapport aux forets à têtes amovibles monobloc carbure, le TTD-Tritan permet de réaliser des avances quasiment doublées.

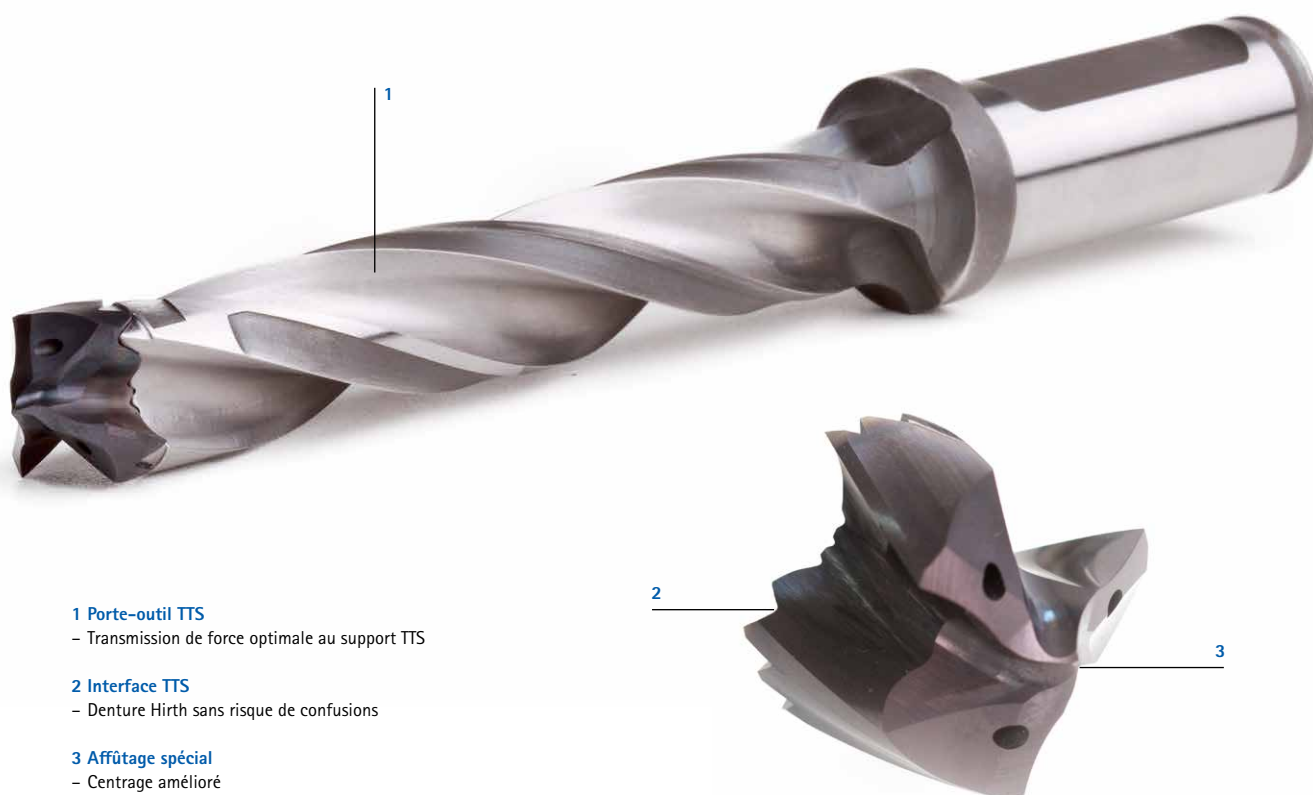
L'usinage s'effectue de manière fiable et stable même en cas de situations de perçage difficiles comme une entrée d'alésage oblique ou des alésages transversaux. L'outil se centre de manière optimale au moyen de sa pointe de forage marquée et assure un faux-rond accru. Et cela, moyennant une réduction des coûts. En effet, le nouveau système de tête interchangeable permet de limiter la quantité du carbure couteux sur la tête de l'outil. Par conséquent, une réduction des coûts est également garantie pour les grands diamètres.

CARACTÉRISTIQUES

- Une avance quasiment doublée par rapport aux forets à deux arêtes de coupe à têtes amovibles
- Excellente précision de changement et de concentricité
- Produit optimal pour entrée de perçage oblique
- Avec arrosage central
- Centrage optimal de l'outil par sa pointe marquée
- Transmission des efforts élevée



Caractéristiques de l'outil en détail



1 Porte-outil TTS

- Transmission de force optimale au support TTS

2 Interface TTS

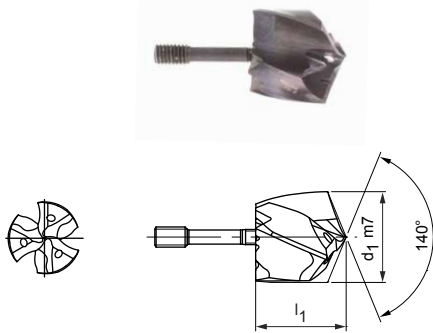
- Denture Hirth sans risque de confusions

3 Affûtage spécial

- Centrage amélioré

Foret à tête amovible de foret TTD- Tritan

En carbure monobloc, arrosage central
Type 01 - Uni



Finition :
 Diamètre de perçage : 12,00 – 32,40 mm
 Tolérance de perçage : IT 9 (réalisable)
 Matériau de coupe : HP926
 Nombre d'arêtes de coupe : 3
 Nombre de listels : 3
 Angle de pointe : 140°



d ₁ de 12,00 à 15,40			
d ₁ m7	Interface	Spécification	N° de référence
12,00	TTS-B1200	TTD300-3F01-1200-HP926	30871158
12,10	TTS-B1210	TTD300-3F01-1210-HP926	30871159
12,20	TTS-B1220	TTD300-3F01-1220-HP926	30871160
12,30	TTS-B1230	TTD300-3F01-1230-HP926	30871161
12,40	TTS-B1240	TTD300-3F01-1240-HP926	30871162
12,50	TTS-B1250	TTD300-3F01-1250-HP926	30871163
12,60	TTS-B1260	TTD300-3F01-1260-HP926	30871164
12,70	TTS-B1270	TTD300-3F01-1270-HP926	30871165
12,80	TTS-B1280	TTD300-3F01-1280-HP926	30871166
12,90	TTS-B1290	TTD300-3F01-1290-HP926	30871167
13,00	TTS-B1300	TTD300-3F01-1300-HP926	30871168
13,10	TTS-B1310	TTD300-3F01-1310-HP926	30871169
13,20	TTS-B1320	TTD300-3F01-1320-HP926	30871170
13,30	TTS-B1330	TTD300-3F01-1330-HP926	30871171
13,40	TTS-B1340	TTD300-3F01-1340-HP926	30871172
13,50	TTS-B1350	TTD300-3F01-1350-HP926	30871173
13,60	TTS-B1360	TTD300-3F01-1360-HP926	30871174
13,70	TTS-B1370	TTD300-3F01-1370-HP926	30871175
13,80	TTS-B1380	TTD300-3F01-1380-HP926	30871176
13,90	TTS-B1390	TTD300-3F01-1390-HP926	30871177
14,00	TTS-B1400	TTD300-3F01-1400-HP926	30871178
14,10	TTS-B1410	TTD300-3F01-1410-HP926	30871179
14,20	TTS-B1420	TTD300-3F01-1420-HP926	30871180
14,30	TTS-B1430	TTD300-3F01-1430-HP926	30871181
14,40	TTS-B1440	TTD300-3F01-1440-HP926	30871182
14,50	TTS-B1450	TTD300-3F01-1450-HP926	30871183
14,60	TTS-B1460	TTD300-3F01-1460-HP926	30871184
14,70	TTS-B1470	TTD300-3F01-1470-HP926	30871185
14,80	TTS-B1480	TTD300-3F01-1480-HP926	30871186
14,90	TTS-B1490	TTD300-3F01-1490-HP926	30871187
15,00	TTS-B1500	TTD300-3F01-1500-HP926	30871188
15,10	TTS-B1510	TTD300-3F01-1510-HP926	30871189
15,20	TTS-B1520	TTD300-3F01-1520-HP926	30871190
15,30	TTS-B1530	TTD300-3F01-1530-HP926	30871191
15,40	TTS-B1540	TTD300-3F01-1540-HP926	30871192



d ₁ de 15,50 à 18,90			
d ₁ m7	Interface	Spécification	N° de référence
15,50	TTS-B1550	TTD300-3F01-1550-HP926	30871193
15,60	TTS-B1560	TTD300-3F01-1560-HP926	30871194
15,70	TTS-B1570	TTD300-3F01-1570-HP926	30871195
15,80	TTS-B1580	TTD300-3F01-1580-HP926	30871196
15,90	TTS-B1590	TTD300-3F01-1590-HP926	30871197
16,00	TTS-B1600	TTD300-3F01-1600-HP926	30871198
16,10	TTS-B1610	TTD300-3F01-1610-HP926	30871199
16,20	TTS-B1620	TTD300-3F01-1620-HP926	30871200
16,30	TTS-B1630	TTD300-3F01-1630-HP926	30871201
16,40	TTS-B1640	TTD300-3F01-1640-HP926	30871202
16,50	TTS-B1650	TTD300-3F01-1650-HP926	30871203
16,60	TTS-B1660	TTD300-3F01-1660-HP926	30871204
16,70	TTS-B1670	TTD300-3F01-1670-HP926	30871205
16,80	TTS-B1680	TTD300-3F01-1680-HP926	30871206
16,90	TTS-B1690	TTD300-3F01-1690-HP926	30871207
17,00	TTS-B1700	TTD300-3F01-1700-HP926	30871209
17,10	TTS-B1710	TTD300-3F01-1710-HP926	30871210
17,20	TTS-B1720	TTD300-3F01-1720-HP926	30871211
17,30	TTS-B1730	TTD300-3F01-1730-HP926	30871212
17,40	TTS-B1740	TTD300-3F01-1740-HP926	30871213
17,50	TTS-B1750	TTD300-3F01-1750-HP926	30871214
17,60	TTS-B1760	TTD300-3F01-1760-HP926	30871215
17,70	TTS-B1770	TTD300-3F01-1770-HP926	30871216
17,80	TTS-B1780	TTD300-3F01-1780-HP926	30871217
17,90	TTS-B1790	TTD300-3F01-1790-HP926	30871218
18,00	TTS-B1800	TTD300-3F01-1800-HP926	30871219
18,10	TTS-B1810	TTD300-3F01-1810-HP926	30871220
18,20	TTS-B1820	TTD300-3F01-1820-HP926	30871221
18,30	TTS-B1830	TTD300-3F01-1830-HP926	30871222
18,40	TTS-B1840	TTD300-3F01-1840-HP926	30871223
18,50	TTS-B1850	TTD300-3F01-1850-HP926	30871224
18,60	TTS-B1860	TTD300-3F01-1860-HP926	30871225
18,70	TTS-B1870	TTD300-3F01-1870-HP926	30871226
18,80	TTS-B1880	TTD300-3F01-1880-HP926	30871227
18,90	TTS-B1890	TTD300-3F01-1890-HP926	30871228

d ₁ de 19,00 à 22,40			
d ₁ m7	Interface	Spécification	N° de référence
19,00	TTS-B1900	TTD300-3F01-1900-HP926	30871229
19,10	TTS-B1910	TTD300-3F01-1910-HP926	30871230
19,20	TTS-B1920	TTD300-3F01-1920-HP926	30871231
19,30	TTS-B1930	TTD300-3F01-1930-HP926	30871232
19,40	TTS-B1940	TTD300-3F01-1940-HP926	30871233
19,50	TTS-B1950	TTD300-3F01-1950-HP926	30871234
19,60	TTS-B1960	TTD300-3F01-1960-HP926	30871235
19,70	TTS-B1970	TTD300-3F01-1970-HP926	30871236
19,80	TTS-B1980	TTD300-3F01-1980-HP926	30871237
19,90	TTS-B1990	TTD300-3F01-1990-HP926	30871238
20,00	TTS-B2000	TTD300-3F01-2000-HP926	30871239
20,10	TTS-B2010	TTD300-3F01-2010-HP926	30871240
20,20	TTS-B2020	TTD300-3F01-2020-HP926	30871241
20,30	TTS-B2030	TTD300-3F01-2030-HP926	30871242
20,40	TTS-B2040	TTD300-3F01-2040-HP926	30871243
20,50	TTS-B2050	TTD300-3F01-2050-HP926	30871244
20,60	TTS-B2060	TTD300-3F01-2060-HP926	30871245
20,70	TTS-B2070	TTD300-3F01-2070-HP926	30871246
20,80	TTS-B2080	TTD300-3F01-2080-HP926	30871247
20,90	TTS-B2090	TTD300-3F01-2090-HP926	30871248
21,00	TTS-B2100	TTD300-3F01-2100-HP926	30871249
21,10	TTS-B2110	TTD300-3F01-2110-HP926	30871250
21,20	TTS-B2120	TTD300-3F01-2120-HP926	30871251
21,30	TTS-B2130	TTD300-3F01-2130-HP926	30871252
21,40	TTS-B2140	TTD300-3F01-2140-HP926	30871253
21,50	TTS-B2150	TTD300-3F01-2150-HP926	30871254
21,60	TTS-B2160	TTD300-3F01-2160-HP926	30871255
21,70	TTS-B2170	TTD300-3F01-2170-HP926	30871256
21,80	TTS-B2180	TTD300-3F01-2180-HP926	30871257
21,90	TTS-B2190	TTD300-3F01-2190-HP926	30871258
22,00	TTS-B2200	TTD300-3F01-2200-HP926	30871259
22,10	TTS-B2210	TTD300-3F01-2210-HP926	30871260
22,20	TTS-B2220	TTD300-3F01-2220-HP926	30871261
22,30	TTS-B2230	TTD300-3F01-2230-HP926	30871262
22,40	TTS-B2240	TTD300-3F01-2240-HP926	30871263

Tête amovible de foret TTD-Tritan carbure monobloc, arrosage central - Type O1

d ₁ de 22,50 à 25,70				d ₁ de 25,80 à 29,00				d ₁ de 29,10 à 32,40			
d ₁ m7	Interface	Spécification	N° de référence	d ₁ m7	Interface	Spécification	N° de référence	d ₁ m7	Interface	Spécification	N° de référence
22,50	TTS-B2250	TTD300-3F01-2250-HP926	30871264	25,80	TTS-B2580	TTD300-3F01-2580-HP926	30871298	29,10	TTS-B2910	TTD300-3F01-2910-HP926	30871331
22,60	TTS-B2260	TTD300-3F01-2260-HP926	30871265	25,90	TTS-B2590	TTD300-3F01-2590-HP926	30871299	29,20	TTS-B2920	TTD300-3F01-2920-HP926	30871332
22,70	TTS-B2270	TTD300-3F01-2270-HP926	30871266	26,00	TTS-B2600	TTD300-3F01-2600-HP926	30871300	29,30	TTS-B2930	TTD300-3F01-2930-HP926	30871333
22,80	TTS-B2280	TTD300-3F01-2280-HP926	30871267	26,10	TTS-B2610	TTD300-3F01-2610-HP926	30871301	29,40	TTS-B2940	TTD300-3F01-2940-HP926	30871334
22,90	TTS-B2290	TTD300-3F01-2290-HP926	30871268	26,20	TTS-B2620	TTD300-3F01-2620-HP926	30871302	29,50	TTS-B2950	TTD300-3F01-2950-HP926	30871335
23,00	TTS-B2300	TTD300-3F01-2300-HP926	30871269	26,30	TTS-B2630	TTD300-3F01-2630-HP926	30871303	29,60	TTS-B2960	TTD300-3F01-2960-HP926	30871336
23,10	TTS-B2310	TTD300-3F01-2310-HP926	30871270	26,40	TTS-B2640	TTD300-3F01-2640-HP926	30871304	29,70	TTS-B2970	TTD300-3F01-2970-HP926	30871337
23,20	TTS-B2320	TTD300-3F01-2320-HP926	30871271	26,50	TTS-B2650	TTD300-3F01-2650-HP926	30871305	29,80	TTS-B2980	TTD300-3F01-2980-HP926	30871338
23,30	TTS-B2330	TTD300-3F01-2330-HP926	30871272	26,60	TTS-B2660	TTD300-3F01-2660-HP926	30871306	29,90	TTS-B2990	TTD300-3F01-2990-HP926	30871339
23,40	TTS-B2340	TTD300-3F01-2340-HP926	30871273	26,70	TTS-B2670	TTD300-3F01-2670-HP926	30871307	30,00	TTS-B3000	TTD300-3F01-3000-HP926	30871340
23,50	TTS-B2350	TTD300-3F01-2350-HP926	30871274	26,80	TTS-B2680	TTD300-3F01-2680-HP926	30871308	30,10	TTS-B3010	TTD300-3F01-3010-HP926	30871341
23,60	TTS-B2360	TTD300-3F01-2360-HP926	30871275	26,90	TTS-B2690	TTD300-3F01-2690-HP926	30871309	30,20	TTS-B3020	TTD300-3F01-3020-HP926	30871342
23,70	TTS-B2370	TTD300-3F01-2370-HP926	30871276	27,00	TTS-B2700	TTD300-3F01-2700-HP926	30871310	30,30	TTS-B3030	TTD300-3F01-3030-HP926	30871343
23,80	TTS-B2380	TTD300-3F01-2380-HP926	30871277	27,10	TTS-B2710	TTD300-3F01-2710-HP926	30871311	30,40	TTS-B3040	TTD300-3F01-3040-HP926	30871344
23,90	TTS-B2390	TTD300-3F01-2390-HP926	30871278	27,20	TTS-B2720	TTD300-3F01-2720-HP926	30871312	30,50	TTS-B3050	TTD300-3F01-3050-HP926	30871345
24,00	TTS-B2400	TTD300-3F01-2400-HP926	30871279	27,30	TTS-B2730	TTD300-3F01-2730-HP926	30871313	30,60	TTS-B3060	TTD300-3F01-3060-HP926	30871346
24,10	TTS-B2410	TTD300-3F01-2410-HP926	30871280	27,40	TTS-B2740	TTD300-3F01-2740-HP926	30871314	30,70	TTS-B3070	TTD300-3F01-3070-HP926	30871347
24,20	TTS-B2420	TTD300-3F01-2420-HP926	30871281	27,50	TTS-B2750	TTD300-3F01-2750-HP926	30871315	30,80	TTS-B3080	TTD300-3F01-3080-HP926	30871348
24,30	TTS-B2430	TTD300-3F01-2430-HP926	30871282	27,60	TTS-B2760	TTD300-3F01-2760-HP926	30871316	30,90	TTS-B3090	TTD300-3F01-3090-HP926	30871349
24,40	TTS-B2440	TTD300-3F01-2440-HP926	30871283	27,70	TTS-B2770	TTD300-3F01-2770-HP926	30871317	31,00	TTS-B3100	TTD300-3F01-3100-HP926	30871350
24,50	TTS-B2450	TTD300-3F01-2450-HP926	30871285	27,80	TTS-B2780	TTD300-3F01-2780-HP926	30871318	31,10	TTS-B3110	TTD300-3F01-3110-HP926	30871351
24,60	TTS-B2460	TTD300-3F01-2460-HP926	30871286	27,90	TTS-B2790	TTD300-3F01-2790-HP926	30871319	31,20	TTS-B3120	TTD300-3F01-3120-HP926	30871352
24,70	TTS-B2470	TTD300-3F01-2470-HP926	30871287	28,00	TTS-B2800	TTD300-3F01-2800-HP926	30871320	31,30	TTS-B3130	TTD300-3F01-3130-HP926	30871353
24,80	TTS-B2480	TTD300-3F01-2480-HP926	30871288	28,10	TTS-B2810	TTD300-3F01-2810-HP926	30871321	31,40	TTS-B3140	TTD300-3F01-3140-HP926	30871354
24,90	TTS-B2490	TTD300-3F01-2490-HP926	30871289	28,20	TTS-B2820	TTD300-3F01-2820-HP926	30871322	31,50	TTS-B3150	TTD300-3F01-3150-HP926	30871355
25,00	TTS-B2500	TTD300-3F01-2500-HP926	30871290	28,30	TTS-B2830	TTD300-3F01-2830-HP926	30871323	31,60	TTS-B3160	TTD300-3F01-3160-HP926	30871356
25,10	TTS-B2510	TTD300-3F01-2510-HP926	30871291	28,40	TTS-B2840	TTD300-3F01-2840-HP926	30871324	31,70	TTS-B3170	TTD300-3F01-3170-HP926	30871357
25,20	TTS-B2520	TTD300-3F01-2520-HP926	30871292	28,50	TTS-B2850	TTD300-3F01-2850-HP926	30871325	31,80	TTS-B3180	TTD300-3F01-3180-HP926	30871358
25,30	TTS-B2530	TTD300-3F01-2530-HP926	30871293	28,60	TTS-B2860	TTD300-3F01-2860-HP926	30871326	31,90	TTS-B3190	TTD300-3F01-3190-HP926	30871359
25,40	TTS-B2540	TTD300-3F01-2540-HP926	30871294	28,70	TTS-B2870	TTD300-3F01-2870-HP926	30871327	32,00	TTS-B3200	TTD300-3F01-3200-HP926	30871360
25,50	TTS-B2550	TTD300-3F01-2550-HP926	30871295	28,80	TTS-B2880	TTD300-3F01-2880-HP926	30871328	32,40	TTS-B3240	TTD300-3F01-3240-HP926	30871361
25,60	TTS-B2560	TTD300-3F01-2560-HP926	30871296	28,90	TTS-B2890	TTD300-3F01-2890-HP926	30871329				
25,70	TTS-B2570	TTD300-3F01-2570-HP926	30871297	29,00	TTS-B2900	TTD300-3F01-2900-HP926	30871330				

Accessoires

	Porte-outil pour têtes amovibles TTS TTS300, 3xD	Page 70
	Porte-outil pour têtes amovibles TTS TTS300, 5xD	Page 71

Dimensions en mm.

Vous trouverez les conditions de manipulation et d'application à partir de la page 74.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

Porte-outil pour têtes amovibles TTS

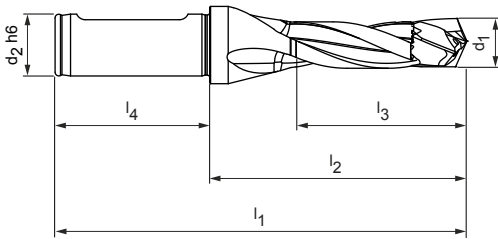
TTS300 avec système de serrage axial pour foret TTD-Tritan (3xD) à tête amovible, arrosage central

Finition :

Diamètre de perçage : 12,00 - 32,49 mm
Système à tête amovible : Serrage central par l'alésage de liquide de coupe

Remarque :

Clé de montage comprise dans la livraison.



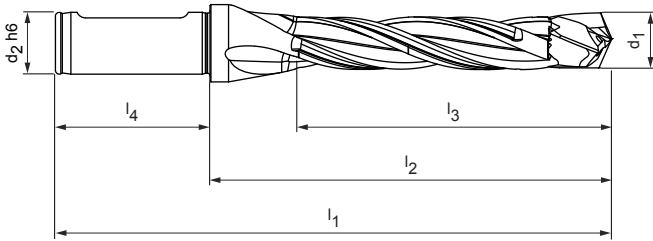
Cotes						Forme de queue HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
12,00-12,49	16	111	63	41	48	TTS300B-1200-DR3-ZYL-16-MN	30839680
12,50-12,99	16	113	65	43	48	TTS300B-1250-DR3-ZYL-16-MN	30839681
13,00-13,49	16	115	67	45	48	TTS300B-1300-DR3-ZYL-16-MN	30839682
13,50-13,99	16	117	69	46	48	TTS300B-1350-DR3-ZYL-16-MN	30839683
14,00-14,49	16	120	72	48	48	TTS300B-1400-DR3-ZYL-16-MN	30839684
14,50-14,99	16	122	74	49	48	TTS300B-1450-DR3-ZYL-16-MN	30839685
15,00-15,49	16	124	76	51	48	TTS300B-1500-DR3-ZYL-16-MN	30839686
15,50-16,49	20	131	81	54	50	TTS300B-1550-DR3-ZYL-20-MN	30839687
16,50-17,49	20	135	85	58	50	TTS300B-1650-DR3-ZYL-20-MN	30839688
17,50-18,49	20	140	90	61	50	TTS300B-1750-DR3-ZYL-20-MN	30839689
18,50-19,49	25	150	94	64	56	TTS300B-1850-DR3-ZYL-25-MN	30839690
19,50-20,49	25	155	99	68	56	TTS300B-1950-DR3-ZYL-25-MN	30839691
20,50-21,49	25	159	103	71	56	TTS300B-2050-DR3-ZYL-25-MN	30839692
21,50-22,49	25	164	108	74	56	TTS300B-2150-DR3-ZYL-25-MN	30839693
22,50-23,49	25	168	112	78	56	TTS300B-2250-DR3-ZYL-25-MN	30839694
23,50-24,49	25	173	117	81	56	TTS300B-2350-DR3-ZYL-25-MN	30839695
24,50-25,49	32	182	122	84	60	TTS300B-2450-DR3-ZYL-32-MN	30839696
25,50-26,49	32	186	126	87	60	TTS300B-2550-DR3-ZYL-32-MN	30839697
26,50-27,49	32	191	131	91	60	TTS300B-2650-DR3-ZYL-32-MN	30839698
27,50-28,49	32	195	135	94	60	TTS300B-2750-DR3-ZYL-32-MN	30839699
28,50-29,49	32	200	140	97	60	TTS300B-2850-DR3-ZYL-32-MN	30839700
29,50-30,49	32	204	144	101	60	TTS300B-2950-DR3-ZYL-32-MN	30839701
30,50-31,49	32	209	149	104	60	TTS300B-3050-DR3-ZYL-32-MN	30839702
31,50-32,49	32	213	153	107	60	TTS300B-3150-DR3-ZYL-32-MN	30839703

Porte-outil pour têtes amovibles TTS

TTS300 avec système de serrage axial pour foret TTD-Tritan (5xD) à tête amovible, arrosage central

Finition :
 Diamètre de perçage : 12,00 - 32,49 mm
 Système à tête amovible : Serrage central par l'alésage de liquide de coupe

Remarque :
 Clé de montage comprise dans la livraison.



Cotes						Forme de queue HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spécification	N° de référence
12,00-12,49	16	136	88	66	48	TTS300B-1200-DR5-ZYL-16-MN	30839704
12,50-12,99	16	139	91	69	48	TTS300B-1250-DR5-ZYL-16-MN	30839705
13,00-13,49	16	142	94	71	48	TTS300B-1300-DR5-ZYL-16-MN	30839706
13,50-13,99	16	145	97	74	48	TTS300B-1350-DR5-ZYL-16-MN	30839707
14,00-14,49	16	149	101	77	48	TTS300B-1400-DR5-ZYL-16-MN	30839708
14,50-14,99	16	152	104	79	48	TTS300B-1450-DR5-ZYL-16-MN	30839709
15,00-15,49	16	155	107	82	48	TTS300B-1500-DR5-ZYL-16-MN	30839710
15,50-16,49	20	164	114	87	50	TTS300B-1550-DR5-ZYL-20-MN	30839711
16,50-17,49	20	170	120	93	50	TTS300B-1650-DR5-ZYL-20-MN	30839712
17,50-18,49	20	177	127	98	50	TTS300B-1750-DR5-ZYL-20-MN	30839713
18,50-19,49	25	189	133	103	56	TTS300B-1850-DR5-ZYL-25-MN	30839714
19,50-20,49	25	196	140	109	56	TTS300B-1950-DR5-ZYL-25-MN	30839715
20,50-21,49	25	202	146	114	56	TTS300B-2050-DR5-ZYL-25-MN	30839716
21,50-22,49	25	209	153	119	56	TTS300B-2150-DR5-ZYL-25-MN	30839717
22,50-23,49	25	215	159	124	56	TTS300B-2250-DR5-ZYL-25-MN	30839718
23,50-24,49	25	222	166	130	56	TTS300B-2350-DR5-ZYL-25-MN	30839719
24,50-25,49	32	233	173	135	60	TTS300B-2450-DR5-ZYL-32-MN	30839720
25,50-26,49	32	239	179	140	60	TTS300B-2550-DR5-ZYL-32-MN	30839721
26,50-27,49	32	246	186	146	60	TTS300B-2650-DR5-ZYL-32-MN	30839722
27,50-28,49	32	252	192	151	60	TTS300B-2750-DR5-ZYL-32-MN	30839723
28,50-29,49	32	259	199	156	60	TTS300B-2850-DR5-ZYL-32-MN	30839724
29,50-30,49	32	265	205	162	60	TTS300B-2950-DR5-ZYL-32-MN	30839725
30,50-31,49	32	272	212	167	60	TTS300B-3050-DR5-ZYL-32-MN	30839726
31,50-32,49	32	278	218	172	60	TTS300B-3150-DR5-ZYL-32-MN	30839727

Dimensions en mm.

Finitions spéciales sur demande.

Accessoires et pièces de rechange pour le TTD-Tritan



Clé TORX®

Plage de diamètres Foret à tête amovible de foret TTD-Tritan	Torx	N° de référence
		Pour longueur de porte-outils 3xD et 5xD
12,00 - 12,49	6	30890316
12,50 - 12,99		
13,00 - 13,49		
13,50 - 13,99		
14,00 - 14,49		
14,50 - 14,99	7	30890318
15,00 - 15,49		
15,50 - 16,49		
16,50 - 17,49		
17,50 - 18,49		
18,50 - 19,49	8	30890321
19,50 - 20,49		
20,50 - 21,49		
21,50 - 22,49		
22,50 - 23,49		
23,50 - 24,49	10	30890323
24,50 - 25,49		
25,50 - 26,49		
26,50 - 27,49		
27,50 - 28,49		
28,50 - 29,49		
29,50 - 30,49		
30,50 - 31,49		
31,50 - 32,49		
31,50 - 32,49		
31,50 - 32,49		
31,50 - 32,49		
31,50 - 32,49		
31,50 - 32,49		
31,50 - 32,49		
31,50 - 32,49		
31,50 - 32,49		
31,50 - 32,49		
31,50 - 32,49		

Clé dynamométrique

Accessoires	Plage de couples de serrage [Nm]	N° de référence
 Clé dynamométrique	0,2 - 1,2	30911425
 Clé dynamométrique	1,0 - 6,0	30911426

Poignée pour clé TORX®

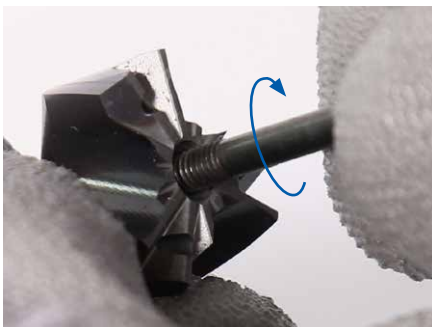
Pièce de rechange	Tige d'insertion	N° de référence
 Poignée Multi	Clé Allen 1/4"	30918896

Dimensions en mm.



Conditions de manipulation du foret TTD-Tritan à tête amovible

Montage d'outils



1. Monter et visser la vis de serrage spéciale

Monter la vis de serrage spéciale avec le petit côté fileté à l'avance dans l'alésage de la tête de perçage amovible. Ensuite, serrer la vis de serrage spéciale dans le sens horaire jusqu'en butée.



2. Souffler à l'air comprimé

Souffler à l'air comprimé pour nettoyer le porte-outil et la tête amovible de foret.

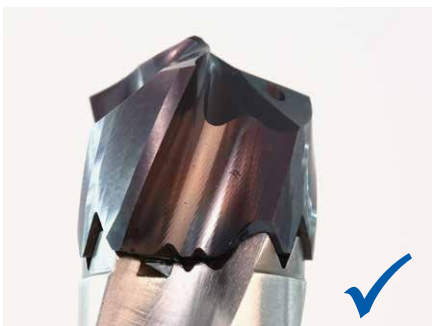


3. Placer la tête amovible de foret

Placer la tête amovible de foret sur le porte-outil.

Conseil :

Au moment de la livraison, la vis de serrage spéciale est déjà montée sur la tête amovible de foret. À l'état desserré, la vis de serrage spéciale peut être remontée sur la tête amovible de foret en serrant.



4. Vérifier le positionnement de la tête de perçage

Vérifier si la goujure et la denture de la tête amovible de foret correspondent à celles du porte-outil. Si ce n'est pas le cas, tourner la tête amovible de foret jusqu'à ce que ce soit le cas.

Résultat :

La goujure et la denture correspondent (à gauche) | ne correspondent pas (à droite)



- 1 Poignée pour clé TORX®
- 2 Porte-outil pour têtes amovibles TTS
- 3 Clé TORX®
- 4 Tête amovible de foret avec vis de serrage spéciale



5. Serrer la vis de serrage spéciale jusqu'en butée

Maintenir la tête amovible de foret légèrement appuyée contre le porte-outil afin de conserver sa position fixée. Ensuite, pousser la clé TORX® dans l'alésage central du porte-outil jusqu'au taraudage de la vis de serrage spéciale. Serrer manuellement dans le sens anti-horaire la vis de serrage spéciale à l'aide de la clé TORX® jusqu'en butée.



6. Serrer la vis de serrage spéciale en respectant le couple de serrage

Serrer la vis de serrage spéciale à l'aide d'une clé dynamométrique dotée d'un embout six pans en combinaison avec la clé TORX® tout en respectant le couple de serrage prescrit.

Conseil :

Le couple de serrage prescrit pour la vis de serrage spéciale est inscrit sur la face inférieure du porte-outil pour têtes amovibles.

Résultat :

La vis de serrage spéciale est serrée conformément au couple de serrage prescrit et la tête amovible du foret est reliée au porte-outil. Le processus de montage est terminé.

Contenu de l'emballage :

- 1 Poignée pour clé TORX®
- 2 Porte-outil pour têtes amovibles TTS
- 3 Clé TORX®

Couples de serrage pour la vis de serrage spéciale

Plage de diamètres [mm]	Filet du porte-outil pour têtes amovibles	Taille TORX®	Couple de serrage transmissible et admissible [Nm]
12,00 - 13,99	M3 x 0,5	T6	0,40
14,00 - 17,49	M3,5 x 0,6	T7	0,70
17,50 - 19,49	M4 x 0,7	T8	1,30
19,50 - 24,49	M5 x 0,8	T10	2,00
24,50 - 28,49	M6 x 1,0	T15	3,10
28,50 - 32,49	M6 x 1,0	T15	5,60

Conditions de manipulation du foret TTD-Tritan à tête amovible

Le foret TTD-Tritan à tête amovible, doté de trois arêtes de coupe garantit au niveau de l'interface une transmission de couple optimale et en même temps une excellente précision du faux-rond et de la concentricité. Le changement de la tête amovible s'effectue de façon rapide et fiable - un mauvais positionnement est impossible. Une clé et une poignée TORX® adaptées sont fournies avec l'outil pour garantir un serrage précis de la tête amovible sur le porte-outil à l'aide de la vis de serrage spéciale.

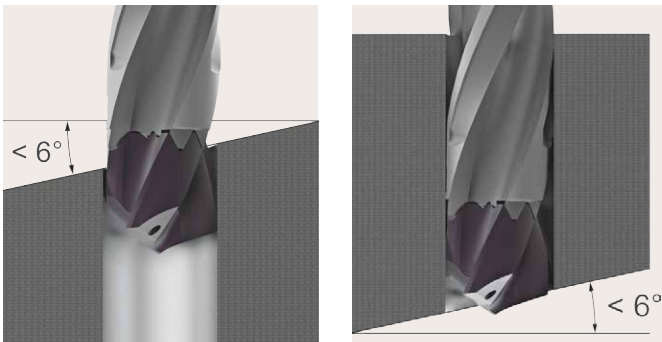
Situation d'arrosage :

Pression d'arrosage selon la profondeur de perçage : 3xD : 8 bar | 5xD : 12 bar



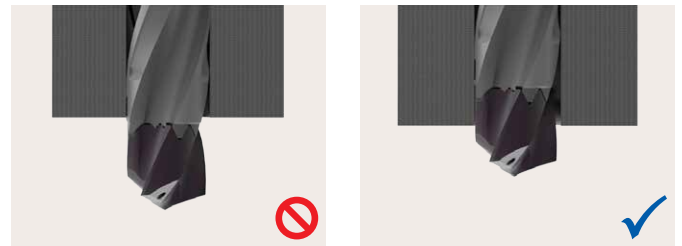
Angles d'entrée et de sortie max. :

Lors du centrage et de la sortie sur des surfaces obliques, réduire v_f de 50 %.

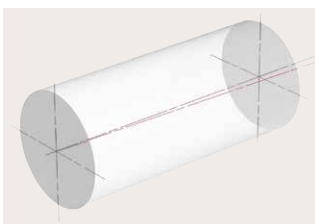


Trou débouchant :

Il est recommandé de ne pas procéder à des réductions des conditions de coupe à la sortie du perçage.



Concentricité :



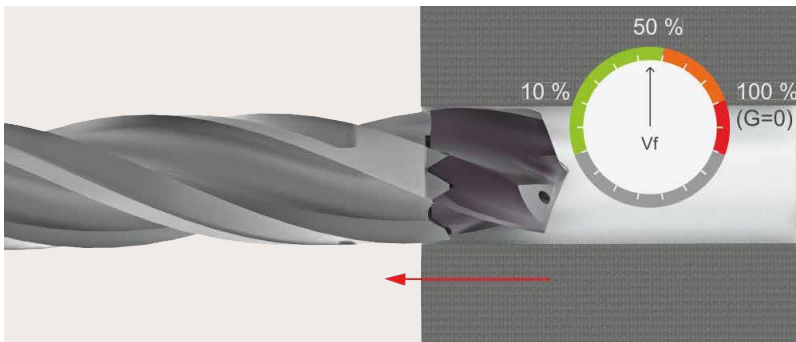
Max. 0,02 mm



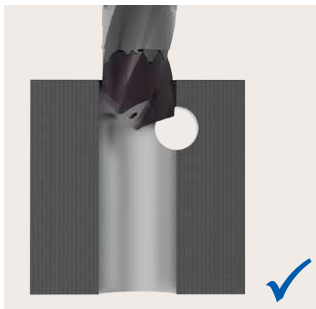
Max. 0,04 mm

Aucune vitesse rapide lors du recul :

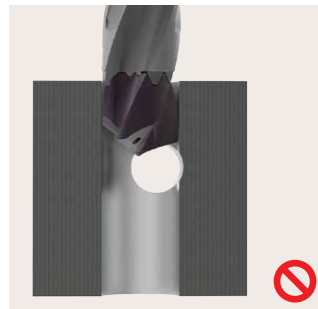
Pour la vitesse de recul, le quintuple de la valeur de la vitesse d'avance est recommandé.



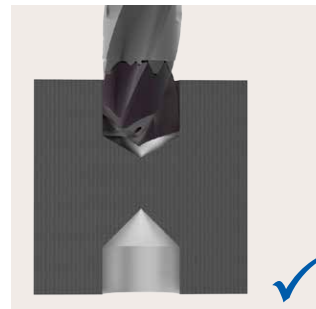
Situations d'usinage :



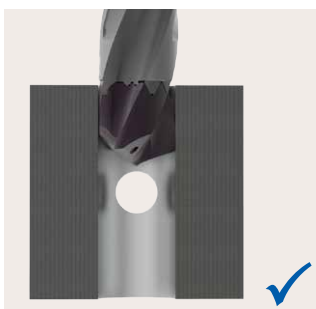
Perçage excentré ; Arête transversale en prise



Perçage excentré ; Arête transversale pas en prise



Passage en cas de perçage opposé ; $v_f = -50\%$



Perçage centré et $\ll D$



Perçage centré et $\approx D$



Perçage centré et $\gg D$

Conditions de coupe recommandées pour les forets carbure monobloc

Avance et vitesse de coupe

Tritan-Drill-Steel | SCD66

GMU*		Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]
P	P1	P1.1 Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 700 N / mm ²
		P1.2 Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 1200 N / mm ²
	P2	P2.1 Aciers de nitruration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 900 N / mm ²
		P2.2 Aciers de nitruration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 1400 N / mm ²
	P3	P3.1 Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 900 N / mm ²
		P3.2 Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 1500 N / mm ²
	P4	P4.1 Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques	
	P5	P5.1 Aciers moulés	
P6	P6.1 Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques		
M	M1	M1.1 Aciers inoxydables, austénitiques	< 700 N / mm ²
		M1.2 Aciers inoxydables, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000 N / mm ²
	M2	M2.1 Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700 N / mm ²
	M3	M3.1 Aciers inoxydables moulés, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000 N / mm ²
K	K1	K1.1 Fontes à graphite lamellaire (fontes grises), GJL	< 300 N / mm ²
		K2.1 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	< 500 N / mm ²
	K2	K2.2 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	500-800 N / mm ²
		K2.3 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	> 800 N / mm ²
	K3	K3.1 Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	< 500 N / mm ²
		K3.2 Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	> 500 N / mm ²

Tritan-Spot-Drill-Steel | SCD67

GMU*		Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]
P	P1	P1.1 Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 700 N / mm ²
		P1.2 Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 1200 N / mm ²
	P2	P2.1 Aciers de nitruration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 900 N / mm ²
		P2.2 Aciers de nitruration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 1400 N / mm ²
	P3	P3.1 Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 900 N / mm ²
		P3.2 Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 1500 N / mm ²
	P4	P4.1 Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques	
	P5	P5.1 Aciers moulés	
P6	P6.1 Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques		
M	M1	M1.1 Aciers inoxydables, austénitiques	< 700 N / mm ²
		M1.2 Aciers inoxydables, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000 N / mm ²
	M2	M2.1 Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700 N / mm ²
	M3	M3.1 Aciers inoxydables moulés, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000 N / mm ²
K	K1	K1.1 Fontes à graphite lamellaire (fontes grises), GJL	< 300 N / mm ²
		K2.1 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	< 500 N / mm ²
	K2	K2.2 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	500-800 N / mm ²
		K2.3 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	> 800 N / mm ²

* Groupes d'usinage MAPAL

	Vitesse de coupe v_c [m / min]				Avance f [mm] pour diamètre de perçage [mm]					
	Arrosage central	Arrosage externe	MMS	Air	4,00	5,50	7,50	10,50	14,50	20,00
	115	105	105		0,24	0,29	0,36	0,45	0,56	0,66
	105	85	85		0,30	0,37	0,45	0,57	0,70	0,83
	115	100	100		0,28	0,35	0,43	0,54	0,66	0,78
	80	70	70		0,24	0,29	0,35	0,43	0,52	0,62
	85	75	75		0,25	0,31	0,38	0,48	0,59	0,70
	70	65	65		0,21	0,26	0,32	0,40	0,48	0,57
	70	50	60		0,17	0,21	0,25	0,32	0,39	0,46
	115	100	100		0,28	0,35	0,43	0,54	0,66	0,78
	70	50	60		0,17	0,21	0,25	0,32	0,39	0,46
	55	35	35		0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32
	50	30	30		0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27
	55	35	35		0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32
	50	30	30		0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27
	140	100	100	100	0,34	0,44	0,56	0,73	0,91	1,10
	185	115	140	140	0,34	0,43	0,54	0,68	0,85	1,01
	115	85	85		0,30	0,38	0,47	0,59	0,73	0,87
	70	45	60		0,17	0,20	0,25	0,31	0,37	0,44
	105	90	90		0,32	0,40	0,50	0,64	0,79	0,94
	90	80	80		0,27	0,33	0,41	0,51	0,62	0,74

	Vitesse de coupe v_c [m / min]				Avance f [mm] pour diamètre de perçage [mm]				
	Arrosage central	Arrosage externe	MMS	Air	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
		160			0,080	0,097	0,113	0,141	0,164
		130			0,075	0,090	0,105	0,132	0,153
		145			0,080	0,097	0,113	0,141	0,164
		100			0,067	0,081	0,094	0,118	0,136
		95			0,076	0,092	0,107	0,134	0,155
		80			0,069	0,084	0,098	0,122	0,142
		65			0,053	0,065	0,075	0,094	0,109
		95			0,077	0,094	0,109	0,136	0,158
		65			0,037	0,045	0,053	0,066	0,076
		45			0,047	0,056	0,066	0,082	0,095
		40			0,039	0,047	0,055	0,068	0,079
		50			0,051	0,061	0,071	0,089	0,104
		45			0,040	0,048	0,056	0,071	0,082
		175			0,133	0,161	0,188	0,235	0,273
		160			0,113	0,137	0,160	0,200	0,232
		130			0,093	0,113	0,132	0,165	0,191
		70			0,053	0,065	0,075	0,094	0,109

Les conditions de coupe sont données à titre indicatif.

Il est conseillé de déterminer les données optimales pour l'application respective au cours d'un essai ou pendant l'usinage.

Conditions de coupe recommandées pour les forets carbure monobloc

Avance et vitesse de coupe

MEGA-Speed-Drill-Steel | SCD62

GMU*		Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]
P	P1	P1.1 Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 700 N / mm ²
		P1.2 Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 1200 N / mm ²
	P2	P2.1 Aciers de nituration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 900 N / mm ²
		P2.2 Aciers de nituration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 1400 N / mm ²
	P3	P3.1 Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 900 N / mm ²
		P3.2 Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 1500 N / mm ²
	P4	P4.1 Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques	
	P5	P5.1 Aciers moulés	
P6	P6.1 Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques		
M	M1	M1.1 Aciers inoxydables, austénitiques	< 700 N / mm ²
		M1.2 Aciers inoxydables, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000 N / mm ²
	M2	M2.1 Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700 N / mm ²
	M3	M3.1 Aciers inoxydables moulés, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000 N / mm ²
K	K1	K1.1 Fontes à graphite lamellaire (fontes grises), GJL	< 300 N / mm ²
		K2.1 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	< 500 N / mm ²
	K2	K2.2 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	500-800 N / mm ²
		K2.3 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	> 800 N / mm ²
	K3	K3.1 Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	< 500 N / mm ²
		K3.2 Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	> 500 N / mm ²

Conditions de coupe recommandées pour les forets à tête amovible

Avance et vitesse de coupe

TTD-Tritan | Type 01 - Uni

GMU*		Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]
P	P1	P1.1 Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 700 N / mm ²
		P1.2 Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 1200 N / mm ²
	P2	P2.1 Aciers de nituration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 900 N / mm ²
		P2.2 Aciers de nituration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 1400 N / mm ²
	P3	P3.1 Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 900 N / mm ²
		P3.2 Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 1500 N / mm ²
	P4	P4.1 Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques	
	P5	P5.1 Aciers moulés	
P6	P6.1 Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques		
K	K1	K1.1 Fontes à graphite lamellaire (fontes grises), GJL	< 300 N / mm ²
		K2.1 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	< 500 N / mm ²
	K2	K2.2 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	500-800 N / mm ²
		K2.3 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	> 800 N / mm ²
	K3	K3.1 Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	< 500 N / mm ²
		K3.2 Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	> 500 N / mm ²

* Groupes d'usinage MAPAL

	Vitesse de coupe v_c [m / min]				Avance f [mm] pour diamètre de perçage [mm]					
	Arrosage central	Arrosage externe	MMS	Air	3,00	4,50	6,50	9,50	14,00	20,00
	170	155	155		0,13	0,17	0,22	0,28	0,36	0,44
	155	130	130		0,17	0,21	0,27	0,35	0,45	0,54
	170	145	145		0,16	0,20	0,26	0,33	0,42	0,51
	120	100	100		0,13	0,17	0,21	0,27	0,34	0,41
	130	110	110		0,14	0,18	0,23	0,30	0,38	0,46
	100	95	95		0,12	0,15	0,19	0,25	0,31	0,38
	100	75	85		0,09	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30
	170	145	145		0,16	0,20	0,26	0,33	0,42	0,51
	100	75	85		0,09	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30
	65	40	40		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
	60	35	35		0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20
	65	40	40		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
	60	35	35		0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20
	150	105	105	105	0,15	0,21	0,28	0,37	0,49	0,60
	200	125	150	150	0,15	0,20	0,26	0,35	0,45	0,55
	125	95	95		0,14	0,18	0,23	0,30	0,39	0,47
	115	100	100		0,15	0,19	0,25	0,32	0,42	0,51
	100	90	90		0,13	0,16	0,20	0,26	0,33	0,40

	Vitesse de coupe v_c [m / min]				Avance f [mm] pour diamètre de perçage [mm]					
	Arrosage central	Arrosage externe	MMS	Air	12,00	14,50	17,50	21,50	26,00	32,00
	90	80	80		0,37	0,42	0,46	0,51	0,54	0,55
	80	70	70		0,46	0,52	0,58	0,64	0,68	0,69
	90	75	75		0,44	0,49	0,55	0,60	0,64	0,66
	65	55	55		0,35	0,39	0,43	0,48	0,50	0,51
	70	60	60		0,39	0,44	0,49	0,54	0,58	0,59
	55	50	50		0,32	0,36	0,40	0,44	0,47	0,48
	55	40	45		0,26	0,29	0,32	0,36	0,38	0,39
	90	75	75		0,44	0,49	0,55	0,60	0,64	0,66
	55	40	45		0,26	0,29	0,32	0,36	0,38	0,39
	110	75	75	75	0,60	0,69	0,77	0,85	0,91	0,93
	145	90	110	110	0,56	0,64	0,71	0,78	0,83	0,85
	90	70	70		0,49	0,55	0,61	0,67	0,72	0,73
	55	35	45		0,32	0,36	0,40	0,44	0,47	0,48
	80	70	70		0,52	0,59	0,66	0,72	0,77	0,78
	70	65	65		0,42	0,47	0,52	0,57	0,61	0,62

Les conditions de coupe sont données à titre indicatif.

Il est conseillé de déterminer les données optimales pour l'application respective au cours d'un essai ou pendant l'usinage.



ALÉSAGE DEMI-FINITION

Introduction

Extension de la gamme	84
Aperçu des plaquettes amovibles	86
Aperçu des matériaux de coupe	88
Aperçu des brise-copeaux	90
Code de désignation	92

Plaquettes amovibles tangentielles

CTHQ	96
CTNQ	102
FTHQ	104
FTNQ	110
STHD - STHE	112
WTHQ	114

Plaquettes amovibles radiales

Usinage de fonte	
CCGW	120
CCHT	121
SPGW - SCGW	123
SPHT - SCHT	124
TCHT	127
Usinage multiple	
CCHT	130
SCHT	131

Annexe technique

Conditions de coupe recommandées	132
--	-----

EXTENSION DE LA GAMME

Nouvelle gamme de matériaux de coupe pour l'alésage demi-finition de matériaux **P M K**

Pour la nouvelle gamme de matériaux de coupe, les efforts ne se sont pas limités à développer les revêtements parfaits dans la propre unité de revêtement mais aussi à optimiser le substrat carbure des arêtes de coupe ainsi que les géométries et les brise-copeaux pour les procédés d'usinage. En fonction des conditions-cadres existantes, il est possible de choisir entre des matériaux de coupe avec revêtement CVD et PVD.

Outre les plaquettes amovibles ISO standard et spéciales, MAPAL propose aussi les nouvelles plaquettes amovibles tangentielles ISO « press-to-size » dans le cadre de la gamme de matériaux de coupe. Elles représentent la solution avantageuse et le complément idéal aux arêtes de coupe polies ultra-précises et interviennent en autorisant des tolérances admissibles plus grandes.

EN BREF

- Nouvelle gamme de matériaux de coupe pour l'alésage demi-finition de matériaux K, P et M
- Arêtes de coupe polies avec brise-copeaux optimisés
- Arêtes de coupe pressées pour l'usinage standard et l'usinage ébauche :
- Complément avantageux par rapport aux arêtes de coupe polies ultra-précises
- Utilisation en cas de tolérances de perçage admissibles élevées
- Arêtes de coupe disponibles pour répondre à chaque exigence en termes de précision et de coûts

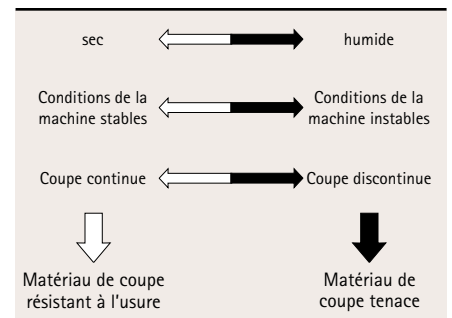
Sélection d'un matériau de coupe

Les nouveaux matériaux de coupe couvrent une grande gamme entre la résistance à l'usure et la ténacité. La désignation du matériau de coupe est structurée de telle manière que la ténacité augmente avec le nombre croissant.

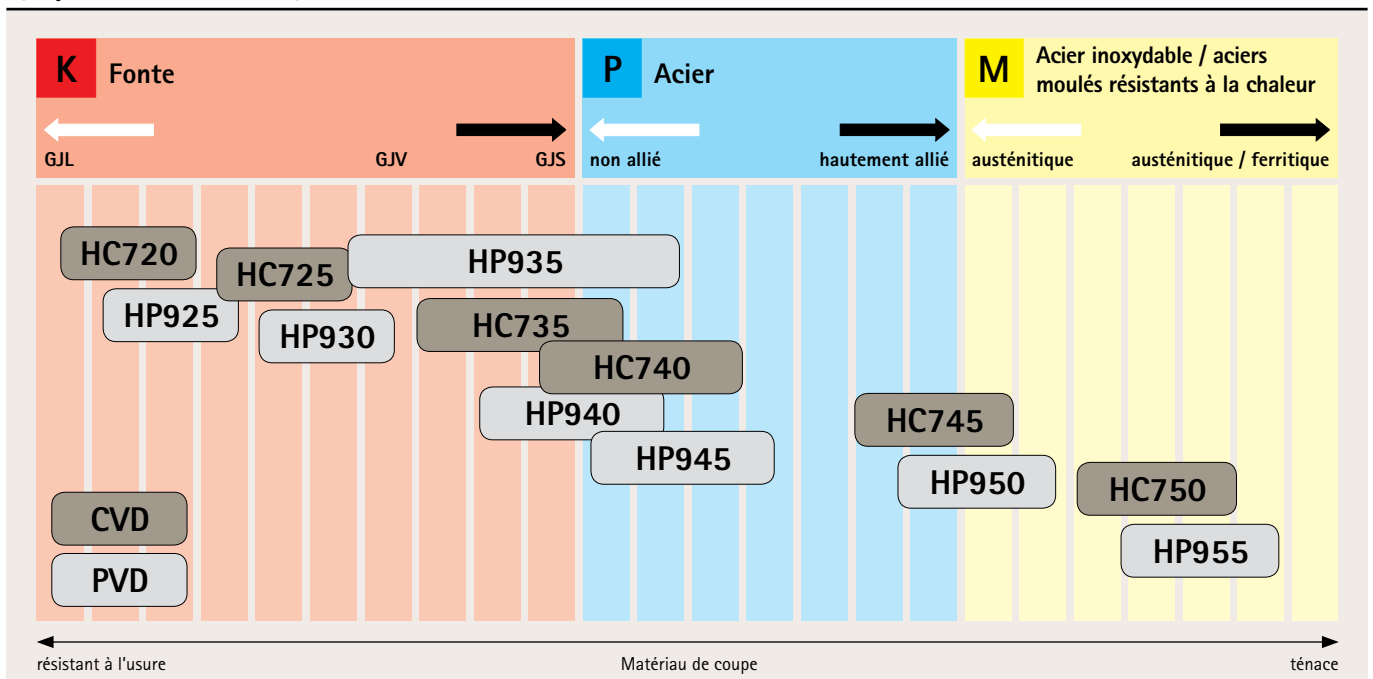
Exemple : HC740 est plus tenace que HC720 (plus un matériau de coupe est tenace, plus sa résistance à l'usure diminue).

1. Les matériaux de coupe avec revêtement CVD (HC...) sont les produits de premier choix pour l'alésage demi-finition de matériaux K, P et M ; leur utilisation permet de réaliser une durée de vie maximale.
2. Sélectionnez le matériau de votre pièce en consultant le GMU (Groupes d'usinage MAPAL, voir la page dépliante de la couverture).
3. Sélectionnez dans le **tableau « Aperçu des matériaux de coupe »** le type qui se trouve sous le matériau souhaité.
4. Selon les conditions-cadres (voir le **tableau « Conditions-cadres »**), sélectionner un matériau de coupe avec revêtement CVD plutôt résistant à l'usure ou plutôt tenace.
5. Si les conditions-cadres en direction des flèches noires prédominent et que des ruptures ne peuvent pas être évitées en dépit d'un type de CVD tenace, il convient de sélectionner des matériaux de coupe avec revêtement PVD.

Conditions-cadres



Aperçu des matériaux de coupe



Nouvelle gamme de matériaux de coupe pour l'usinage multiple de **N+K** et de **N+P**

Face aux nouvelles combinaisons intermétalliques liées à des exigences accrues posées au matériau de coupe, MAPAL a lancé sur le marché une nouvelle gamme de plaquettes amovibles ISO.

En utilisant une combinaison de matériaux tels que l'aluminium et l'acier fritté comme le fait par exemple l'industrie automobile pour le bloc moteur, les défis posés à l'usinage changent profondément. Afin de prévenir une usure précoce et une réaction chimique entre l'alliage de fer dans l'acier fritté et l'aluminium, MAPAL a développé un matériau de coupe absolument nouveau. Les substrats carbure ont été adaptés et les micro et macrogéométries de l'arête de coupe optimisées par des angles de coupe ajustés.

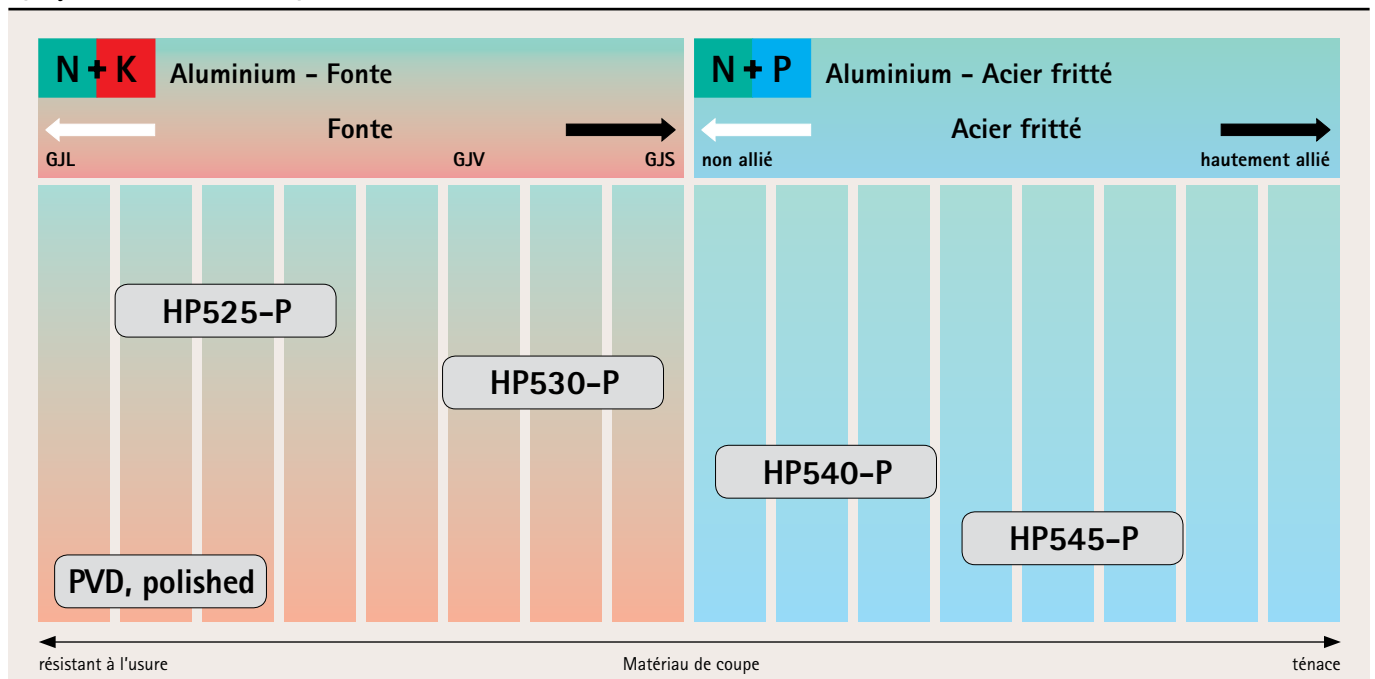
En outre, MAPAL a développé un nouveau revêtement PVD. Le nouveau revêtement empêche la formation d'une arête de coupe rapportée dans l'aluminium et le matériau de coupe est si résistant à l'usure et à la température que l'usinage des parties en fonte / acier fritté atteint une qualité maximale.



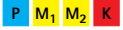
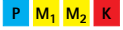
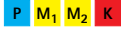
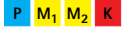
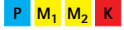





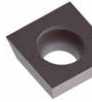
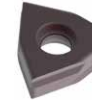
Sélection d'un matériau de coupe


1. Sélectionnez dans le **tableau « Aperçu des matériaux de coupe »** le type qui se trouve sous le matériau souhaité.
2. Pour l'usinage multiple de la combinaison aluminium - fonte, le type HP530-P est le premier choix, pour la combinaison aluminium - acier, le type HP545-P.
3. Si un process stable accompagné d'une usure normale est garanti, on peut sélectionner pour une durée de vie accrue un type plus résistant à l'usure - HP525-P pour la combinaison aluminium - fonte et HP540-P pour la combinaison aluminium - acier.

Aperçu des matériaux de coupe

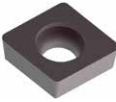
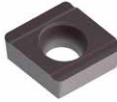
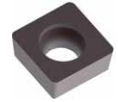
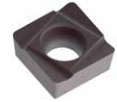


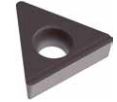

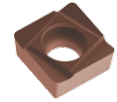


Aperçu des plaquettes amovibles

Type de plaquette	Technologie tangentielle					
	CTHQ...	CTNQ...	FTHQ...	FTNQ...	STHD / STHE...	WTHQ...
						
						
Caractéristiques	Nombre d'arêtes de coupe	4	4	4	4	6
	Taille de plaquette amovible	06 / 09 / 12	09 / 12	06 / 09 / 12	09 / 12	06 / 09
	Plage de diamètres	à partir de 28 mm	à partir de 41 mm	à partir de 22 mm	à partir de 30 mm	à partir de 37 mm
	Direction de coupe	L / R	L / R	L / R	L / R	N
	Alésage demi-finition - Neutre	■	■	■	■	■
	Alésage demi-finition - affûtage en arc	■		■		■
	Lamage / Chanfreinage				■	
Application	Ébauche	■	■	■	■	■
	Usinage standard	■	■	■	■	■
	Finition	■		■		■
Qualité	Carbure rectifié	■		■	■	■
	Carbure pressé		■		■	
Page	96	102	104	110	112	114

 Nouvelle gamme de matériaux de coupe pour l'acier, l'inox, l'acier moulé résistant à la chaleur (matériau de turbocompresseur) et la fonte.

 Nouvelle gamme de matériaux de coupe pour l'usinage multiple.

Technologie radiale									
	CCGW...	CCHT...	SPGW / SCGW...	SPHT / SCHAT...	SPHT / SCHAT...	TCHT...		CCHT...	SCHAT...
	K	K	K	K	K	K	K	N+K N+P	N+K N+P
									
	2	2	4	4	2	3	1	2	4
	06 / 09	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	06 / 09 / 11 / 16		09	09
	à partir de 17 mm	à partir de 17 mm	à partir de 17 mm	à partir de 17 mm	à partir de 17 mm	à partir de 15 mm	à partir de 15 mm	à partir de 24 mm	à partir de 25 mm
	N	L/R	N	L/R	X	L/R	N	L/R	L/R
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	120	121	123	124	126	127	129	130	131

Aperçu des matériaux de coupe :

Types et description des types

Matériau de coupe	Désignation du matériau de coupe	Composition du revêtement	Couleur du revêtement	Domaine d'utilisation	Application recommandée
Revêtement CVD	HC704	TiCN+TiN	Or	●	Carbure micrograin avec un revêtement CVD résistant à l'usure pour l'usinage de finition des GJL et GJS, à des vitesses de coupe élevées. Pour coupe lisse pour la finition.
	HC709	TiCN+TiN	Or	●	Carbure grain fin avec un revêtement CVD résistant à l'usure pour l'usinage de GJL et de GJS, à des vitesses de coupe élevées. Pour coupe lisse à légèrement discontinue pour la finition.
	HC720	TiCN+Al ₂ O ₃	Noir	●	Carbure micrograin avec résistance très élevée à l'usure et à la température et un revêtement CVD en multi-couches avec une couche fonctionnelle Al ₂ O ₃ pour l'usinage de GJL et de GJS, à vitesses de coupe élevées. Pour coupe lisse à légèrement discontinue pour l'usinage standard.
	HC725	TiCN+Al ₂ O ₃	Noir	●	Carbure grain fin avec grande résistance à l'usure et revêtement CVD en multi-couches avec une couche fonctionnelle Al ₂ O ₃ pour l'usinage de GJL et de GJS, à vitesses de coupe élevées. Pour coupe lisse à légèrement discontinue pour l'usinage standard jusqu'à l'usinage ébauche.
	HC735	TiCN+Al ₂ O ₃	Noir	✚	Carbure micrograin avec rapport équilibré entre la résistance à l'usure et à la ténacité et un revêtement CVD en multi-couches avec couche fonctionnelle Al ₂ O ₃ pour l'usinage de GJL et de GJS, à des vitesses de coupe élevées. Pour coupe discontinue ou conditions instables pour l'usinage standard jusqu'à l'usinage ébauche.
	HC740	TiCN+Al ₂ O ₃	Noir	●	Carbure grain fin à résistance à l'usure élevée et un revêtement CVD en multi-couches avec couche fonctionnelle Al ₂ O ₃ . Pour coupe lisse à légèrement discontinue pour l'usinage standard jusqu'à l'usinage ébauche en GJS, aciers non alliés ainsi que l'acier moulé résistant à la chaleur.
	HC745	TiCN+Al ₂ O ₃	Noir	✚	Carbure grain fin avec rapport équilibré entre la résistance à l'usure et à la ténacité, revêtement CVD en multi-couches avec couche fonctionnelle Al ₂ O ₃ pour l'usinage de GJL et de GJS, à des vitesses de coupe élevées. Pour coupe discontinue ou situations instables et matériaux hautement alliés avec résistance à la traction supérieure jusqu'aux aciers inoxydables ainsi que l'acier moulé résistant à la chaleur.
	HC750	TiCN+Al ₂ O ₃	Noir	✚	Carbure grain fin avec rapport équilibré de la ténacité, revêtement CVD en multi-couches avec couche fonctionnelle Al ₂ O ₃ . Pour coupe discontinue ou situations instables et matériaux avec résistance à la traction maximale, aciers inoxydables jusqu'aux aciers moulés résistants à la chaleur.
Revêtement PVD	HP925	AlTiCrN	Noir-anthracite	●	Carbure micrograin avec revêtement épais PVD. Type pour la demi-finition et l'ébauche pour l'usinage de GJL et de GJS.
	HP930	AlTiCrN	Noir-anthracite	●	Carbure grain fin avec revêtement épais PVD. Type pour la demi-finition et l'ébauche pour l'usinage de GJL et de GJS.
	HP935	AlTiCrN	Noir-anthracite	✚	Carbure micrograin tenace, avec épais revêtement PVD. Type pour l'alésage dans les domaines de l'ébauche à la demi-finition avec interruptions de coupe ou conditions instables pour l'usinage de GJS.
	HP940	AlTiCrN	Noir-anthracite	✚	Carbure grain fin avec revêtement épais PVD. Type pour l'alésage dans les domaines de l'ébauche à la demi-finition avec interruptions de coupe ou conditions de coupe instables pour l'usinage de GJS.
	HP945	AlTiCrN	Noir-anthracite	✚	Carbure grain fin avec revêtement épais PVD. Pour l'alésage demi-finition d'aciers et d'aciers inoxydables ainsi que l'acier moulé résistant à la chaleur.
	HP950	TiAlSiN	Cuivre	✚	Carbure grain fin tenace avec revêtement PVD. Pour l'alésage demi-finition de matériaux à résistance à la traction maximale, aciers inoxydables et aciers moulés résistants à la chaleur.
	HP955	TiAlSiN	Cuivre	✚	Grain fin et ténacité équilibrée avec revêtement PVD. Pour l'alésage demi-finition de matériaux à résistance à la traction maximale, aciers inoxydables jusqu'aux aciers moulés résistants à la chaleur.
Revêtement PVD, usinage multiple	HP525-P	TiAlXN	Marron doré	●	Carbure avec revêtement PVD, particulièrement adapté pour l'usinage multiple de l'aluminium et de GJL / GJS en cas de coupe lisse.
	HP530-P	TiAlXN	Marron doré	●	Carbure avec revêtement PVD, particulièrement adapté pour l'usinage multiple de l'aluminium et de GJL / GJS en cas de coupe lisse à légèrement discontinue.
	HP540-P	TiAlXN	Marron doré	●	Carbure avec revêtement PVD, particulièrement adapté pour l'usinage multiple de l'aluminium et de l'acier fritté en cas de coupe lisse à légèrement discontinue.
	HP545-P	TiAlXN	Marron doré	●	Carbure avec revêtement PVD, avec rapport équilibré de la ténacité, particulièrement adapté pour l'usinage multiple de l'aluminium et de l'acier fritté en cas de coupe plus ou moins discontinue.

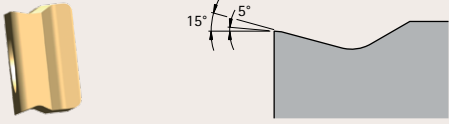
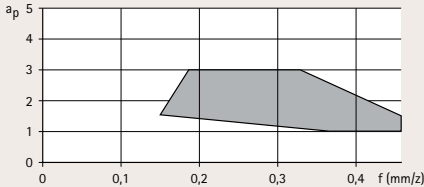
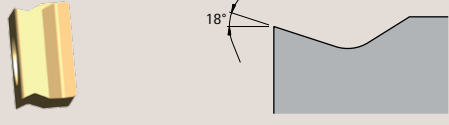
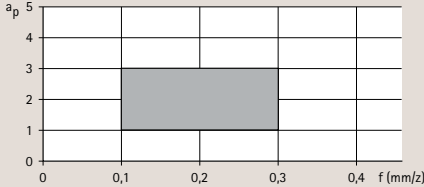
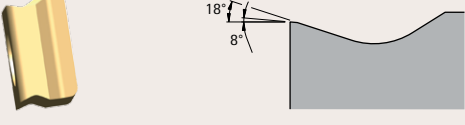
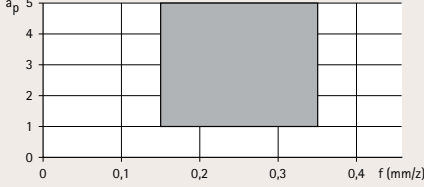
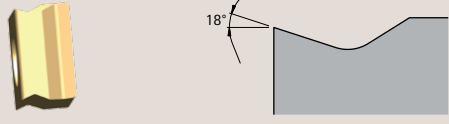
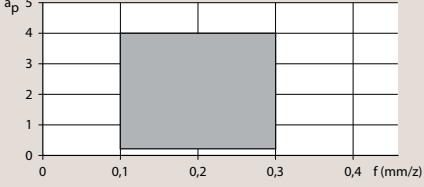
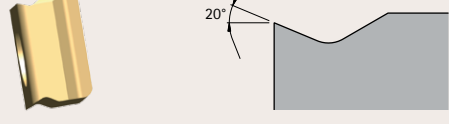
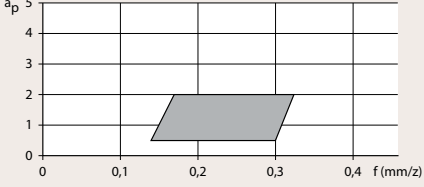
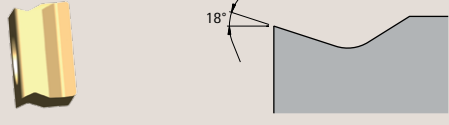
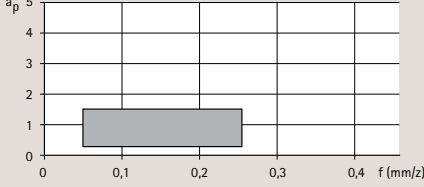
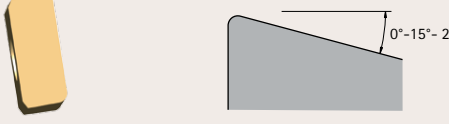
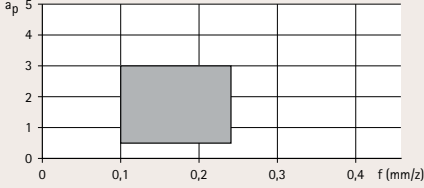
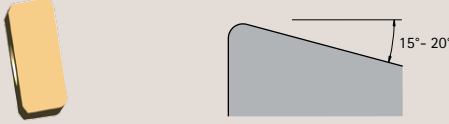
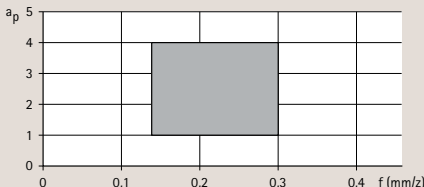
Domaine d'utilisation : ✚ Usinage instable

● Usinage général

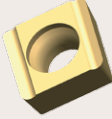
● Usinage stable

Aperçu des brise-copeaux - Alésage demi-finition

Plaquettes amovibles tangentielles

	Type	Polies (tolérance H)	Pressées (tolérance N)	Préparation d'arête	Diagramme
Ébauche	A53 	P	P	++	
		M ₁	M ₁		
		M ₂	M ₂		
	A32 	P	P	++	
		M ₁	M ₁		
		M ₂	M ₂		
H02 	P	P	++		
	M ₁	M ₁			
	M ₂	M ₂			
Usinage standard	A32 	P	P	++	
		M ₁	M ₁		
		M ₂	M ₂		
	A56 	P	P	+	
M ₁		M ₁			
M ₂		M ₂			
Finition	A31 	P	P	+	
		M ₁	M ₁		
		M ₂	M ₂		
Utilisation universelle	D01 	P	P	+	
		M ₁	M ₁		
		M ₂	M ₂		
	D02 	P	P	++	
		M ₁	M ₁		
		M ₂	M ₂		

Plaquettes amovibles radiales

	Type	ISO 513	Préparation d'arête	Diagramme		
Usinage multiple	1W	P M K N S	+			
						
						
	2W	P M K N S			+	
						
						
	1R	P M K N S	+			
						
						
	2R	P M K N S			+	
						
						
X11	P M K N S	+				
						
						
X21	P M K N S			+		
						
						

Marquage des plaquettes amovibles pressées « press-to-size »



0 = tranchante | + = légèrement arrondie | ++ = moyennement arrondie | +++ = fortement arrondie

Code article Plaquettes amovibles tangentielles


	C	T	H	Q	09	05	08	
Formes de plaquettes amovibles	C (80°)		F (70°)		S (90°)		W (80°)	
Tolérance								
Type de plaquette								
Épaisseur de plaquette	Chiffre de référence		s [mm]		Chiffre de référence		r [mm]	
Rayon d'angle	03		3,18		00		0	
	T3		3,97		04		0,4	
	04		4,76		08		0,8	
	05		5,56		12		1,2	
	06		6,35		20		2,0	
	07		7,94		30		3,0	
Plaquette amovible			T		Tangentiel			
Taille de plaquette amovible	Cercle interne		d [mm]		W		C	
	6,35		-		06 / 09		06	
	10,16		07		-		-	
	9,525		-		09		09	
	12,7		-		12		12	
	13,65		09		-		-	

A 3 2 | **L** | **0 0** | **B 0 4 1** - **H C 7 3 5** - **P**

Brise-cope-
aux

Lettre de référence	
A	01...99
C	01...99
D	01...99
G	01...99
H	01...99

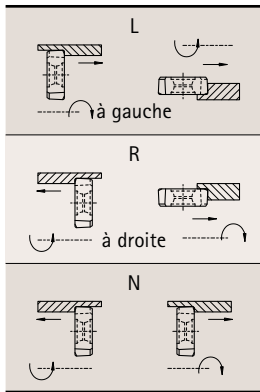
Angle d'appui

Alésage demi-finition	
Affûtage en arc 	
Chiffre de référence	Angle
00	0°
10	10°


Matériau de coupe

HC735
(Exemple)

Direction de coupe



Affûtage en arc

			
Position de montage	Chiffre de référence	Rayon	CTHQ / FTHQ / WTHQ
	B012	12	
	B016	16	
	B021	21	
	B026	25	
	B041	40	
B081	80		

Uniquement pour les arêtes de coupe polies

Lettre de référence	Finition
P	Arête de coupe polie

Code de la référence commande Plaquettes amovibles radiales

T C H T 0 9 T 3

Formes de plaquettes amovibles

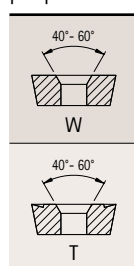
S (90°)	
C (80°)	
T (60°)	
D (55°)	
V (35°)	

Tolérance

	d [mm]	m [mm]	s [mm]
H	±0,013	±0,013	±0,025
G	±0,025	±0,025	de ±0,05 à ±0,13 *
M	de ±0,05 à ±0,15 *	de ±0,08 à ±0,20 *	de ±0,05 à ±0,13 *

* Tolérance selon la taille de la plaquette

Type de plaquette



Taille de plaquette amovible

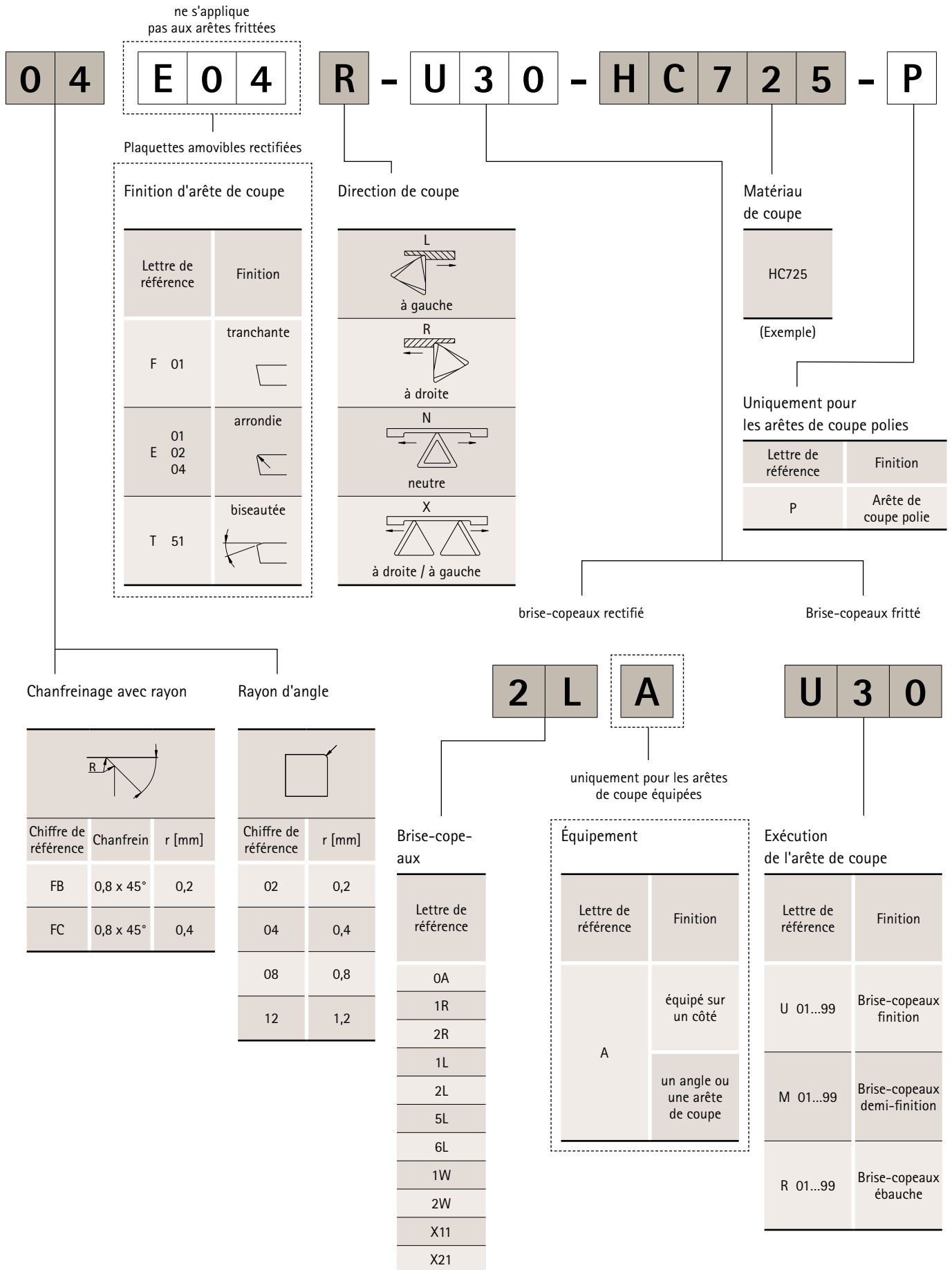
Cercle interne					
d [mm]	S	C	T	D	V
5,56	-	05	09	-	-
6,35	06	06	11	07	11
6,70	-	-	-	-	-
7,938	07	08	-	-	-
9,525	09	09	16	11	16
9,60	-	-	-	-	-
12,70	12	12	22	15	-
15,875	15	-	-	-	-

Angle de dépouille

B	5°
C	7°
P	11°

Épaisseur de plaquette

Chiffre de référence	s [mm]
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76



CTHQ

Plaquettes amovibles tangentielles, quatre arêtes de coupe, trou borgne, avec affûtage en arc



	Carbure						
Matériau	P				M ₁		
	non allié		allié		austénitique		ferritique
Revêtement	résistant à l'usure		ténace		résistant à l'usure		ténace
Type de matériau de coupe	CVD		PVD		CVD	PVD	
Finition d'arête de coupe	A53		A53		A32	A32	

CTHQ à partir de ø 65 mm		a _p max. [mm]							
Ébauche	CTHQ060408...L00B021-...	1,5 - 2,5	30950046					30951499	30951571
	CTHQ à partir de ø 65 mm								
	CTHQ090508...L00B041-...	1,5 - 3,0	30933714	30933715	30933716	30933717	30933718	30933719	
		1,5 - 4,0							
	CTHQ090512...L00B041-...	1,5 - 3,0	30950047						
		1,5 - 4,0							
	CTHQ à partir de ø 78 mm								
	CTHQ120608...L00B081-...	1,5 - 3,0	30933733	30933734					
		1,5 - 5,0							
	CTHQ120612...L00B081-...	1,5 - 3,0	30950048						
1,5 - 5,0									

Finition d'arête de coupe		A32		A32					
CTHQ à partir de ø 35 mm		a _p max. [mm]							
Usinage standard	CTHQ060404...L00B021-...	0,5 - 2,0	30950049						
	CTHQ060408...L00B021-...	0,5 - 2,0	30988731		30988740				
	CTHQ à partir de ø 65 mm								
	CTHQ090504...L00B041-...	0,5 - 2,0	30950080		30988741				
	CTHQ090508...L00B041-...	0,5 - 2,0	30988732		30988742				
	CTHQ090512...L00B041-...	0,5 - 2,0	30988733		30988743				
	CTHQ à partir de ø 78 mm								
	CTHQ120608...L00B081-...	0,5 - 2,0	30988734		30988744				
CTHQ120612...L00B081-...	0,5 - 2,0	30988735		30988745					

Finition d'arête de coupe									
CTHQ à partir de ø 35 mm		a _p max. [mm]							
Finition	CTHQ060404...L00B021-...	0,2 - 1,5							
	CTHQ060408...L00B021-...	0,2 - 1,5							
	CTHQ à partir de ø 65 mm								
	CTHQ090504...L00B041-...	0,2 - 1,5							
CTHQ090508...L00B041-...	0,2 - 1,5								

Version coupe à droite sur demande.



Carbure										
K		GJS				GJS				
résistant à l'usure		ténace		résistant à l'usure		ténace		résistant à l'usure		ténace
CVD-Finish		CVD				PVD				
HC704	HC709	HC720	HC725	HC735	HC740	HP925	HP930	HP935	HP940	HP945
		H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02
		30933720	30933721	30933722	30988707	30933723	30933724	30933725	30933726	30988736
		30942345	30933727	30933728	30988708	30933729	30933730	30933731	30933732	30988737
			30933735	30933736	30988709	30933737	30933738		30933739	30988738
				30933740	30988730				30933741	30988739
		A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32
					30950049					
		30933744	30679857	30933746	30988731	30933747	30933748		30933749	30988740
		30933752	30679858	30933754	30950080	30933755	30933756	30933757	30933758	30988741
		30933761	30679859	30631381	30988732	30933764	30933765	30933766	30933767	30988742
			30631362	30942346	30988733	30942347	30942348	30942349	30942360	30988743
			30789882	30631343	30988734	30933776	30933777		30933778	30988744
			30942361	30933779	30988735	30942362	30942363		30933780	30988745
	A31	A31								
	30933742	30933743								
	30933750	30933751								
	30933759	30933760								

Valeurs indicatives relatives au diamètre de perçage minimum selon le nombre de dents, voir Catalogue Perçage pleine matière | Alésage demi-finition | Lamage.
 Vis de serrage, tournevis et couples de serrage pour les plaquettes amovibles, voir Catalogue Perçage pleine matière | Alésage demi-finition | Lamage.

CTHQ

Plaquettes amovibles tangentielles, quatre arêtes de coupe, trou débouchant, avec affûtage en arc



	Carbure					
Matériau	P				M ₁	
	non allié ← résistant à l'usure		allié → ténace		austénitique ← résistant à l'usure	
Revêtement	CVD		PVD		CVD	PVD
Type de matériau de coupe	HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955
Finition d'arête de coupe	A53	A53	A53	A53	A32	A32

CTHQ à partir de ø 40 mm		a _p max. [mm]						
Ébauche	CTHQ060408...L10B021-...	1,5 - 2,5	30950081			30933712	30933713	
	CTHQ à partir de ø 65 mm							
	CTHQ090508...L10B041-...	1,5 - 3,0	30933783	30933784	30933785	30933786	30933787	30933788
		1,5 - 4,0						
	CTHQ à partir de ø 78 mm							
CTHQ120608...L10B081-...	1,5 - 3,0	30950082						
	1,5 - 5,0							

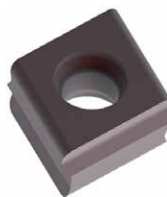
Finition d'arête de coupe		A32					
CTHQ à partir de ø 40 mm		a _p max. [mm]					
Usinage standard	CTHQ060404...L10B021-...	0,5 - 2,0					
	CTHQ060408...L10B021-...	0,5 - 2,0	30988748		30988753		
	CTHQ à partir de ø 65 mm						
	CTHQ090504...L10B041-...	0,5 - 2,0	30950083		30988754		
	CTHQ090508...L10B041-...	0,5 - 2,0	30988749		30988755		
	CTHQ à partir de ø 78 mm						
CTHQ120608...L10B081-...	0,5 - 2,0	30988750		30988756			

Version coupe à droite sur demande.

Finition d'arête de coupe							
CTHQ à partir de ø 40 mm		a _p max. [mm]					
Finition	CTHQ060408...L10B021-...	0,2 - 1,5					
	CTHQ à partir de ø 65 mm						
	CTHQ090504...L10B041-...	0,2 - 1,5					
	CTHQ090508...L10B041-...	0,2 - 1,5					

CTHQ

Plaquettes amovibles tangentielles, quatre arêtes de coupe, sans affûtage en arc



Matériau	Carbure									
	P				M ₁		M ₂			
	non allié		allié		non allié		allié			
	← résistant à l'usure		→ ténace		← résistant à l'usure		→ ténace		← résistant à l'usure	
Revêtement	CVD		PVD		CVD	PVD	CVD			
Type de matériau de coupe	HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955	HC740	HC745	HC750	
Finition d'arête de coupe	A53	A53	A53	A53	A32	A32	H02	H02	H02	

CTHQ à partir de ø 28 mm a_p max. [mm]

Ébauche	CTHQ060408...L-...	1,5 - 2,5	30933830	30933831	30933832	30933833	30933834	30933835	30980615	30980616	30980617	
	CTHQ060408...R-...	1,5 - 2,5	30933836	30933837	30933838	30933839			30980621	30980622	30980623	
	CTHQ à partir de ø 41 mm											
	CTHQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30933840	30933841	30933842	30933843	30950084	30950085	30980629	30980630	30980631	
		1,5 - 4,0										
	CTHQ090508...R-...	1,5 - 3,0	30933844		30933845		30950086	30950087	30980712	30980713	30980714	
		1,5 - 4,0										
	CTHQ à partir de ø 54 mm											
	CTHQ120608...L-...	1,5 - 3,0	30933858	30933859	30933860	30933861			30980759	30980764	30980765	
		1,5 - 5,0										
	CTHQ120608...R-...	1,5 - 3,0	30933862		30933863				30980784	30980785	30980786	
		1,5 - 5,0										

Finition d'arête de coupe

A32

A32

A32

A32

A56

A32

A32

A32

A32

CTHQ à partir de ø 28 mm a_p max. [mm]

Usinage standard	CTHQ060404...L-...	0,5 - 2,0	30933870	30933871	30933872	30933873		30950103	30933870	30933871	30980942	
	CTHQ060404...R-...	0,5 - 2,0	30942364	30942365	30942366	30942367		30950104	30942364	30942365	30980965	
	CTHQ à partir de ø 41 mm											
	CTHQ090504...L-...	0,5 - 2,0	30933878	30933879	30933880	30933881		30950107	30933878	30933879	30980967	
		0,5 - 2,0		30942369		30942370		30950108		30942369	30980968	
	CTHQ090508...L-...	0,5 - 2,0	30813598	30933884	30933885	30933886			30813598	30933884	30950084	
		0,5 - 2,0		30942377		30942378				30942377	30950086	
	CTHQ à partir de ø 54 mm											
	CTHQ120604...L-...	0,5 - 2,0	30933904						30933904			
		0,5 - 2,0	30980051						30980051			

Finition d'arête de coupe

CTHQ à partir de ø 41 mm a_p max. [mm]

*	CTHQ090504...L-...	0,2 - 1,5									
	CTHQ090508...L-...	0,2 - 1,5									

* = Finition

M₁ Acier inoxydable

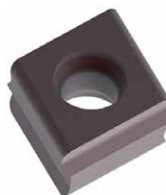
M₂ Acier moulé résistant à la chaleur (matériau de turbocompresseur)



Carbure															
M ₂			K												
austénitique		ferritique	GJL		GJS		GJL		GJS		GJL		GJS		
résistant à l'usure		ténace	résistant à l'usure		ténace		résistant à l'usure		ténace		résistant à l'usure		ténace		
PVD			CVD-Finish		CVD				PVD						
HP945	HP950	HP955	HC704	HC709	HC720	HC725	HC735	HC740	HP925	HP930	HP935	HP940	HP945		
H02	H02	H02			H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02		
30980618	30980619	30980620			30933906	30933907	30933908	30980615	30933909	30933910		30933911	30980618		
30980625	30980626	30980627				30933912	30933913	30980621					30980625		
30980632	30980633	30980634												30980632	
						30921024	30933915	30980629	30933916	30933917	30933918	30933919			
30980751	30980752	30980753												30980751	
						30921023	30933921	30980712	30933922	30933923	30933924	30933925			
30980766	30980767	30980768												30980766	
						30933946	30933947	30980759	30933948	30933949			30933950		
30980787	30980788	30980822												30980787	
						30933951	30933952	30980784	30933953	30933954			30933955		
	A32	A32	A32			A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	
30933872	30933873	30980944			30933966	30679872	30703102	30933870	30933969	30933970		30933971	30933872		
30942366	30942367	30980966				30679873	30942368	30942364					30942366		
30933880	30933881	30980969			30933975	30679874	30933977	30933878	30933978	30933979	30933980	30933981	30933880		
	30942370	30980970			30942371	30679875	30942372		30942373	30942374	30942375	30942376			
30933885	30933886	30950085			30933990	30724676	30813597	30813598	30933993	30933994	30933995	30933996	30933885		
	30942378	30950087			30942379	30789885	30942380		30942381	30942382	30942383	30942384			
						30789886	30934026	30933904	30934027	30934028			30934029		
						30789887	30980052	30980051	30980053	30980054			30980055		
				A31	A31										
				30933882	30933974										
				30933887	30933989										

CTNQ

Plaquettes amovibles tangentielles, quatre arêtes de coupe, sans affûtage en arc



	Carbure					
Matériau	P				M ₁	
	non allié ← résistant à l'usure		allié → ténace		austénitique ← résistant à l'usure	
Revêtement	CVD		PVD		CVD	PVD
Type de matériau de coupe	HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955
Finition d'arête de coupe	H02	H02	H02	H02	A32	A32

Ébauche		CTNQ à partir de ø 41 mm		ap max. [mm]				
Ébauche	CTNQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30933846	30933847	30933848	30933849	30950088	30950089
		1,5 - 4,0						
	CTNQ090508...R-...	1,5 - 3,0	30933850	30950090	30933851	30950091	30950092	30950093
		1,5 - 4,0						
	CTNQ090512...L-...	1,5 - 3,0	30933852	30933853	30933854	30933855	30950094	30950095
		1,5 - 4,0						
	CTNQ090512...R-...	1,5 - 3,0	30933856	30950096	30933857	30950097	30950099	30950100
		1,5 - 4,0						
	CTNQ à partir de ø 54 mm							
	CTNQ120608...L-...	1,5 - 3,0	30933864	30933865	30933866	30933867		
		1,5 - 5,0						
	CTNQ120612...L-...	1,5 - 3,0	30933868	30980910	30933869	30980913		
1,5 - 5,0								

Usinage standard		Finition d'arête de coupe		A32		A32		
Usinage standard		CTNQ à partir de ø 41 mm		ap max. [mm]				
Usinage standard	CTNQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30933892	30933893	30933894	30933895	30950088	30950089
		1,5 - 4,0						
	CTNQ090508...R-...	1,5 - 3,0	30933896	30950111	30933897	30950112	30950092	30950093
		1,5 - 4,0						
	CTNQ090512...L-...	1,5 - 3,0	30933898	30933899	30933900	30933901	30950094	30950095
		1,5 - 4,0						
	CTNQ090512...R-...	1,5 - 3,0	30933902	30950117	30933903	30950118	30950099	30950100
		1,5 - 4,0						

M₁ Acier inoxydable

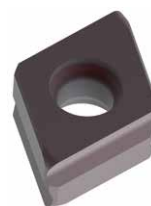
M₂ Acier moulé résistant à la chaleur (matériau de turbocompresseur)



Carbure											
M ₂						K					
austénitique		ferritique		austénitique		ferritique		GJL	GJS	GJL	GJS
← résistant à l'usure		→ ténace		← résistant à l'usure		→ ténace		← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace
CVD			PVD			CVD		PVD			
HC740	HC745	HC750	HP945	HP950	HP955	HC725	HC740	HP930	HP945		
H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02		
30933846	30933847	30980873	30933848	30933849	30980877					30933848	
						30933926	30933846	30933929			
30933850	30950090	30980900	30933851	30950091	30980901					30933851	
						30933931	30933850	30933934			
30933852	30933853	30980902	30933854	30933855	30980903					30933854	
						30933936	30933852	30933939			
30933856	30950096	30980905	30933857	30950097	30980906					30933857	
						30933941	30933856	30933944			
30933864	30933865	30980907	30933866	30933867	30980909					30933866	
						30933956	30933864	30933959			
30933868	30980910	30980911	30933869	30980913	30980914					30933869	
						30933961	30933868	30933964			
A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	
30933892	30933893	30950088	30933894	30933895	30950089					30933894	
						30934005	30933892	30934008			
30933896	30950111	30950092	30933897	30950112	30950093					30933897	
						30934010	30933896	30934013			
30933898	30933899	30950094	30933900	30933901	30950095					30933900	
						30934015	30933898	30934018			
30933902	30950117	30950099	30933903	30950118	30950100					30933903	
						30934020	30933902	30934023			

FTHQ

Plaquettes amovibles tangentielles, quatre arêtes de coupe, trou borgne, avec affûtage en arc



Matériau	Carbure							
	P		M ₁		M ₁		M ₁	
	non allié	allié	non allié	allié	austénitique	ferritique	austénitique	ferritique
	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace
Revêtement	CVD		PVD		CVD		PVD	
Type de matériau de coupe	HC740		HP945		HC750		HP955	
Finition d'arête de coupe	A53		A53		A32		A32	

FTHQ à partir de ø 30 mm		a _p max. [mm]						
Ébauche	FTHQ090508...L00B016-...	1,5 - 3,0	30980181	30934058	30934059	30934070		
		1,5 - 4,0						
	FTHQ090512...L00B016-...	1,5 - 3,0	30934075	30934076				
		1,5 - 4,0						
	FTHQ à partir de ø 40 mm							
	FTHQ120608...L00B021-...	1,5 - 3,0	30934081	30934082				
1,5 - 5,0								
FTHQ120612...L00B021-...	1,5 - 3,0	30934087	30934088					
	1,5 - 5,0							

Finition d'arête de coupe		A32		A32				
FTHQ à partir de ø 22 mm		a _p max. [mm]						
Usinage standard	FTHQ060404...L00B012-...	0,5 - 1,5	30950121	30988764				
	FTHQ060408...L00B012-...	0,5 - 1,5	30950122	30988765				
	FTHQ à partir de ø 30 mm							
	FTHQ090504...L00B016-...	0,5 - 2,0	30950123	30988766				
	FTHQ090508...L00B016-...	0,5 - 2,0	30901249	30934106				
	FTHQ à partir de ø 40 mm							
	FTHQ120604...L00B021-...	0,5 - 2,0						
	FTHQ120608...L00B021-...	0,5 - 2,0	30934113	30934114				
FTHQ120612...L00B021-...	0,5 - 2,0							

Finition d'arête de coupe							
FTHQ à partir de ø 30 mm		a _p max. [mm]					
*	FTHQ090508...L00B016-...	0,2 - 1,5					

* = Finition

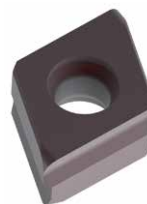
Version coupe à droite sur demande.



Carbure							
K		GJS		GJS		GJS	
résistant à l'usure		ténace		résistant à l'usure		ténace	
CVD-Finish		CVD			PVD		
HC704	HC709	HC725	HC735	HC740	HP930	HP940	HP945
		H02	H02	H02	H02	H02	H02
		30934071	30912753	30934057	30934073	30934074	30988760
		30934077	30934078	30988757	30934079	30934080	30988761
		30934083	30934084	30988758	30934085	30934086	30988762
		30934089	30934090	30988759	30934091	30934092	30988763
		A32	A32	A32	A32	A32	A32
		30679879	30934094	30950121	30934095	30934096	30988764
		30679880	30934098	30950122	30934099	30934100	30988765
		30679881	30934102	30950123	30934103	30934104	30988766
		30679882	30912554	30901249	30934111	30934112	30934106
		30934115	30934116	30934113	30934118	30934119	30934114
	A31	A31					
	30934107	30934108					

FTHQ

Plaquettes amovibles tangentielles, quatre arêtes de coupe, trou débouchant, avec affûtage en arc



Matériau	Carbure							
	P		M ₁		M ₁		M ₁	
	non allié	allié	non allié	allié	austénitique	ferritique	austénitique	ferritique
	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace
Revêtement	CVD		PVD		CVD		PVD	
Type de matériau de coupe	HC740		HP945		HC750		HP955	
Finition d'arête de coupe	A53		A53		A32		A32	

FTHQ à partir de ø 30 mm		a _p max. [mm]					
Ébauche	FTHQ090508...L10B016-...	1,5 - 3,0	30934120	30934121	30934122	30934123	
		1,5 - 4,0					
FTHQ à partir de ø 40 mm							
Ébauche	FTHQ120608...L10B021-...	1,5 - 3,0	30934128	30934129			
		1,5 - 5,0					

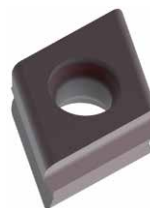
Finition d'arête de coupe		A32		A32				
FTHQ à partir de ø 22 mm		a _p max. [mm]						
Usinage standard	FTHQ060404...L10B012-...	0,5 - 1,5	30950124					
	FTHQ060408...L10B012-...	0,5 - 1,5	30942386	30942388				
	FTHQ à partir de ø 30 mm							
	FTHQ090504...L10B016-...	0,5 - 2,0	30950125					
	FTHQ090508...L10B016-...	0,5 - 2,0	30942389	30942390				
	FTHQ à partir de ø 40 mm							
FTHQ120604...L10B021-...	0,5 - 2,0	30950126						
FTHQ120608...L10B021-...	0,5 - 2,0	30942391	30942392					

Version coupe à droite sur demande.

Finition d'arête de coupe		A32		A32				
FTHQ à partir de ø 22 mm		a _p max. [mm]						
Finition	FTHQ060404...L10B012-...	0,2 - 1,5						
	FTHQ060408...L10B012-...	0,2 - 1,5						
	FTHQ à partir de ø 30 mm							
	FTHQ090504...L10B016-...	0,2 - 1,5						
FTHQ090508...L10B016-...	0,2 - 1,5							

FTHQ

Plaquettes amovibles tangentielles, quatre arêtes de coupe, sans affûtage en arc



	Carbure					
Matériau	P				M ₁	
	non allié		allié		non allié	allié
Revêtement	résistant à l'usure		ténace		résistant à l'usure	ténace
	CVD		PVD		CVD	PVD
Type de matériau de coupe	HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955
Finition d'arête de coupe	A53	A53	A53	A53	A32	A32

FTHQ à partir de ø 30 mm		a _p max. [mm]					
Ébauche	FTHQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30980167		30934159		30934160
		1,5 - 4,0					30934161
	FTHQ090508...R-...	1,5 - 3,0	30934166		30934167		30950130
		1,5 - 4,0					30950131
FTHQ à partir de ø 40 mm							
Ébauche	FTHQ120608...L-...	1,5 - 3,0	30934177	30950132	30934178	30950133	30934179
		1,5 - 5,0					30934180
	FTHQ120608...R-...	1,5 - 3,0	30934185	30950134	30934186		30950135
		1,5 - 5,0					30950136

Finition d'arête de coupe		A32		A32			A56	
FTHQ à partir de ø 22 mm		a _p max. [mm]						
Usinage standard	FTHQ060408...L-...	0,5 - 1,5	30934204		30934205		30980551	
	FTHQ060408...R-...	0,5 - 1,5						
	FTHQ à partir de ø 30 mm							
	FTHQ090508...L-...	0,5 - 2,0	30934214		30934215		30980562	
	FTHQ090508...R-...	0,5 - 2,0						
	FTHQ à partir de ø 40 mm							
FTHQ120608...L-...	0,5 - 2,0	30934231		30934232				
FTHQ120608...R-...	0,5 - 2,0							

Finition d'arête de coupe								
FTHQ à partir de ø 22 mm		a _p max. [mm]						
Finition	FTHQ060404...L-...	0,2 - 1,5						
	FTHQ060408...L-...	0,2 - 1,5						
	FTHQ à partir de ø 30 mm							
	FTHQ090504...L-...	0,2 - 1,5						
	FTHQ090508...L-...	0,2 - 1,5						
	FTHQ à partir de ø 40 mm							
FTHQ120604...L-...	0,2 - 1,5							
FTHQ120608...L-...	0,2 - 1,5							

M₁ Acier inoxydable

M₂ Acier moulé résistant à la chaleur (matériau de turbocompresseur)

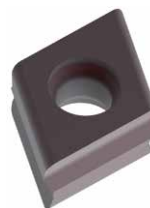


Carbure															
M ₂						K									
austénitique		ferritique		austénitique		ferritique		GJL		GJS		GJL		GJS	
← résistant à l'usure		→ ténace		← résistant à l'usure		→ ténace		← résistant à l'usure		→ ténace		← résistant à l'usure		→ ténace	
CVD			PVD			CVD-Finish		CVD			PVD				
HC740	HC745	HC750	HP945	HP950	HP955	HC704	HC709	HC725	HC735	HC740	HP930	HP940	HP945		
H02	H02	H02	H02	H02	H02			H02	H02	H02	H02	H02	H02		
30912756	30980483	30980484	30980485	30980486	30980487										
								30934162	30912755	30912756	30934164	30934165	30980485		
30980488			30980489												
										30980488	30934168		30980489		
30980491	30980492	30980493	30980494	30980496	30980497										
								30934181	30934182	30980491	30934183	30934184	30980494		
30980501			30980502												
										30980501	30934187		30980502		
A32	A32	A32	A32	A32	A32			A32	A32	A32	A32	A32	A32		
30934204	30980552	30980555	30934205	30980556	30980558			30679893	30934209	30934204	30934210	30934211			
													30934205		
30934214	30980563	30934160	30934215	30980564	30934161			30679895	30934219	30934214	30934220	30934221			
		30950130			30950131								30934215		
30934231	30980566	30934179	30934232	30980567	30934180			30789898	30934236	30934231	30934237	30934238			
		30950135			30950136								30934232		
						A31	A31								
								30934202	30934203						
								30934206	30934207						
								30934212	30934213						
								30934216	30934217						
								30934229	30934230						
								30934233	30934234						

Valeurs indicatives relatives au diamètre de perçage minimum selon le nombre de dents, voir Catalogue Perçage pleine matière | Alésage demi-finition | Lamage.
 Vis de serrage, tournevis et couples de serrage pour les plaquettes amovibles, voir Catalogue Perçage pleine matière | Alésage demi-finition | Lamage.

FTNQ

Plaquettes amovibles tangentielles, quatre arêtes de coupe, sans affûtage en arc



	Carbure					
Matériau	P		M ₁			
	non allié	allié	non allié	allié	austénitique	ferritique
	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace
Revêtement	CVD		PVD		CVD	PVD
Type de matériau de coupe	HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955
Finition d'arête de coupe	H02	H02	H02	H02	A32	A32

FTNQ à partir de ø 30 mm		a _p max. [mm]						
Ébauche	FTNQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30934169	30980506	30934170	30980509	30934171	30934172
		1,5 - 4,0						
	FTNQ à partir de ø 40 mm							
	FTNQ120608...L-...	1,5 - 3,0	30934188	30980522	30934189	30980524		
		1,5 - 5,0						
	FTNQ120608...R-...	1,5 - 3,0	30934196		30934197			
1,5 - 5,0								

Finition d'arête de coupe		A32	A32	A32	A32		
FTNQ à partir de ø 30 mm		a _p max. [mm]					
*	FTNQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30934222	30950139	30934223	30950140	
		1,5 - 4,0					

* = Usinage standard

M₁ Acier inoxydable

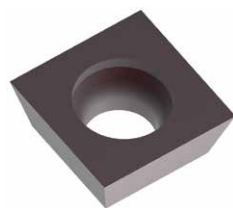
M₂ Acier moulé résistant à la chaleur (matériau de turbocompresseur)



Carbure											
M ₂						K					
austénitique		ferritique		austénitique		ferritique		GJL	GJS	GJL	GJS
← résistant à l'usure		→ ténace		← résistant à l'usure		→ ténace		← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace
CVD			PVD			CVD		PVD			
HC740	HC745	HC750	HP945	HP950	HP955	HC725	HC740	HP930	HP945		
H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02		
30934169	30980506	30980508	30934170	30980509	30980520						
						30934173	30934169	30934175	30934170		
30934188	30980522	30980523	30934189	30980524	30980525						
						30934192	30934188	30934194	30934189		
30934196			30934197								
						30934198	30934196	30934200	30934197		
A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32		
30934222	30950139	30934171	30934223	30950140	30934172						
						30934173	30934222	30934175	30934223		

STHD - STHE

Plaquettes amovibles tangentielles, quatre arêtes de coupe, chanfrein, version neutre



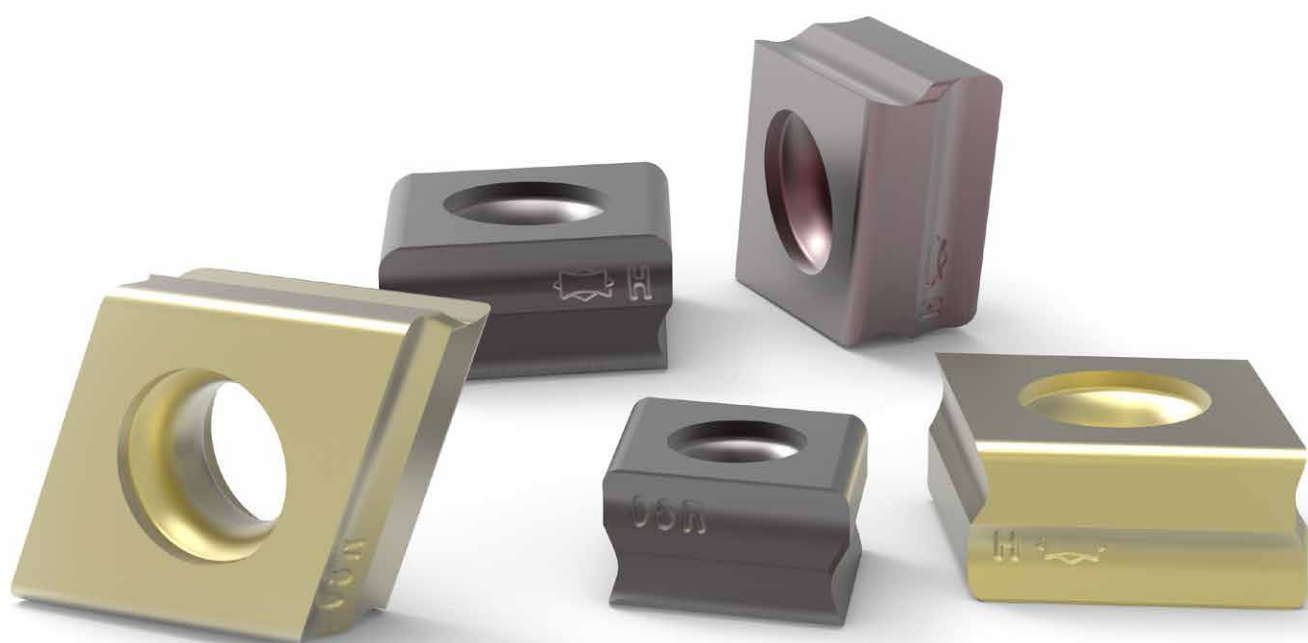
	Carbure									
	P		M ₁ M ₂		K		K		K	
Matériau	non allié	allié	austénitique	ferritique	GJL	GJS	GJL	GJS	GJL	GJS
	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace
Revêtement	CVD		CVD		CVD-Finish		CVD		PVD	
Type de matériau de coupe	HP930		HP930		HC709		HC725		HP930	
Finition d'arête de coupe	D02		D02		D01		D02		D02	

STHD		ap max. [mm]					
Chanfreins	STHD060300...N-...	0,1 - 4,2	30950141	30950141	30934460	30774242	30950141
	STHE060300...N-...	0,1 - 4,2	30950142	30950142	30934461	30789899	30950142
	STHD						
	STHD09T300...N-...	0,1 - 6,3	30950143	30950143	30934462	30631370	30950143
	STHE09T300...N-...	0,1 - 6,3	30950144	30950144	30934463	30631351	30950144

M₁ Acier inoxydable

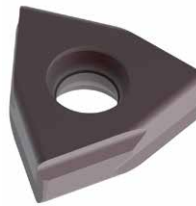
M₂ Acier moulé résistant à la chaleur (matériau de turbocompresseur)

Valeurs indicatives relatives au diamètre de perçage minimum selon le nombre de dents, voir Catalogue Perçage pleine matière | Alésage demi-finition | Lamage.
Vis de serrage, tournevis et couples de serrage pour les plaquettes amovibles, voir Catalogue Perçage pleine matière | Alésage demi-finition | Lamage.



WTHQ

Plaquettes amovibles tangentielles, six arêtes de coupe, trou borgne, avec affûtage en arc



	Carbure			
Matériau	P			
	non allié ← résistant à l'usure	allié → ténace	non allié ← résistant à l'usure	allié → ténace
Revêtement	CVD		PVD	
Type de matériau de coupe	HC740	HC745	HP945	HP950
Finition d'arête de coupe	A53	A53	A53	A53

	WTHQ à partir de \varnothing 37 mm	a_p max. [mm]					
Ébauche	WTHQ070508...L00B026-...	1,5 - 3,0	30934270		30934271		
	WTHQ à partir de \varnothing 59,5 mm						
	WTHQ090604...L00B041-...	1,5 - 3,0					
	WTHQ090608...L00B041-...	1,5 - 3,0	30934272	30934273	30934274	30934275	
		1,5 - 5,0					
	WTHQ à partir de \varnothing 159,5 mm						
	WTHQ090604...L00B081-...	1,5 - 3,0	30934276		30934277		
		1,5 - 5,0					
WTHQ090608...L00B081-...	1,5 - 3,0	30934278	30934279	30934280	30934281		
	1,5 - 5,0						

	Finition d'arête de coupe	A32	A32	A32	A32		
	WTHQ à partir de \varnothing 37 mm	a_p max. [mm]					
Usinage stand.	WTHQ070508...L00B026-...	0,5 - 2,0	30980071		30980074		
	WTHQ à partir de \varnothing 59,5 mm						
	WTHQ090608...L00B041-...	0,5 - 2,0	30980078	30980079	30980080	30980081	
	WTHQ à partir de \varnothing 159,5 mm						
WTHQ090608...L00B081-...	0,5 - 2,0	30980086		30980087			

Version coupe à droite sur demande.

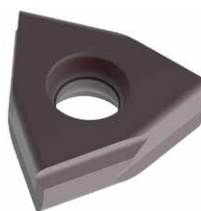
	Finition d'arête de coupe						
	WTHQ à partir de \varnothing 37 mm	a_p max. [mm]					
Finition	WTHQ070508...L00B026-...	0,2 - 1,5					
	WTHQ à partir de \varnothing 59,5 mm						
	WTHQ090608...L00B041-...	0,2 - 1,5					
	WTHQ à partir de \varnothing 159,5 mm						
WTHQ090608...L00B081-...	0,2 - 1,5						



Carbure							
K	GJL		GJS			GJS	
	← résist. à l'usure	→ ténace	← résist. à l'usure	→ ténace	← résist. à l'usure	→ ténace	→ ténace
	CVD-Finish		CVD			PVD	
	HC704	HC720	HC735	HC740	HP925	HP940	HP945
		H02	H02	H02	H02	H02	H02
		30934286	30934288	30988771	30934289	30934291	30988776
		30934321	30934322	30988772			30988777
		30934298	30915789	30988773	30934301	30934303	30988778
		30934329	30934330	30988774			30988779
		30934308	30934310	30988775	30934311	30934313	30988780
		A32	A32	A32	A32	A32	A32
		30679903	30980075	30980071	30980076	30980077	30980074
		30789906	30789907	30980078	30980082	30980083	30980080
		30980088	30789908	30980086	30980089	30980090	30980087
	A31						
	30934284						
	30934296						
	30934306						

WTHQ

Plaquettes amovibles tangentielles, six arêtes de coupe, trou débouchant, avec affûtage en arc



	Carbure					
Matériau	P				M ₁	
	non allié ← résistant à l'usure		allié → ténace		austénitique ← résistant à l'usure	
Revêtement	CVD		PVD		CVD	PVD
Type de matériau de coupe	HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955
Finition d'arête de coupe	A53	A53	A53	A53	A32	A32

WTHQ à partir de ø 37 mm		a _p max. [mm]					
Ébauche	WTHQ070508...L10B026-...	1,5 - 3,0	30980187	30934338			
	WTHQ à partir de ø 59,5 mm						
	WTHQ090604...L10B041-...	1,5 - 3,0	30934343	30934344			
		1,5 - 5,0					
	WTHQ090608...L10B041-...	1,5 - 3,0	30934351	30934352	30934353	30934354	30934355
		1,5 - 5,0					30934356
WTHQ à partir de ø 159,5 mm							
WTHQ090608...L10B081-...	1,5 - 3,0	30934363	30934364				
	1,5 - 5,0						

Finition d'arête de coupe		A32		A32			
WTHQ à partir de ø 37 mm		a _p max. [mm]					
Usinage stand.	WTHQ070508...L10B026-...	0,5 - 2,0	30929030	30988790			
	WTHQ à partir de ø 59,5 mm						
	WTHQ090608...L10B041-...	0,5 - 2,0	30988784	30988791			
	WTHQ à partir de ø 159,5 mm						
WTHQ090608...L10B081-...	0,5 - 2,0	30988785	30988792				

Version coupe à droite sur demande.

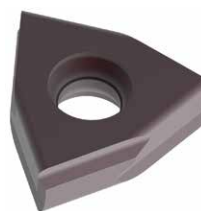
Finition d'arête de coupe							
WTHQ à partir de ø 37 mm		a _p max. [mm]					
Finition	WTHQ070508...L10B026-...	0,2 - 1,5					
	WTHQ à partir de ø 59,5 mm						
	WTHQ090608...L10B041-...	0,2 - 1,5					



Carbure								
K	GJL		GJS			GJL		
	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace	→ ténace	
	CVD-Finish		CVD			PVD		
	HC704	HC720	HC735	HC740	HP925	HP940	HP945	
		H02	H02	H02	H02	H02	H02	
		30934339	30927096	30927037	30934341	30934342	30988786	
		30934345	30934347	30988781	30934348	30934350	30988787	
		30934357	30915803	30988782	30934360	30934362	30988788	
		30934365	30934367	30988783	30934368	30934370	30988789	
		A32	A32	A32	A32	A32	A32	
		30789913	30789914	30929030	30934375	30934376	30988790	
		30679912	30789917	30988784	30934382	30934384	30988791	
		30789919	30934387	30988785	30934388	30934390	30988792	
	A31							
	30934371							
	30934377							

WTHQ

Plaquettes amovibles tangentielles, six arêtes de coupe, sans affûtage en arc



Matériau	Carbure							
	P				M ₁			
	non allié	allié	non allié	allié	austénitique	ferritique	austénitique	ferritique
	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace	← résistant à l'usure	→ ténace
Revêtement	CVD		PVD		CVD		PVD	
Type de matériau de coupe	HC740		HP945		HC750		HP955	
Finition d'arête de coupe	A53		A53		A32		A32	

WTHQ à partir de ø 37 mm		a _p max. [mm]						
Ébauche	WTHQ070504...L-...	1,5 - 3,0	30942402	30934392				
	WTHQ070504...R-...	1,5 - 3,0	30942403					
	WTHQ070508...L-...	1,5 - 3,0	30942404	30934399	30934400	30934401		
	WTHQ070508...R-...	1,5 - 3,0	30942405					
	WTHQ à partir de ø 59,5 mm							
	WTHQ090604...L-...	1,5 - 3,0	30942406					
		1,5 - 5,0						
	WTHQ090604...R-...	1,5 - 3,0						
		1,5 - 5,0						
	WTHQ090608...L-...	1,5 - 3,0				30934417	30934418	
		1,5 - 5,0						
	WTHQ090608...R-...	1,5 - 3,0	30934425	30934426				
1,5 - 5,0								

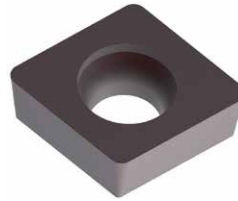
Finition d'arête de coupe		A32		A32				
WTHQ à partir de ø 37 mm		a _p max. [mm]						
Usinage stand.	WTHQ070504...L-...	0,2 - 1,5						
	WTHQ070508...R-...	0,2 - 1,5	30934437	30934438				
	WTHQ à partir de ø 59,5 mm							
	WTHQ090604...L-...	0,2 - 1,5						
WTHQ090608...R-...	0,2 - 1,5	30934449	30934450					



K							
GJL ← résist. à l'usure			GJS → ténace	GJL ← résist. à l'usure			GJS → ténace
CVD			PVD				
HC720	HC735	HC740	HP925	HP940	HP945		
H02	H02	H02	H02	H02	H02		
	30934393	30934394	30988793	30934395	30934396	30988798	
	30934405	30934407	30988794	30934408	30934410	30988799	
	30934411	30934413	30988795	30934414	30934416	30988800	
	30934419	30934421	30988796	30934422	30934424	30988801	
	30934391	30934398	30988797	30934402	30934404	30988802	
	A32	A32	A32	A32	A32	A32	
	30679917	30934434		30934435	30934436		
	30679919	30679920	30934437	30934441	30934442	30934438	
	30679922	30679923		30934446	30934448		
	30679925	30679926	30934449	30934454	30934456	30934450	

CCGW

Plaquettes amovibles radiales, bicoupe



	Carbure					
Matériau	K					
	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace
Revêtement	CVD-Finish		CVD		PVD	
Type de matériau de coupe	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Finition d'arête de coupe						

CCGW a_p max. [mm]

Usinage standard	CCGW060204E04N-0A-...	0,5 - 3,2		30679928	30941677	30950259	30941701
	CCGW060208E04N-0A-...	0,5 - 3,2		30679929	30941678	30950280	30941702
	CCGW09T304E04N-0A-...	0,5 - 4,0		30679930	30941679	30950281	30941703
	CCGW09T308E04N-0A-...	0,5 - 4,0		30679931	30965999	30950282	30941704
	CCGW09T312E04N-0A-...	0,5 - 4,0		30679932	30941700	30950283	30941705

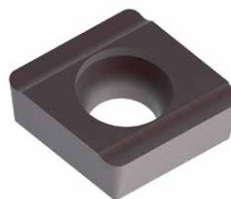
Finition d'arête de coupe

CCGW a_p max. [mm]

Finition	CCGW060204E02N-0A-...	0,2 - 1,0	30679933			30950284	30941706
	CCGW060208E02N-0A-...	0,2 - 1,0	30679934			30950285	30941707
	CCGW09T304E02N-0A-...	0,2 - 2,0	30679935			30950286	30941708
	CCGW09T308E02N-0A-...	0,2 - 2,0	30679936			30950287	30941709

CCHT

Plaquettes amovibles radiales, deux arêtes de coupe, version coupe à gauche



	Carbure					
Matériau	K					
	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace
Revêtement	CVD-Finish		CVD		PVD	
Type de matériau de coupe	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Finition d'arête de coupe			1L	1L	1L	1L

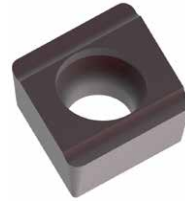
CCHT		a_p max. [mm]					
Usinage standard	CCHT060204E04L-...-...	0,5 - 3,2		30679937	30941710	30950288	30941718
	CCHT060208E04L-...-...	0,5 - 3,2		30679938	30941711	30950289	30941719
	CCHT09T304E04L-...-...	0,5 - 4,0		30679939	30941712	30950290	30941720
	CCHT09T308E04L-...-...	0,5 - 4,0		30679940	30941713	30950291	30941721
	CCHT09T312E04L-...-...	0,5 - 4,0		30679941	30941714	30950292	30941722
	CCHT120404E04L-...-...	0,5 - 5,0		30679942	30941715	30950293	30941723
	CCHT120408E04L-...-...	0,5 - 5,0		30679943	30941716	30950294	30941724
	CCHT120412E04L-...-...	0,5 - 5,0		30679944	30941717	30950295	30941725

Finition d'arête de coupe	1L			1L	1L
---------------------------	----	--	--	----	----

CCHT		a_p max. [mm]					
Finition	CCHT060204E02L-...-...	0,1 - 1,0	30679945			30950296	30941726
	CCHT060208E02L-...-...	0,1 - 1,0	30679946			30950297	30941727
	CCHT09T304E02L-...-...	0,1 - 2,0	30679947			30950298	30941728
	CCHT09T308E02L-...-...	0,1 - 2,0	30679948			30950299	30941729

CCHT

Plaquettes amovibles radiales, deux arêtes de coupe, version coupe à droite



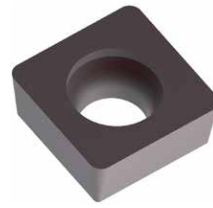
	Carbure					
Matériau	K					
	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace
Revêtement	CVD-Finish		CVD		PVD	
Type de matériau de coupe	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Finition d'arête de coupe			1L	1L	1L	1L

CCHT		a_p max. [mm]					
Usinage standard	CCHT060204E04R-...-...	0,5 - 3,2		30679949	30941710	30950300	30941718
	CCHT060208E04R-...-...	0,5 - 3,2		30679950	30941711	30950301	30941719
	CCHT09T304E04R-...-...	0,5 - 4,0		30679951	30941712	30950302	30941720
	CCHT09T308E04R-...-...	0,5 - 4,0		30679952	30941713	30950303	30941721
	CCHT09T312E04R-...-...	0,5 - 4,0		30679953	30941714	30950304	30941722
	CCHT120404E04R-...-...	0,5 - 5,0		30679954	30941715	30950305	30941723
	CCHT120408E04R-...-...	0,5 - 5,0		30679955	30941716	30950306	30941724
	CCHT120412E04R-...-...	0,5 - 5,0		30679956	30941717	30950307	30941725

Finition d'arête de coupe			1L			1L	1L
CCHT		a_p max. [mm]					
Finition	CCHT060204E02R-...-...	0,1 - 1,0	30679957			30950308	30941747
	CCHT060208E02R-...-...	0,1 - 1,0	30679958			30950309	30941748
	CCHT09T304E02R-...-...	0,1 - 2,0	30679959			30950310	30941749
	CCHT09T308E02R-...-...	0,1 - 2,0	30679960			30950311	30941750

SPGW – SCGW

Plaquettes amovibles radiales, quatre arêtes de coupe



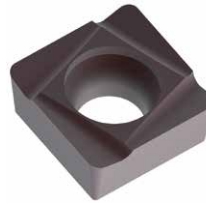
	Carbure					
Matériau	K					
	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace
Revêtement	CVD-Finish		CVD		PVD	
Type de matériau de coupe	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Finition d'arête de coupe						

	SPGW	a_p max. [mm]						
Usinage standard	SPGW060304E04N-0A-...	0,5 - 3,2		30679961	30941751	30950312	30941756	
	SPGW060308E04N-0A-...	0,5 - 3,2		30679962	30941752	30950313	30941757	
	SCGW							
	SCGW09T304E04N-0A-...	0,5 - 4,0		30679963	30941753	30950314	30941758	
	SCGW09T308E04N-0A-...	0,5 - 4,0		30679964	30941754	30950315	30941759	
	SCGW120404E04N-0A-...	0,5 - 5,0		30679965	30941755	30950316	30941760	
SCGW120408E04N-0A-...	0,5 - 5,0		30679966	30939412	30950317	30941761		

	Finition d'arête de coupe						
	SPGW	a_p max. [mm]					
Finition	SPGW060304E02N-0A-...	0,2 - 1,0	30679967			30950318	30941762
	SPGW060308E02N-0A-...	0,2 - 1,0	30679968			30950319	30941763
	SCGW						
	SCGW09T304E02N-0A-...	0,2 - 2,0	30679969			30950320	30941764
SCGW09T308E02N-0A-...	0,2 - 2,0	30679970			30950321	30941765	

SPHT - SCHAT

Plaquettes amovibles radiales, quatre arêtes de coupe, version coupe à gauche



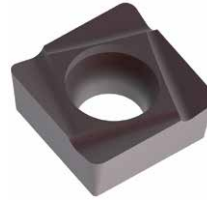
	Carbure					
Matériau	K					
	GJL ← résist. à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résist. à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résist. à l'usure	GJS → ténace
Revêtement	CVD-Finish		CVD		PVD	
Type de matériau de coupe	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Finition d'arête de coupe			2L	2L	2L	2L

	SPHT	a_p max. [mm]						
Usinage standard	SPHT060304E04L-...-...	0,5 - 3,2		30679971	30941766	30950322	30941774	
	SPHT060308E04L-...-...	0,5 - 3,2		30679972	30941767	30950323	30941775	
	SCHT							
	SCHT09T304E04L-...-...	0,5 - 4,0		30679973	30941768	30950324	30941776	
	SCHT09T308E04L-...-...	0,5 - 4,0		30679974	30941769	30950325	30941777	
	SCHT09T312E04L-...-...	0,5 - 4,0		30679975	30941770	30950326	30941778	
	SCHT120404E04L-...-...	0,5 - 5,0		30679976	30941771	30950327	30941779	
	SCHT120408E04L-...-...	0,5 - 5,0		30679977	30941772	30950328	30941780	
	SCHT120412E04L-...-...	0,5 - 5,0		30679978	30941773	30950329	30941781	

Finition d'arête de coupe		2L			2L	2L	
	SPHT	a_p max. [mm]					
Finition	SPHT060304E02L-...-...	0,1 - 1,0	30679979		30950330	30941782	
	SPHT060308E02L-...-...	0,1 - 1,0	30679980		30950331	30941783	
	SCHT						
	SCHT09T304E02L-...-...	0,1 - 2,0	30679981		30950332	30941784	
	SCHT09T308E02L-...-...	0,1 - 2,0	30679982		30950333	30941785	

SPHT - SCHAT

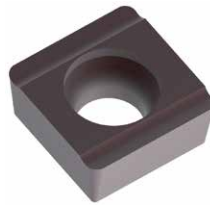
Plaquettes amovibles radiales, quatre arêtes de coupe, version coupe à droite



		Carbure						
Matériau	K	GJL ← GJS →		GJL ← GJS →		GJL ← GJS →		
		résistant à l'usure	ténace	résistant à l'usure	ténace	résistant à l'usure	ténace	
Revêtement		CVD-Finish		CVD		PVD		
Type de matériau de coupe		HC709		HC725	HC735	HP930	HP940	
Finition d'arête de coupe			2L	2L	2L	2L		
SPHT		a_p max. [mm]						
Usinage standard	SPHT060304E04R-...-...	0,5 - 3,2		30679983	30941786	30950346	30941794	
	SPHT060308E04R-...-...	0,5 - 3,2		30679984	30941787	30950347	30941795	
	SCHAT							
	SCHAT09T304E04R-...-...	0,5 - 4,0		30679985	30941788	30950348	30941796	
	SCHAT09T308E04R-...-...	0,5 - 4,0		30679986	30941789	30950349	30941797	
	SCHAT09T312E04R-...-...	0,5 - 4,0		30679987	30941790	30950350	30941798	
	SCHAT120404E04R-...-...	0,5 - 5,0		30791104	30941791	30950351	30941799	
	SCHAT120408E04R-...-...	0,5 - 5,0		30973491	30941792	30950352	30941800	
	SCHAT120412E04R-...-...	0,5 - 5,0		30791108	30941793	30950353	30941801	
	Finition d'arête de coupe		2L			2L	2L	
SPHT		a_p max. [mm]						
Finition	SPHT060304E02R-...-...	0,1 - 1,0	30679988			30950354	30941802	
	SPHT060308E02R-...-...	0,1 - 1,0	30679989			30950355	30941803	
	SCHAT							
	SCHAT09T304E02R-...-...	0,1 - 2,0	30679990			30950356	30941804	
	SCHAT09T308E02R-...-...	0,1 - 2,0	30679991			30950357	30941805	

SPHT - SCHAT

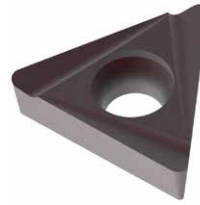
Plaquettes amovibles radiales, bicoupe



		Carbure						
Matériau		K						
		GJL	GJS	GJL	GJS	GJL	GJS	
		← résistant à l'usure	→ ténacité	← résistant à l'usure	→ ténacité	← résistant à l'usure	→ ténacité	
Revêtement		CVD-Finish		CVD		PVD		
Type de matériau de coupe		HC709		HC725	HC735	HP930	HP940	
Finition d'arête de coupe				1L	1L	1L	1L	
SPHT		a_p max. [mm]						
Usinage standard	SPHT060304E04X-...-...	0,5 - 3,2		30679992	30941806	30953122	30941814	
	SPHT060308E04X-...-...	0,5 - 3,2		30679993	30941807	30953126	30941815	
	SCHAT							
	SCHT09T304E04X-...-...	0,5 - 4,0		30679994	30941808	30953127	30941816	
	SCHT09T308E04X-...-...	0,5 - 4,0		30679995	30941809	30953128	30941817	
	SCHT09T312E04X-...-...	0,5 - 4,0		30679996	30941810	30953150	30941818	
	SCHT120404E04X-...-...	0,5 - 5,0		30679997	30941811	30953151	30941819	
	SCHT120408E04X-...-...	0,5 - 5,0		30679998	30941812	30953152	30941820	
	SCHT120412E04X-...-...	0,5 - 5,0		30679999	30941813	30953154	30941821	
	Finition d'arête de coupe		1L				1L	1L
SPHT		a_p max. [mm]						
Finition	SPHT060304E02X-...-...	0,1 - 1,0	30680000			30953158	30941822	
	SPHT060308E02X-...-...	0,1 - 1,0	30680001			30953164	30941823	
	SCHAT							
	SCHT09T304E02X-...-...	0,1 - 2,0	30680002			30953159	30941824	
	SCHT09T308E02X-...-...	0,1 - 2,0	30680003			30953168	30941825	

TCHT

Plaquettes amovibles radiales, trois arêtes de coupe, version coupe à gauche



	Carbure					
Matériau	K					
	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace
Revêtement	CVD-Finish		CVD		PVD	
Type de matériau de coupe	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Finition d'arête de coupe			2L	2L	2L	2L

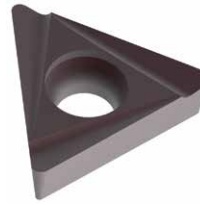
TCHT		a_p max. [mm]				
Usinage standard	TCHT090204E04L-...-...	0,5 - 2,5	30680004	30941826	30950224	30941832
	TCHT090208E04L-...-...	0,5 - 2,5	30680005	30941827	30950225	30941833
	TCHT110204E04L-...-...	0,5 - 3,0	30680006	30941828	30950226	30941834
	TCHT110208E04L-...-...	0,5 - 3,0	30680007	30941829	30950227	30941835
	TCHT16T304E04L-...-...	0,5 - 4,0	30680008	30941830	30950228	30941836
	TCHT16T308E04L-...-...	0,5 - 4,0	30680009	30941831	30950229	30941837

Finition d'arête de coupe	2L			2L	2L
---------------------------	----	--	--	----	----

TCHT		a_p max. [mm]				
Finition	TCHT06T104E02L-...-...	0,1 - 1,0	30680010		30950230	
	TCHT090204E02L-...-...	0,1 - 1,0	30680011		30950231	30941838
	TCHT090208E02L-...-...	0,1 - 1,0	30680012		30950232	30941839
	TCHT110204E02L-...-...	0,1 - 1,5	30973450		30950233	30941840
	TCHT110208E02L-...-...	0,1 - 1,5	30680014		30950234	30941841

TCHT

Plaquettes amovibles radiales, trois arêtes de coupe, version coupe à droite



		Carbure					
Matériau		K					
		GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace
Revêtement		CVD-Finish		CVD		PVD	
Type de matériau de coupe		HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Finition d'arête de coupe				2L	2L	2L	2L
TCHT		a_p max. [mm]					
Usinage standard	TCHT090204E04R-...-...	0,5 - 2,5		30680015	30941842	30950235	30941848
	TCHT090208E04R-...-...	0,5 - 2,5		30680016	30941843	30950236	30941849
	TCHT110204E04R-...-...	0,5 - 3,0		30680017	30941844	30950237	30941850
	TCHT110208E04R-...-...	0,5 - 3,0		30680018	30941845	30950238	30941851
	TCHT16T304E04R-...-...	0,5 - 4,0		30680019	30941846	30950239	30941852
	TCHT16T308E04R-...-...	0,5 - 4,0		30680020	30941847	30950240	30941853
Finition d'arête de coupe		2L				2L	2L
TCHT		a_p max. [mm]					
Finition	TCHT06T104E02R-...-...	0,1 - 1,0	30680021			30950241	
	TCHT090204E02R-...-...	0,1 - 1,0	30680022			30950242	30941854
	TCHT090208E02R-...-...	0,1 - 1,0	30680023			30950243	30941855
	TCHT110204E02R-...-...	0,1 - 1,5	30973442			30950244	30941856
	TCHT110208E02R-...-...	0,1 - 1,5	30680025			30950245	30941857

TCHT

Plaquettes amovibles radiales, une arête de coupe, version neutre



	Carbure					
Matériau	K					
	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace	GJL ← résistant à l'usure	GJS → ténace
Revêtement	CVD-Finish		CVD		PVD	
Type de matériau de coupe	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Finition d'arête de coupe			1L	1L	1L	1L

TCHT		a_p max. [mm]					
Usinage standard	TCHT090204E04X-...-...	0,5 - 2,5		30680026	30941858	30950246	30941864
	TCHT090208E04X-...-...	0,5 - 2,5		30680027	30941859	30950247	30941865
	TCHT110204E04X-...-...	0,5 - 3,0		30680028	30941860	30950248	30941866
	TCHT110208E04X-...-...	0,5 - 3,0		30680029	30941861	30950249	30941867
	TCHT16T304E04X-...-...	0,5 - 4,0		30680030	30941862	30950250	30941868
	TCHT16T308E04X-...-...	0,5 - 4,0		30680031	30941863	30950251	30941869

Finition d'arête de coupe	1L			1L	1L
---------------------------	----	--	--	----	----

TCHT		a_p max. [mm]					
Finition	TCHT06T104E02X-...-...	0,1 - 1,0	30680032			30950252	
	TCHT090204E02X-...-...	0,1 - 1,0	30680033			30950253	30941870
	TCHT090208E02X-...-...	0,1 - 1,0	30680034			30950254	30941871
	TCHT110204E02X-...-...	0,1 - 1,5	30680035			30950255	30941872
	TCHT110208E02X-...-...	0,1 - 1,5	30680036			30950256	30941873

CCHT | Usinage multiple

Plaquettes amovibles radiales, bicoupe, usinage multiple



		Carbure				
Matériau		N + K		N + P		
		résistant à l'usure		résistant à l'usure		
Revêtement		PVD		PVD		
Type de matériau de coupe		HP525-P	HP530-P	HP540-P	HP545-P	
Finition d'arête de coupe		1W	1W	1R	1R	
CCHT		ap max. [mm]				
Rayon	CCHT09T304E02L-...-...	0,1 - 2,0 *	30909374	30909375	30907411	30909351
	CCHT09T304E02R-...-...	0,1 - 2,0	30909376	30909377	30909352	30909353
	CCHT09T308E02L-...-...	0,1 - 2,0	30909378	30909379	30909354	30909355
	CCHT09T308E02R-...-...	0,1 - 2,0	30909380	30909381	30909356	30909357

* selon le palier de butée

Possible aussi pour arêtes de coupe spéciales.

Valeurs indicatives relatives au diamètre de perçage minimum selon le nombre de dents, voir Catalogue Perçage pleine matière | Alésage demi-finition | Lamage.

Vis de serrage, tournevis et couples de serrage pour les plaquettes amovibles, voir Catalogue Perçage pleine matière | Alésage demi-finition | Lamage.

SCHT | Usinage multiple

Plaquettes amovibles radiales, quatre arêtes de coupe, usinage multiple

SCHT, avec chanfreinage



SCHT, avec chanfreinage 45°



SCHT, avec rayon



		Carbure				
		N + K		N + P		
Matériau		résistant à l'usure ←		→ ténace		
Revêtement		PVD		PVD		
Type de matériau de coupe		HP525-P	HP530-P	HP540-P	HP545-P	
Finition d'arête de coupe						
SCHT		a_p max. [mm]				
*	SCHT09T3FXL-606860658-...	0,1 - 1,0	30909358	30909359	30900344	30907537
	SCHT09T3FXR-606876373-...	0,1 - 1,0	30909360	30909361	30909339	30909340
Finition d'arête de coupe		X21	X21	X11	X11	
SCHT		a_p max. [mm]				
*	SCHT09T3FBE02N-...-...	0,1 - 0,8	30909362	30909363	30909341	30909342
	SCHT09T3FCE02N-...-...	0,1 - 0,8	30909364	30909365	30909343	30909344
Finition d'arête de coupe		2W	2W	2R	2R	
SCHT		a_p max. [mm]				
Rayon	SCHT09T304E02L-...-...	0,1 - 2,0	30909366	30909367	30909345	30909346
	SCHT09T304E02R-...-...	0,1 - 2,0	30909368	30909369	30909347	30909348
	SCHT09T308E02L-...-...	0,1 - 2,0	30909370	30909371	30909349	30909350
	SCHT09T308E02R-...-...	0,1 - 2,0	30909372	30909373	30903215	30907589

* Chanfreinage | ** Chanfreinage 45°

Possible aussi pour arêtes de coupe spéciales.

Valeurs indicatives relatives au diamètre de perçage minimum selon le nombre de dents, voir Catalogue Perçage pleine matière | Alésage demi-finition | Lamage.

Vis de serrage, tournevis et couples de serrage pour les plaquettes amovibles, voir Catalogue Perçage pleine matière | Alésage demi-finition | Lamage.

Conditions de coupe recommandées pour les outils d'alésage demi-finition avec éléments ISO

Vitesse de coupe [m / min]

GMU*		Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]	
P	P1	P1.1	Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 700 N / mm ²
		P1.2	Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 1200 N / mm ²
	P2	P2.1	Aciers de nitruration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 900 N / mm ²
		P2.2	Aciers de nitruration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 1400 N / mm ²
	P3	P3.1	Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 900 N / mm ²
		P3.2	Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 1500 N / mm ²
P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		
P5	P5.1	Aciers moulés		
P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques		
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700 N / mm ²
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000 N / mm ²
	M2	M2.1	Aciers moulés inoxydables / résistants à la chaleur (matériau de turbocompresseur)	< 700 N / mm ²
	M3	M3.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000 N / mm ²
K	K1	K1.1	Fontes à graphite lamellaire (fontes grises), GJL	< 300 N / mm ²
		K2.1	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	< 500 N / mm ²
	K2	K2.2	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	500-800 N / mm ²
		K2.3	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	> 800 N / mm ²
	K3	K3.1	Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	< 500 N / mm ²
		K3.2	Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	> 500 N / mm ²
N	N1	N1.1	Aluminium, non allié et 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 N / mm ²
		N2.2	Cuivre, allié	> 300 N / mm ²
		N2.3	Laiton, bronze, cupro-alliage (Rotguss)	< 1200 N / mm ²
	N3	N3.1	Graphite	
		N4.1	Matières plastiques, thermoplastiques	
		N4.2	Plastiques, plastiques thermodurcissables	
N4.3	Matières plastiques, mousses			
S	S1	S1.1	Titane, alliages titane	< 400 N / mm ²
		S2.1	Titane, alliages titane	< 1200 N / mm ²
	S2	S2.2	Titane, alliages titane	> 1200 N / mm ²
		S3.1	Nickel, non allié et allié	< 900 N / mm ²
	S3	S3.2	Nickel, non allié et allié	> 900 N / mm ²
		S4.1	Superaliages réfractaires, à base de Ni, Co et Fe	
S5.1	Alliages de tungstène et molybdène			
H	H1	H1.1	Acier trempé / acier moulé	45-55 HRC
		H1.2	Acier trempé / acier moulé	55-64 HRC
		H1.3	Acier trempé / acier moulé	64-70 HRC
	H2	H2.1	Fonte / Fonte alliée résistante à l'usure, GJN	

Usage multiple

K + K	K1.1, K1.2	Usage multiple de fontes (GJL et GJS)
K + P	K1.1, frittage	Usage multiple de fonte et d'acier fritté
N + K	N1.2, K1.1	Usage multiple d'aluminium et de fonte (GJL)
N + K	N1.2, K1.2	Usage multiple d'aluminium et de fonte (GJS)
N + P	N1.2, frittage	Usage multiple d'aluminium et d'acier fritté

* Groupes d'usinage MAPAL

Carbure revêtu CVD								Carbure revêtu PVD											
HC704	HC709	HC720	HC725	HC735	HC740	HC745	HC750	HP525-P	HP530-P	HP540-P	HP545-P	HP925	HP930	HP935	HP940	HP945	HP950	HP955	
					100-220	100-200										100-180	100-160		
					100-220	100-200										100-180	100-160		
					100-180	100-180										100-180	100-160		
					80-150	80-150										80-150	80-150		
					100-180	100-180										100-180	100-160		
					90-130	80-130										80-130	90-130		
					90-130	80-130										80-130	90-130		
					90-130	80-130										80-130	90-130		
					90-130	80-130										80-130	90-130		
							100-160											60-140	
							80-140											80-130	
					70-120	70-120	70-120									70-120	70-120	70-120	
							70-130											70-130	
	140-280	140-280	140-300	140-300	130-250	120-240						140-220	140-220	140-220	130-200	120-200			
	120-210	120-210	120-260	120-260	110-240	110-230						120-200	120-200	120-200	120-180	120-180			
	120-190	120-190	120-220	120-220	100-200	100-200						120-180	120-180	120-180	120-180	120-180			
	80-150	80-150	80-140	80-140	80-120	80-120						80-140	80-140	80-140	80-120	80-120			
	80-140	80-140	80-130	80-130	80-120	80-120						60-130	60-130	60-130	60-100	60-100			
	80-130	80-130	80-120	80-120	80-120	80-120						60-120	60-120	60-120	60-100	60-100			

										120-220	120-220	120-200						
											120-200	120-200	110-200					
										120-300	120-300	120-230						
										120-280	120-280	120-230						
											120-220	120-230	110-200					

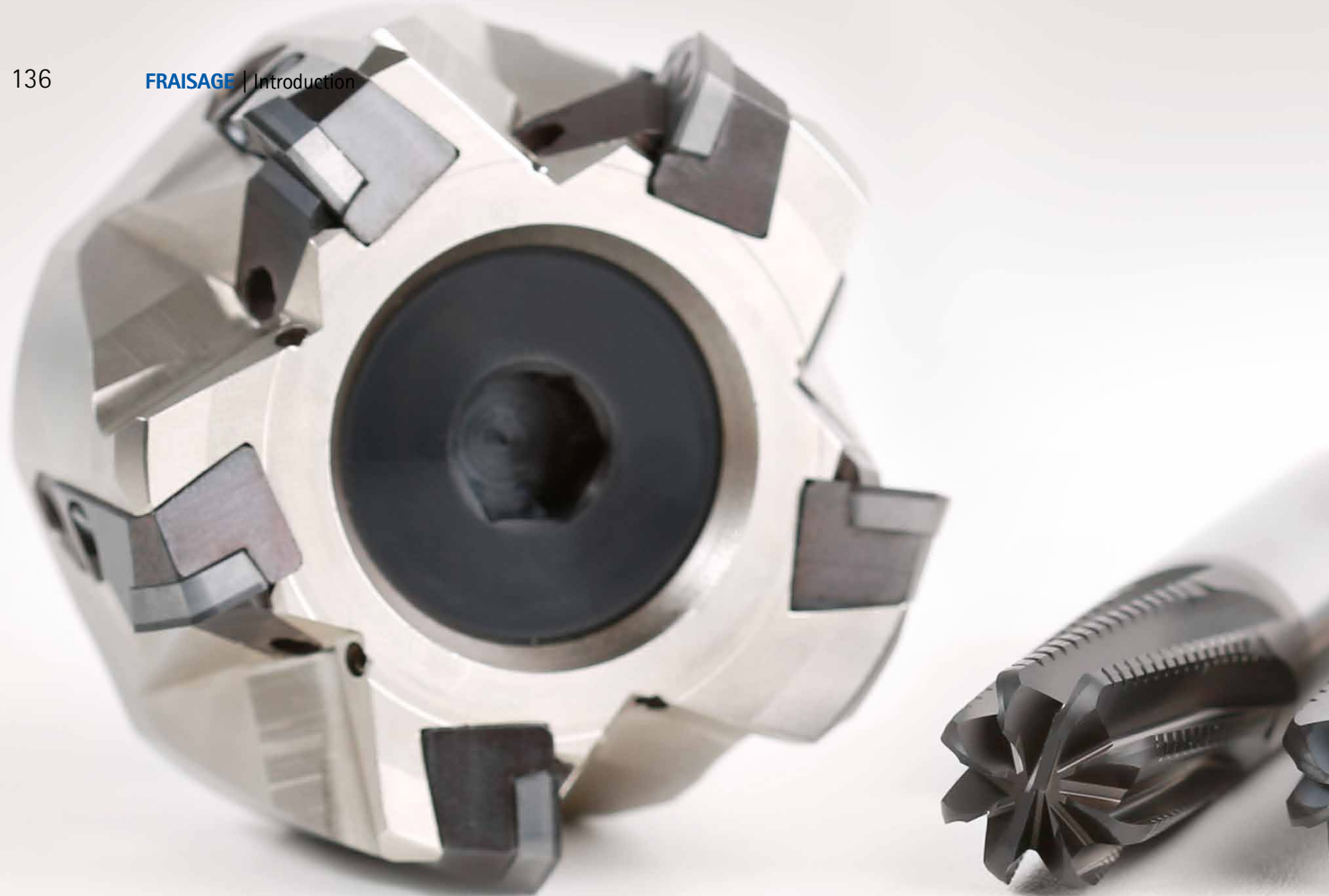
Les conditions de coupe sont données à titre indicatif.
 Il est conseillé de déterminer les données optimales pour l'application respective au cours d'un essai ou pendant l'usinage.

FRAISAGE

Nouvelles fraises à rainurer pour le fraisage trochoïdal, la finition, l'ébauche et le fraisage de matériaux légers modernes. Nouvelles fraises pour le surfacage et le dressage de la fonte et de l'acier trempé.







EXTENSION DE LA GAMME

Fraises à rainurer denture fixe et fraises à plaquettes de coupe

La longue expérience, l'immense savoir-faire et la connaissance approfondie des processus de MAPAL dans le domaine du fraisage se reflètent dans la gamme des outils standard. Le client peut donc compter sur la fiabilité des processus, l'efficacité et une productivité maximale.

Après un travail intense de Recherche et Développement, les fraises MAPAL, conçues et optimisées grâce au logiciel de simulation, puis fabriquées et vérifiées sur des machines ultra modernes, sont livrées au client. S'appuyant sur des matériaux de coupe performants, MAPAL peut ainsi proposer l'outil de fraisage parfaitement adapté à presque toutes les applications et matériaux.

MAPAL élargit cette vaste gamme de fraises carbure monobloc pour l'ébauche, la finition, le fraisage trochoïdal et aussi spécialement pour le fraisage de poches. La gamme est complétée par des nouvelles fraises de profil pour l'usinage sans délaminage de plastiques renforcés par fibres.

En outre, des fraises haute performance avantageuses à plaquette de coupe dotées de trois ou six arêtes de coupe pour le surfaçage et le dressage de fonte et d'acier trempé sont la nouveauté dans la gamme.



Fraises à rainurer denture fixe



Fraises carbure monobloc

- Efficacité maximale de l'usinage par enlèvement de copeaux
- Rentabilité élevée grâce à des débits copeaux importants pour profondeurs de coupe élevées et pièces à paroi mince
- Temps d'usinage plus court grâce à l'avance totale nettement plus élevée
- Enlèvement de copeaux optimal en raison des copeaux courts, étroitement enroulés

Fraises avec plaquettes réglables



CartridgeMill-HD-Finishing / CartridgeMill-WD-Finishing

- Pour le surfacage et le dressage de fonte et d'acier trempé
- Rentabilité élevée grâce aux plaquettes de coupe dotées de trois et six arêtes de coupe
- Réglage du battement axial au μm près
- Disponible dans la plage de diamètres de 50 ($z = 3$) à 250 ($z = 17$)





FRAISES À RAINURER DENTURE FIXE

Introduction

Gamme de produits	140
Code de désignation	142

Fraisage trochoïdal

OptiMill-Uni-Trochoid	144
OptiMill-PM-Trochoid	146

Dressage – Finition

OptiMill-Uni-HPC-Finish	150
-------------------------------	-----

Dressage – Ébauche

OptiMill-Uni-Wave	154
OptiMill-Uni-HPC-Pocket	156

Fraisage de matériaux légers modernes

OptiMill-Composite-Speed	159
OptiMill-Composite-Speed-Radius	160

Annexe technique

Conditions de coupe recommandées	162
--	-----

GAMME DE PRODUITS

Fraises à rainurer denture fixe

Les nouvelles fraises pour l'ébauche, la finition, le fraisage trochoïdal et spécialement pour le fraisage de poches rentabilisent encore davantage l'usinage de l'acier, de l'inox et de la fonte. Par ailleurs, la gamme est complétée par des nouvelles fraises de profil pour l'usinage sans délaminage de plastiques renforcés par fibres.




La fraise trochoïdale OptiMill-PM-Trochoid dotée de sept arêtes de coupe réalise l'usinage ébauche au plus près du contour sur l'acier et l'inox, avec débit de copeaux élevé. L'usinage fiable des pièces à parois minces est réalisé avec la plus haute précision tout en ménageant la machine-outil. Les nouvelles longueurs des plaquettes jusqu'à 5xD augmentent de plus la rentabilité. La fraise OptiMill-Uni-Trochoid en profite également. Elle est disponible dès maintenant avec longueurs de plaquettes 4xD et 5xD.

La fraise de finition OptiMill-Uni-HPC-Finish dotée de sept arêtes de coupe se distingue par des temps d'usinage courts et une excellente qualité de surface. Le diamètre du cœur stable augmente nettement la rigidité de l'outil et évite ainsi la défection de l'outil. De ce fait, il est possible de réaliser des qualités de surface excellentes jusqu'à 5xD de façon fiable.

Avec la nouvelle fraise ébauche haute performance OptiMill-Uni-Wave, il est possible de réaliser des rainurages dans le plein avec une profondeur allant jusqu'à 2xD. Le profil d'ébauche nouvellement développé réduit nettement les forces radiales exercées sur l'outil. Cela permet des déplacements avec des conditions de coupe nettement plus élevées.

Pour économiser lors du fraisage de poches le processus de ramping fastidieux ou le perçage pilote, MAPAL a développé la nouvelle fraise carbure monobloc OptiMill-Uni-HPC-Pocket. La géométrie de face innovante avec pointe intégrée permet une plongée oblique jusqu'à 45°, le fraisage hélicoïdal ainsi que la plongée verticale.

La gamme de fraises OptiMill-Composite-Speed compte désormais des modèles avec rayon d'angle et rayon complet spécialement conçus pour les travaux de réparation sur des structures CFK ou GFK.

Fraisage trochoïdal		Dressage – Finition
		
<p>OptiMill-Uni-Trochoid</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les modèles 4xD et 5xD avec cinq arêtes de coupe - Nouveau substrat avec rigidité et ténacité améliorées - Brise-copeaux pour dégagement optimal des copeaux courts et divisés <p>Expert LINE</p> <p>Plage de \varnothing : 5,00 - 25,00 mm Finition :</p> <p>4xD 5xD</p> <p>P M K</p>	<p>OptiMill-PM-Trochoid</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sept arêtes de coupe pour l'usinage de l'acier et des aciers inoxydables - Efficience maximale - Rentabilité élevée grâce à des débits copeaux importants pour profondeurs de coupe élevées et pièces à paroi mince <p>Expert LINE</p> <p>Plage de \varnothing : 4,00 - 25,00 mm Finition :</p> <p>2xD 3xD 4xD 5xD</p> <p>P M K</p>	<p>OptiMill-Uni-HPC-Finish</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sept arêtes de coupe, substrat adapté au cas par cas - Temps d'usinage plus court grâce à l'avance totale nettement plus élevée - Profil rainuré pour un dégagement copeaux optimal - Dans les longueurs 2, 3, 4 et 5xD <p>Performance LINE</p> <p>Plage de \varnothing : 4,00 - 25,00 mm Finition :</p> <p>2xD 3xD 4xD 5xD</p> <p>P M K</p>
Page 144	Page 146	Page 150



Dressage – Ébauche

Rainurage et applications universelles

Fraisage de matériaux légers modernes



OptiMill-Uni-Wave

- Enlèvement de copeaux optimal en raison des copeaux courts, étroitement enroulés
- Temps d'usinage rentables grâce aux conditions de coupe nettement plus élevées
- Faibles forces radiales grâce au profil d'ébauche nouvellement développé
- Fraise d'ébauche haute performance pour fraisage de rainure jusqu'à 2xD



Plage de \varnothing : 4,00 - 25,00 mm

Finition :



P M K

OptiMill-Uni-HPC-Pocket

- Usinage universel d'acier, acier inoxydable et fonte
- Géométrie de face avec pointe intégrée - adaptée pour plongée oblique jusqu'à 45°, pour fraisage hélicoïdal et pointage
- Possibilité d'avance élevée jusqu'à 2xD



Plage de \varnothing : 5,70 - 20,00 mm

Finition :



P M K

OptiMill-Composite-Speed

- Nouveaux modèles avec rayon d'angle et rayon complet
- Idéal pour les travaux de réparation sur des structures en CFK ou GFK
- Usinage d'ébauche et de finition en une seule opération
- Usinage sans délaminage grâce aux goujures optimisées



Plage de \varnothing : 4,00 - 20,00 mm

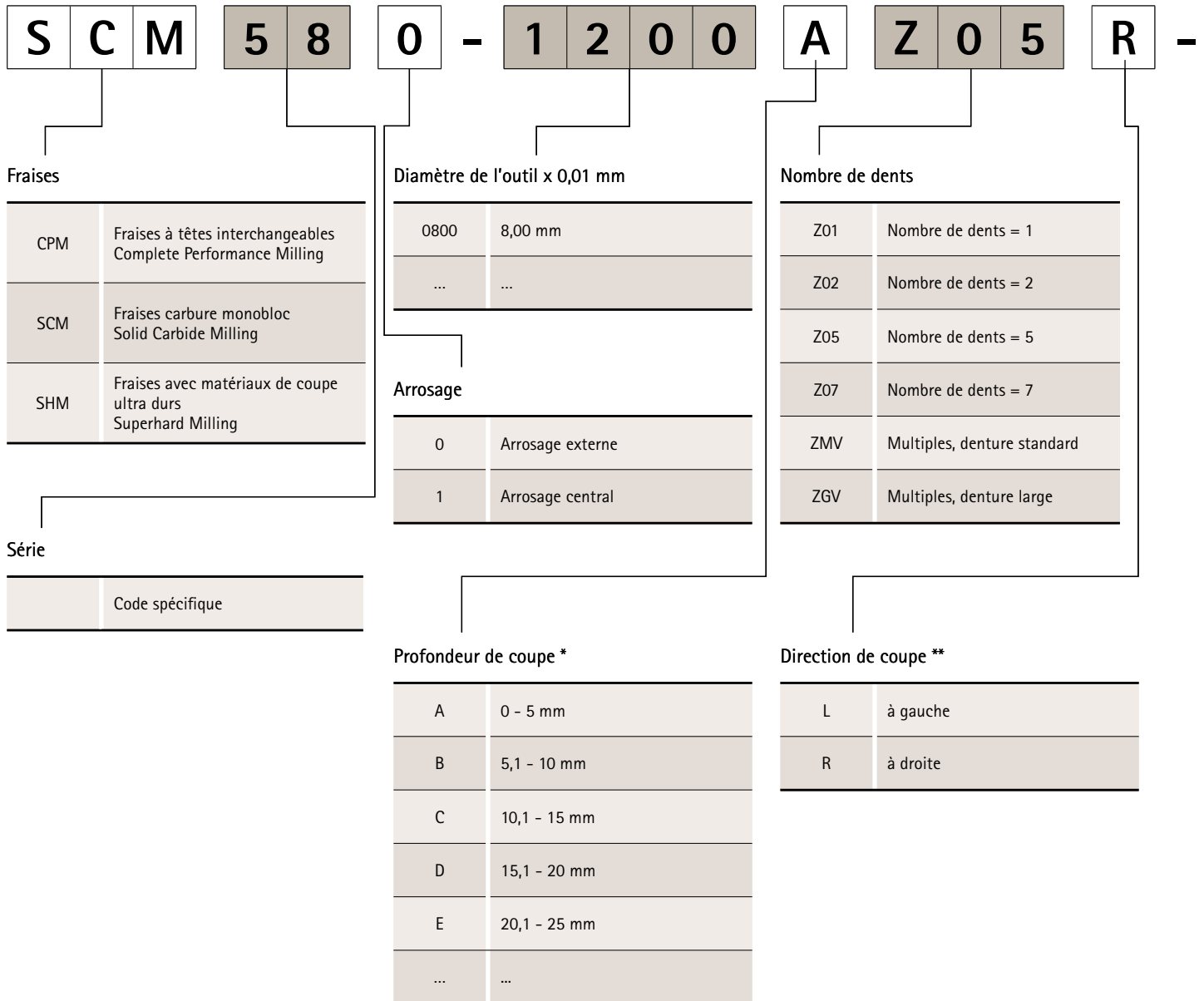
Finition :



N C

Code de désignation

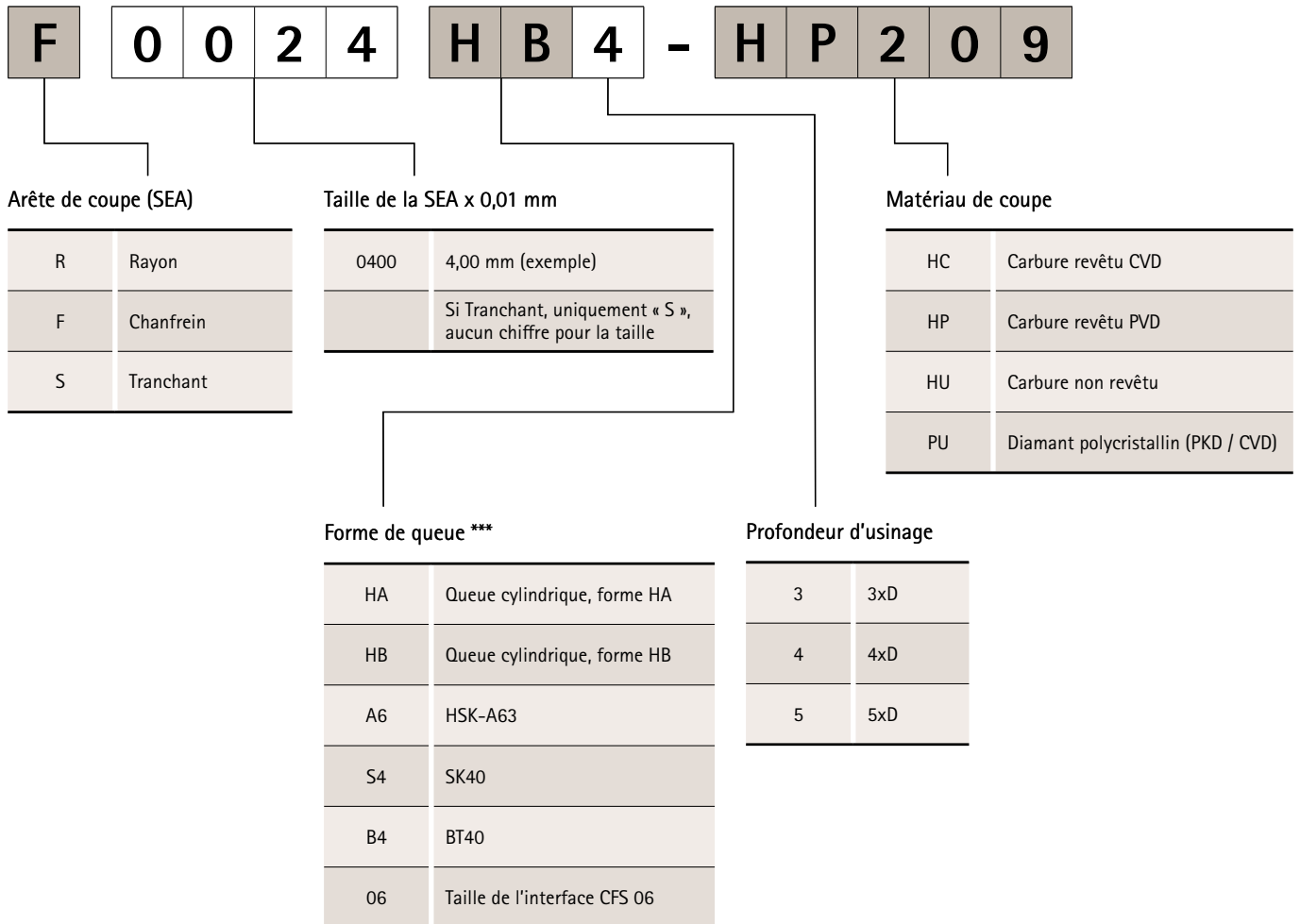
Fraises à rainurer denture fixe



* Uniquement pour fraise SHM

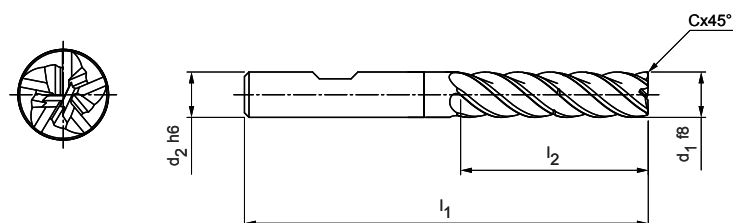
** Néant pour fraise SHM

*** Pour fraise CPM, la forme de la queue correspond à la taille d'interface CFS



OptiMill®-Uni-Trochoid

Modèle 4xD
SCM58



Finition :
 Diamètre de fraise : 5,00 - 25,00 mm
 Matériau de coupe : HP209
 Nombre d'arêtes de coupe : 5
 Angle d'hélice : ~41°
 Équilibrage : Partie active équilibrée G 2.5 selon la norme DIN ISO1940-G2.5

Particularités : Division angulaire inégale

Application :
 Spécialement pour le fraisage trochoïdal – Coupe partielle et délignage. Pour les profondeurs de coupe jusqu'à 4xD avec brise-copeaux de géométrie spéciale pour un contrôle des copeaux optimal.



Cotes					z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
5,00	6	66	20	0,10	5	SCM580-0500Z05R-F0010HB4-HP209	30856667
6,00	6	66	24	0,12	5	SCM580-0600Z05R-F0012HB4-HP209	30856668
8,00	8	74	32	0,16	5	SCM580-0800Z05R-F0016HB4-HP209	30856669
10,00	10	89	40	0,20	5	SCM580-1000Z05R-F0020HB4-HP209	30856670
12,00	12	100	48	0,24	5	SCM580-1200Z05R-F0024HB4-HP209	30856671
14,00	14	108	56	0,28	5	SCM580-1400Z05R-F0028HB4-HP209	30856672
16,00	16	123	64	0,32	5	SCM580-1600Z05R-F0032HB4-HP209	30856673
18,00	18	130	72	0,36	5	SCM580-1800Z05R-F0036HB4-HP209	30856674
20,00	20	141	80	0,40	5	SCM580-2000Z05R-F0040HB4-HP209	30856675
25,00	25	170	100	0,50	5	SCM580-2500Z05R-F0050HB4-HP209	30965850

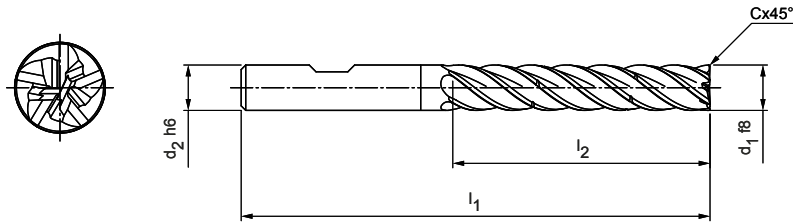
Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-Trochoid

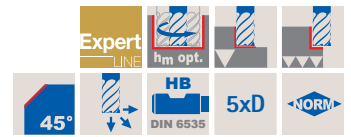
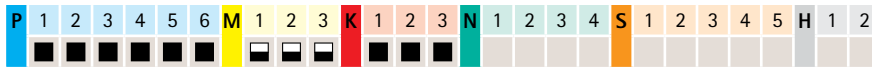
Modèle 5xD
SCM58



Finition :
 Diamètre de fraise : 8,00 - 25,00 mm
 Matériau de coupe : HP209
 Nombre d'arêtes de coupe : 5
 Angle d'hélice : ~41°
 Équilibrage : Partie active équilibrée G 2.5 selon la norme DIN ISO1940-G2.5

Particularités : Division angulaire inégale

Application :
 Spécialement pour le fraisage trochoïdal – Coupe partielle et délignage. Pour les profondeurs de coupe jusqu'à 5xD avec brise-copeaux de géométrie spéciale pour un contrôle des copeaux optimal.

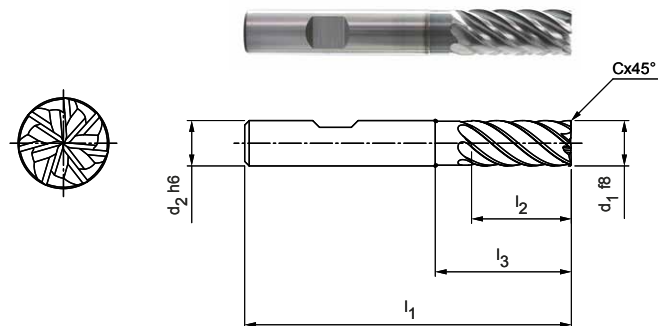


Cotes					z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
8,00	8	81	40	0,16	5	SCM580-0800Z05R-F0016HB5-HP209	30856676
10,00	10	96	50	0,20	5	SCM580-1000Z05R-F0020HB5-HP209	30856677
12,00	12	112	60	0,24	5	SCM580-1200Z05R-F0024HB5-HP209	30856678
14,00	14	122	70	0,28	5	SCM580-1400Z05R-F0028HB5-HP209	30856679
16,00	16	136	80	0,32	5	SCM580-1600Z05R-F0032HB5-HP209	30856680
18,00	18	147	90	0,36	5	SCM580-1800Z05R-F0036HB5-HP209	30856681
20,00	20	160	100	0,40	5	SCM580-2000Z05R-F0040HB5-HP209	30856682
25,00	25	195	125	0,50	5	SCM580-2500Z05R-F0050HB5-HP209	30965851

Dimensions en mm.
 Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.
 Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-PM-Trochoid

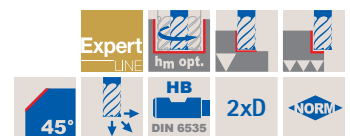
Version 2xD avec col
SCM82



Finition :
 Diamètre de fraise : 4,00 - 25,00 mm
 Matériau de coupe : HP723
 Nombre d'arêtes de coupe : 7
 Angle d'hélice : ~40°
 Équilibrage : Partie active équilibrée G 2.5 selon la norme DIN ISO1940-G2.5

Particularités :
 Division angulaire inégale

Application :
 Spécialement pour le fraisage trochoïdal – Coupe partielle et délignage. Pour profondeurs de coupe allant jusqu'à 2xD.



Cotes						z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	C x 45°			
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	57	13	19	0,12	7	SCM820-0600Z07R-F0012HB2-HP723	30855547
8,00	8	63	19	25	0,16	7	SCM820-0800Z07R-F0016HB2-HP723	30855548
10,00	10	72	22	30	0,20	7	SCM820-1000Z07R-F0020HB2-HP723	30855549
12,00	12	83	26	36	0,24	7	SCM820-1200Z07R-F0024HB2-HP723	30855550
14,00	14	83	26	36	0,28	7	SCM820-1400Z07R-F0028HB2-HP723	30855551
16,00	16	92	32	42	0,32	7	SCM820-1600Z07R-F0032HB2-HP723	30855552
18,00	18	92	32	42	0,36	7	SCM820-1800Z07R-F0036HB2-HP723	30855553
20,00	20	104	41	52	0,40	7	SCM820-2000Z07R-F0040HB2-HP723	30855554
25,00	25	125	50	65	0,50	7	SCM820-2500Z07R-F0050HB2-HP723	30855555

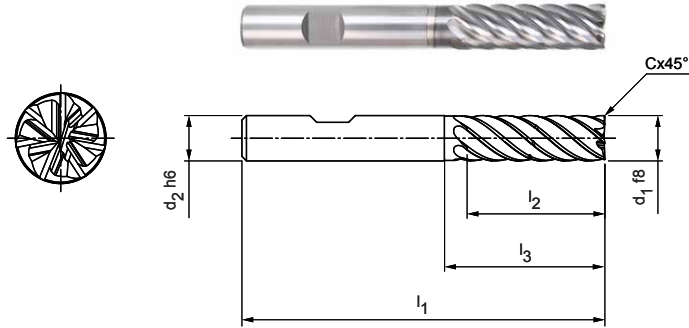
Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-PM-Trochoid

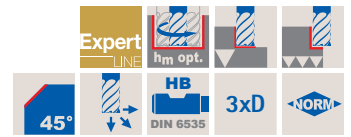
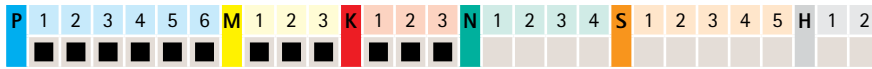
Version 3xD avec col
SCM82



Finition :
 Diamètre de fraise : 4,00 - 25,00 mm
 Matériau de coupe : HP723
 Nombre d'arêtes de coupe : 7
 Angle d'hélice : ~40°
 Équilibrage : Partie active équilibrée G 2.5 selon la norme DIN ISO1940-G2.5

Particularités : Division angulaire inégale

Application :
 Spécialement pour le fraisage trochoïdal – Coupe partielle et délignage. Pour les profondeurs de coupe jusqu'à 3xD avec brise-copeaux de géométrie spéciale pour un contrôle des copeaux optimal.

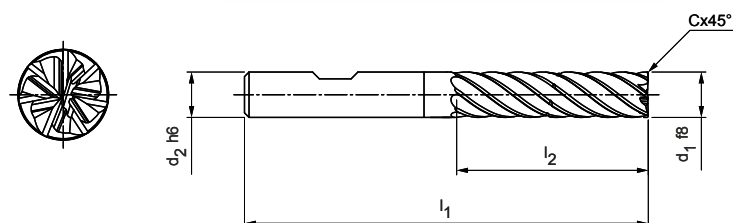


Cotes						z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	C x 45°			
4,00	6	62	16	23	0,08	7	SCM820-0400Z07R-F0008HB3-HP723	30855556
5,00	6	62	17	24	0,10	7	SCM820-0500Z07R-F0010HB3-HP723	30855557
6,00	6	62	18	25	0,12	7	SCM820-0600Z07R-F0012HB3-HP723	30855558
8,00	8	68	24	30	0,16	7	SCM820-0800Z07R-F0016HB3-HP723	30855559
10,00	10	80	30	35	0,20	7	SCM820-1000Z07R-F0020HB3-HP723	30855560
12,00	12	93	36	45	0,24	7	SCM820-1200Z07R-F0024HB3-HP723	30855561
14,00	14	99	42	50	0,28	7	SCM820-1400Z07R-F0028HB3-HP723	30855562
16,00	16	108	48	55	0,32	7	SCM820-1600Z07R-F0032HB3-HP723	30855563
18,00	18	117	54	67	0,36	7	SCM820-1800Z07R-F0036HB3-HP723	30855564
20,00	20	126	60	70	0,40	7	SCM820-2000Z07R-F0040HB3-HP723	30855565
25,00	25	150	75	92	0,50	7	SCM820-2500Z07R-F0050HB3-HP723	30855566

Dimensions en mm.
 Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.
 Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-PM-Trochoid

Modèle 4xD
SCM82



Finition :
 Diamètre de fraise : 5,00 - 25,00 mm
 Matériau de coupe : HP210
 Nombre d'arêtes de coupe : 7
 Angle d'hélice : ~38°
 Équilibrage : Partie active équilibrée G 2.5 selon la norme DIN ISO1940-G2.5

Particularités : Division angulaire inégale

Application :
 Spécialement pour le fraisage trochoïdal – Coupe partielle et délignage. Pour les profondeurs de coupe jusqu'à 4xD avec brise-copeaux de géométrie spéciale pour un contrôle des copeaux optimal.



Cotes					z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
5,00	6	66	20	0,10	7	SCM820-0500Z07R-F0010HB4-HP210	30855567
6,00	6	66	24	0,12	7	SCM820-0600Z07R-F0012HB4-HP210	30855568
8,00	8	74	32	0,16	7	SCM820-0800Z07R-F0016HB4-HP210	30855569
10,00	10	89	40	0,20	7	SCM820-1000Z07R-F0020HB4-HP210	30855570
12,00	12	100	48	0,24	7	SCM820-1200Z07R-F0024HB4-HP210	30855571
14,00	14	108	56	0,28	7	SCM820-1400Z07R-F0028HB4-HP210	30855572
16,00	16	123	64	0,32	7	SCM820-1600Z07R-F0032HB4-HP210	30855573
18,00	18	130	72	0,36	7	SCM820-1800Z07R-F0036HB4-HP210	30855574
20,00	20	141	80	0,40	7	SCM820-2000Z07R-F0040HB4-HP210	30855575
25,00	25	170	100	0,50	7	SCM820-2500Z07R-F0050HB4-HP210	30965852

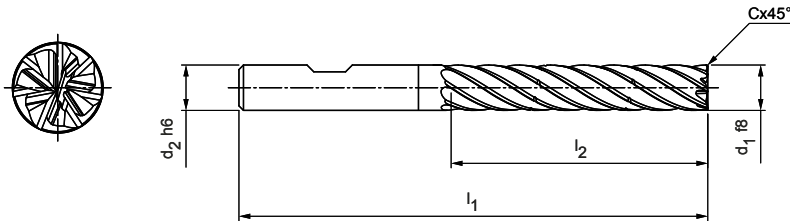
Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-PM-Trochoid

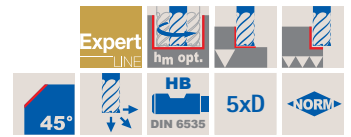
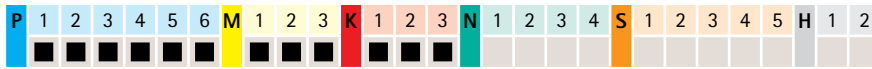
Modèle 5xD
SCM82



Finition :
 Diamètre de fraise : 8,00 - 25,00 mm
 Matériau de coupe : HP210
 Nombre d'arêtes de coupe : 7
 Angle d'hélice : ~36°
 Équilibrage : Partie active équilibrée G 2.5 selon la norme DIN ISO1940-G2.5

Particularités : Division angulaire inégale

Application :
 Spécialement pour le fraisage trochoïdal – Coupe partielle et délignage. Pour les profondeurs de coupe jusqu'à 5xD avec brise-copeaux de géométrie spéciale pour un contrôle des copeaux optimal.



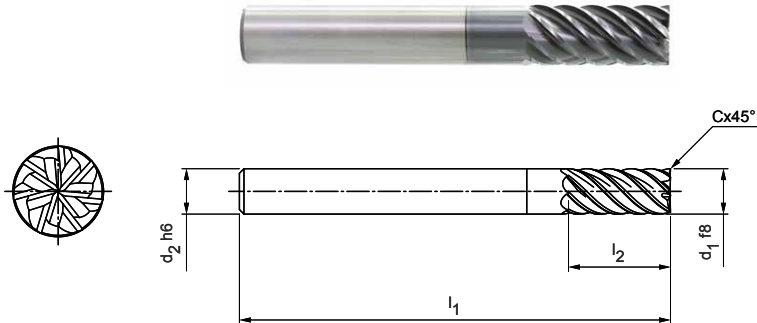
Cotes					z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
8,00	8	81	40	0,16	7	SCM820-0800Z07R-F0016HB5-HP210	30855576
10,00	10	96	50	0,20	7	SCM820-1000Z07R-F0020HB5-HP210	30855577
12,00	12	112	60	0,24	7	SCM820-1200Z07R-F0024HB5-HP210	30855578
14,00	14	122	70	0,28	7	SCM820-1400Z07R-F0028HB5-HP210	30855579
16,00	16	136	80	0,32	7	SCM820-1600Z07R-F0032HB5-HP210	30855580
18,00	18	147	90	0,36	7	SCM820-1800Z07R-F0036HB5-HP210	30855581
20,00	20	160	100	0,40	7	SCM820-2000Z07R-F0040HB5-HP210	30855582
25,00	25	195	125	0,50	7	SCM820-2500Z07R-F0050HB5-HP210	30965853

Dimensions en mm.
 Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.
 Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Modèle 2xD
SCM83

Finition :
Diamètre de fraise : 4,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe : HP213
Nombre d'arêtes de coupe : 7
Angle d'hélice : 45°
Particularités : Division angulaire inégale



Cotes					z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
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
18,00	18	92	32	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA2-HP213	30936079
20,00	20	104	41	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA2-HP213	30936090
25,00	25	125	50	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA2-HP213	30936091

Dimensions en mm.

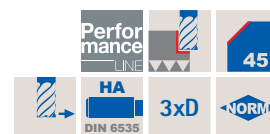
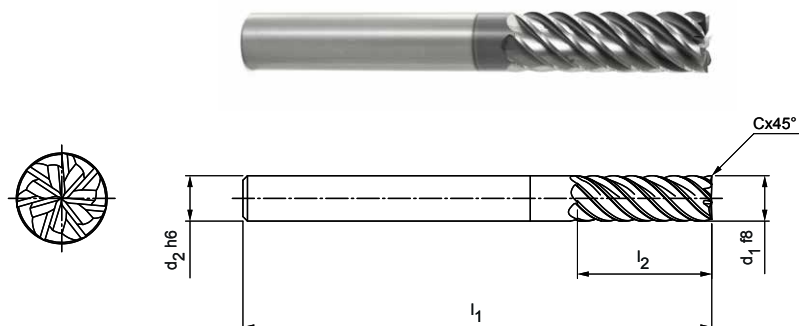
Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Modèle 3xD
SCM83

Finition :
 Diamètre de fraise : 4,00 - 25,00 mm
 Matériau de coupe : HP213
 Nombre d'arêtes de coupe : 7
 Angle d'hélice : 45°
 Particularités : Division angulaire inégale



Cotes					z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
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
18,00	18	117	54	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA3-HP213	30936112
20,00	20	126	60	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA3-HP213	30936114
25,00	25	150	75	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA3-HP213	30936115

Dimensions en mm.

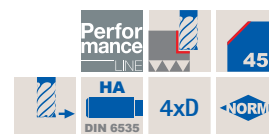
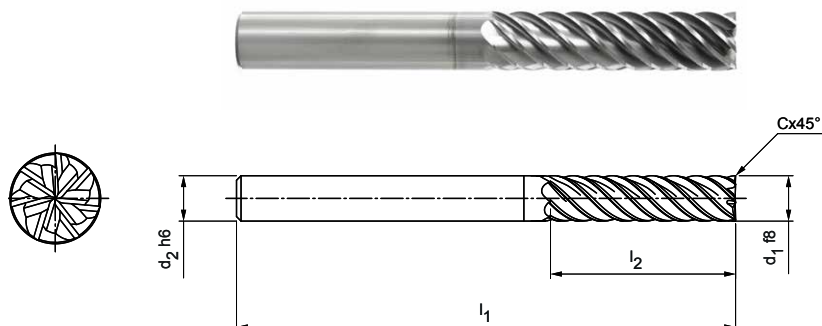
Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Modèle 4xD
SCM83

Finition :
 Diamètre de fraise : 6,00 - 25,00 mm
 Matériau de coupe : HP213
 Nombre d'arêtes de coupe : 7
 Angle d'hélice : 45°
 Particularités : Division angulaire inégale



Cotes					z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
6,00	6	66	24	0,06	7	SCM830-0600Z07R-F0006HA4-HP213	30936116
8,00	8	74	32	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA4-HP213	30936117
10,00	10	89	40	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA4-HP213	30936118
12,00	12	100	48	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA4-HP213	30936119
14,00	14	108	56	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA4-HP213	30936131
16,00	16	123	64	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA4-HP213	30936132
18,00	18	130	72	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA4-HP213	30936133
20,00	20	140	80	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA4-HP213	30936134
25,00	25	170	100	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA4-HP213	30936136

Dimensions en mm.

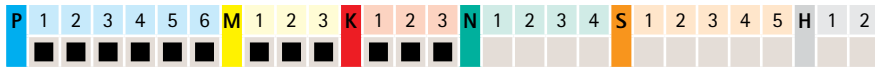
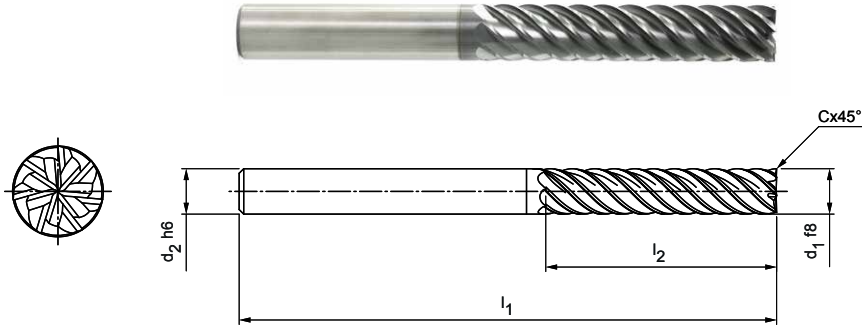
Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Modèle 5xD
SCM83

Finition :
 Diamètre de fraise : 8,00 - 25,00 mm
 Matériau de coupe : HP213
 Nombre d'arêtes de coupe : 7
 Angle d'hélice : 45°
 Particularités : Division angulaire inégale



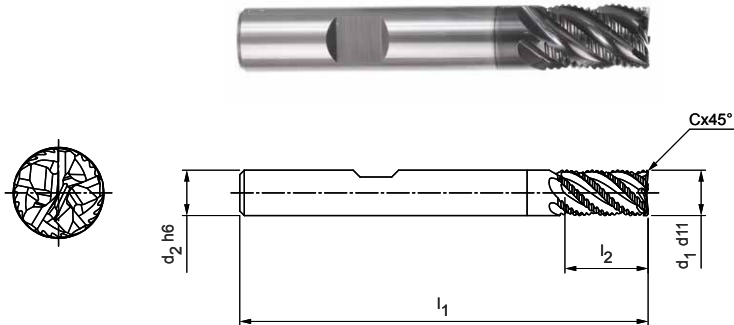
Cotes					z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
8,00	8	81	40	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA5-HP213	30936137
10,00	10	96	50	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA5-HP213	30936138
12,00	12	112	60	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA5-HP213	30936139
14,00	14	122	70	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA5-HP213	30936150
16,00	16	136	80	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA5-HP213	30936151
18,00	18	147	90	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA5-HP213	30936152
20,00	20	160	100	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA5-HP213	30936153
25,00	25	195	125	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA5-HP213	30936154

Dimensions en mm.
 Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.
 Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-Wave

Version courte
SCM89

Finition :
Diamètre de fraise : 4,00 - 25,00 mm
Matériau de coupe : HP723
Nombre d'arêtes de coupe : 5
Angle d'hélice : ~41,5°
Particularités : Division angulaire inégale. Profil d'ébauche nouvellement développé.



Cotes					z	Spécification	N° de référence
d ₁ d11	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
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
18,00	18	84	24	0,90	5	SCM890-1800Z05R-F0090HB-HP723	30917932
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

Dimensions en mm.

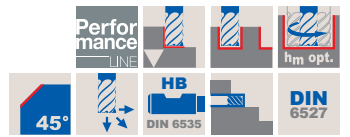
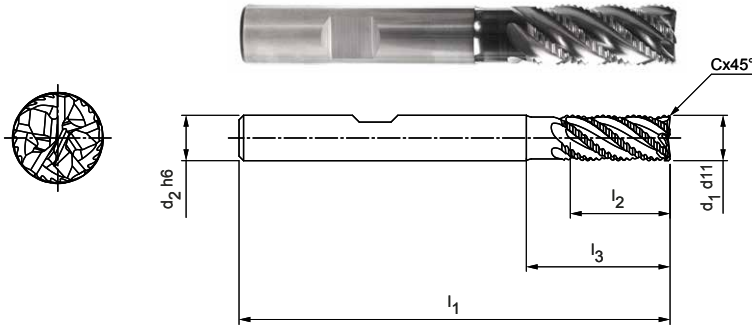
Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-Wave

Version longue avec col
SCM88

Finition :
 Diamètre de fraise : 4,00 - 25,00 mm
 Matériau de coupe : HP723
 Nombre d'arêtes de coupe : 5
 Angle d'hélice : ~41,5°
 Particularités : Division angulaire inégale. Profil d'ébauche nouvellement développé.



Cotes						z	Spécification	N° de référence
d ₁ d11	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	C x 45°			
4,00	6	57	11	19	0,20	5	SCM880-0400Z05R-F0020HB-HP723	30917935
5,00	6	57	13	19	0,25	5	SCM880-0500Z05R-F0025HB-HP723	30917936
6,00	6	57	13	19	0,30	5	SCM880-0600Z05R-F0030HB-HP723	30917937
7,00	8	63	16	25	0,35	5	SCM880-0700Z05R-F0035HB-HP723	30917938
8,00	8	63	19	25	0,40	5	SCM880-0800Z05R-F0040HB-HP723	30917939
9,00	10	72	19	30	0,45	5	SCM880-0900Z05R-F0045HB-HP723	30917940
10,00	10	72	22	30	0,50	5	SCM880-1000Z05R-F0050HB-HP723	30917941
12,00	12	83	26	36	0,60	5	SCM880-1200Z05R-F0060HB-HP723	30917942
14,00	14	83	26	36	0,70	5	SCM880-1400Z05R-F0070HB-HP723	30917943
16,00	16	92	32	42	0,80	5	SCM880-1600Z05R-F0080HB-HP723	30917944
18,00	18	92	32	42	0,90	5	SCM880-1800Z05R-F0090HB-HP723	30917945
20,00	20	104	38	52	1,00	5	SCM880-2000Z05R-F0100HB-HP723	30917946
25,00	25	125	50	65	1,25	5	SCM880-2500Z05R-F0125HB-HP723	30917947

Dimensions en mm.
 Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.
 Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Pocket

Version courte
SCM84

Finition :

Diamètre de fraise : 5,70 - 20,00 mm

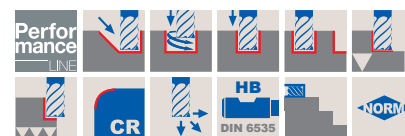
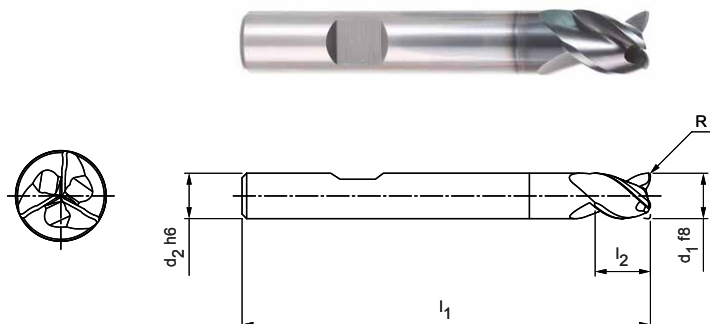
Matériau de coupe : HP920

Nombre d'arêtes
de coupe : 3

Angle d'hélice : 42°

Particularités :

Géométrie de face
avec pointe intégrée.
Idéal pour plongée
oblique jusqu'à 45°,
pour fraisage hélicoïdal
et pointage.



Cotes					z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	R			
5,70	6	54	7	0,20	3	SCM840-0570Z03R-R0020HB-HP920	30965832
6,00	6	54	7	0,20	3	SCM840-0600Z03R-R0020HB-HP920	30965833
6,70	8	58	8	0,20	3	SCM840-0670Z03R-R0020HB-HP920	30965834
7,00	8	58	8	0,20	3	SCM840-0700Z03R-R0020HB-HP920	30965835
7,70	8	58	9	0,20	3	SCM840-0770Z03R-R0020HB-HP920	30965836
8,00	8	58	9	0,20	3	SCM840-0800Z03R-R0020HB-HP920	30965837
8,70	10	66	10	0,32	3	SCM840-0870Z03R-R0032HB-HP920	30965838
9,00	10	66	10	0,32	3	SCM840-0900Z03R-R0032HB-HP920	30965839
9,70	10	66	11	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	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	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	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	0,32	3	SCM840-1750Z03R-R0032HB-HP920	30965846
18,00	18	84	18	0,32	3	SCM840-1800Z03R-R0032HB-HP920	30965847
19,50	20	92	20	0,50	3	SCM840-1950Z03R-R0050HB-HP920	30965848
20,00	20	92	20	0,50	3	SCM840-2000Z03R-R0050HB-HP920	30965849

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

Dimensions en mm.

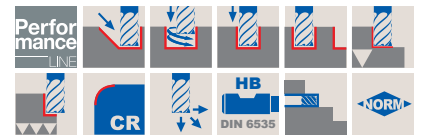
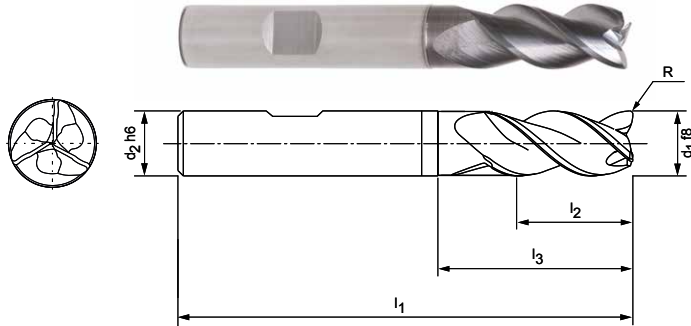
Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Pocket

Version longue avec col
SCM81

Finition :
 Diamètre de fraise : 5,70 - 20,00 mm
 Matériau de coupe : HP920
 Nombre d'arêtes : 3
 Angle d'hélice : 42°
 Particularités : Géométrie de face avec pointe intégrée. Idéal pour plongée oblique jusqu'à 45°, pour fraisage hélicoïdal et pointage.



Cotes						z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	R			
5,70	6	57	13	19	0,29	3	SCM810-0570Z03R-R0029HB-HP920	30788023
6,00	6	57	13	19	0,30	3	SCM810-0600Z03R-R0030HB-HP920	30788024
6,70	8	63	16	25	0,34	3	SCM810-0670Z03R-R0034HB-HP920	30788025
7,00	8	63	16	25	0,35	3	SCM810-0700Z03R-R0035HB-HP920	30788026
7,70	8	63	19	25	0,39	3	SCM810-0770Z03R-R0039HB-HP920	30788027
8,00	8	63	19	25	0,40	3	SCM810-0800Z03R-R0040HB-HP920	30788028
8,70	10	72	22	30	0,44	3	SCM810-0870Z03R-R0044HB-HP920	30788029
9,00	10	72	22	30	0,45	3	SCM810-0900Z03R-R0045HB-HP920	30788030
9,70	10	72	22	30	0,49	3	SCM810-0970Z03R-R0049HB-HP920	30788031
10,00	10	72	22	30	0,50	3	SCM810-1000Z03R-R0050HB-HP920	30788032
11,70	12	83	26	36	0,59	3	SCM810-1170Z03R-R0059HB-HP920	30788033
12,00	12	83	26	36	0,60	3	SCM810-1200Z03R-R0060HB-HP920	30788034
13,70	14	83	26	36	0,69	3	SCM810-1370Z03R-R0069HB-HP920	30788035
14,00	14	83	26	36	0,70	3	SCM810-1400Z03R-R0070HB-HP920	30788036
15,50	16	92	31	42	0,78	3	SCM810-1550Z03R-R0078HB-HP920	30788037
16,00	16	92	31	42	0,80	3	SCM810-1600Z03R-R0080HB-HP920	30788038
17,50	18	92	31	42	0,88	3	SCM810-1750Z03R-R0088HB-HP920	30788039
18,00	18	92	31	42	0,90	3	SCM810-1800Z03R-R0090HB-HP920	30788040
19,50	20	104	41	52	0,98	3	SCM810-1950Z03R-R0098HB-HP920	30788041
20,00	20	104	41	52	1,00	3	SCM810-2000Z03R-R0100HB-HP920	30788042

Dimensions en mm.
 Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.
 Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Uni-HPC-Pocket

Version extra longue avec col
SCM80

Finition :

Diamètre de fraise : 5,70 - 20,00 mm

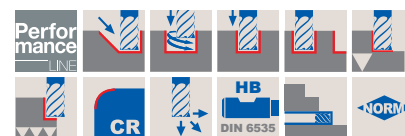
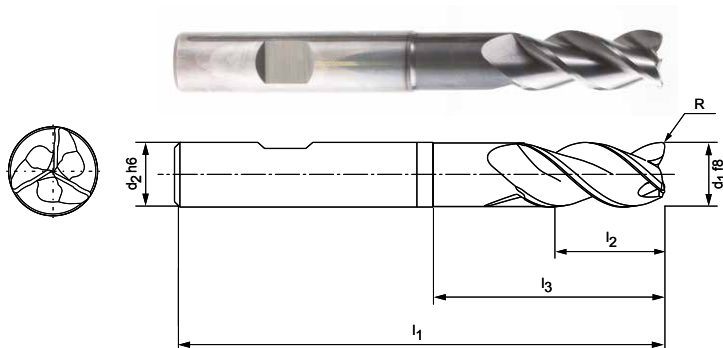
Matériau de coupe : HP920

Nombre d'arêtes : 3

Angle d'hélice : 42°

Particularités :

Géométrie de face avec pointe intégrée. Idéal pour plongée oblique jusqu'à 45°, pour fraisage hélicoïdal et pointage.



Cotes						z	Spécification	N° de référence
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	R			
5,70	6	62	13	24	0,29	3	SCM800-0570Z03R-R0029HB-HP920	30787957
6,00	6	62	13	24	0,30	3	SCM800-0600Z03R-R0030HB-HP920	30787958
6,70	8	68	16	30	0,34	3	SCM800-0670Z03R-R0034HB-HP920	30787959
7,00	8	68	16	30	0,35	3	SCM800-0700Z03R-R0035HB-HP920	30787960
7,70	8	68	21	30	0,39	3	SCM800-0770Z03R-R0039HB-HP920	30787961
8,00	8	68	21	30	0,40	3	SCM800-0800Z03R-R0040HB-HP920	30787962
8,70	10	80	22	38	0,44	3	SCM800-0870Z03R-R0044HB-HP920	30787963
9,00	10	80	22	38	0,45	3	SCM800-0900Z03R-R0045HB-HP920	30787964
9,70	10	80	22	38	0,49	3	SCM800-0970Z03R-R0049HB-HP920	30787965
10,00	10	80	22	38	0,50	3	SCM800-1000Z03R-R0050HB-HP920	30787966
11,70	12	93	26	46	0,59	3	SCM800-1170Z03R-R0059HB-HP920	30787967
12,00	12	93	26	46	0,60	3	SCM800-1200Z03R-R0060HB-HP920	30787968
13,70	14	99	26	52	0,69	3	SCM800-1370Z03R-R0069HB-HP920	30787969
14,00	14	99	26	52	0,70	3	SCM800-1400Z03R-R0070HB-HP920	30787970
15,50	16	108	36	58	0,78	3	SCM800-1550Z03R-R0078HB-HP920	30787971
16,00	16	108	36	58	0,80	3	SCM800-1600Z03R-R0080HB-HP920	30787972
17,50	18	117	36	67	0,88	3	SCM800-1750Z03R-R0088HB-HP920	30787973
18,00	18	117	36	67	0,90	3	SCM800-1800Z03R-R0090HB-HP920	30787974
19,50	20	126	41	74	0,98	3	SCM800-1950Z03R-R0098HB-HP920	30787975
20,00	20	126	41	74	1,00	3	SCM800-2000Z03R-R0100HB-HP920	30787976

Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

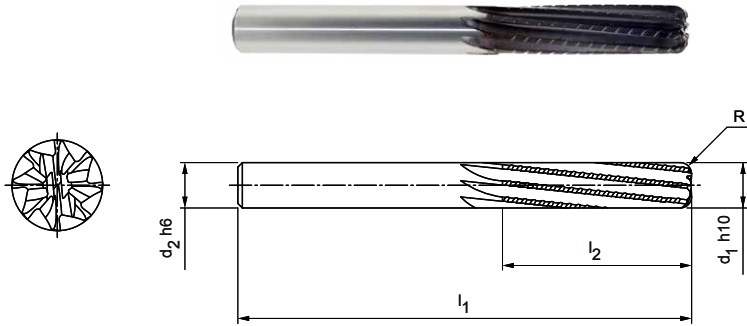
Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Composite-Speed

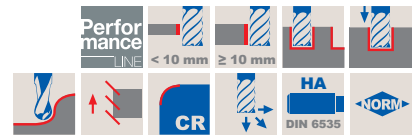
Modèle avec arête de coupe en tirant, avec rayon d'angle
SCM46

Finition :
 Diamètre de fraise : 4,00 - 20,00 mm
 Matériau de coupe : HC611 / HC619
 Nombre d'arêtes de coupe : 8
 Angle d'hélice : 8°
 Particularités : Revêtement diamant pour une longue durée de vie.

Application :
 Arête de coupe en tirant pour un enlèvement accru des copeaux et de la poussière (par ex. en cas de fraisage de poches et de rainures). Particulièrement bien adapté aux revêtements difficiles à usiner (par ex. UD ou Copper Mesh) afin d'éviter le délaminage au niveau du chant inférieur de la pièce.



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	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	
										■								■	■			



Cotes					z	Spécification	N° de référence
d ₁ h10	d ₂ h6	l ₁	l ₂	R			
4,00	6	60	16	1,00	8	SCM460-0400Z08R-R0100HA-HC619	30869171
5,00	6	60	18	1,25	8	SCM460-0500Z08R-R0125HA-HC619	30869172
6,00	6	60	20	1,50	8	SCM460-0600Z08R-R0150HA-HC619	30869173
6,00	6	65	25	1,50	8	SCM460-0600Z08R-R0150HA-HC619	30869174
6,00	6	75	28	1,50	8	SCM460-0600Z08R-R0150HA-HC619	30869175
8,00	8	63	22	2,00	8	SCM460-0800Z08R-R0200HA-HC619	30869176
8,00	8	75	32	2,00	8	SCM460-0800Z08R-R0200HA-HC619	30869177
10,00	10	72	32	2,50	8	SCM460-1000Z08R-R0250HA-HC619	30869178
12,00	12	83	32	3,00	8	SCM460-1200Z08R-R0300HA-HC611	30869179
16,00	16	92	36	4,00	8	SCM460-1600Z08R-R0400HA-HC611	30869180
20,00	20	104	45	5,00	8	SCM460-2000Z08R-R0500HA-HC611	30869181

Dimensions en mm.
 Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.
 Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.

OptiMill®-Composite-Speed-Radius

Modèle avec arête de coupe en tirant, avec rayon complet
SCM87

Finition :

Diamètre de fraise : 4,00 - 20,00 mm

Matériau de coupe : HC611 / HC619

Nombre d'arêtes

de coupe : 8

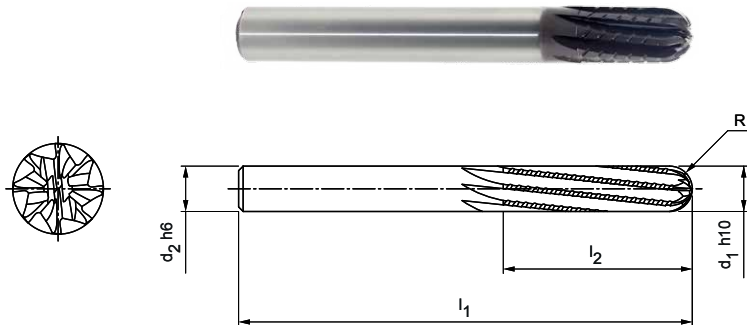
Angle d'hélice : 8°

Particularités :

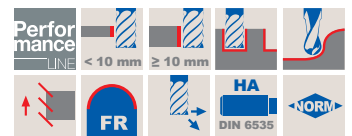
Revêtement diamant pour une longue durée de vie.

Application :

Arête de coupe en tirant pour un enlèvement accru des copeaux et de la poussière (par ex. en cas de fraisage de poches et de rainures). Particulièrement bien adapté aux revêtements difficiles à usiner (par ex. UD ou Copper Mesh) afin d'éviter le délaminage au niveau du chant inférieur de la pièce.



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	



Cotes					z	Spécification	N° de référence
d ₁ h10	d ₂ h6	l ₁	l ₂	R			
4,00	6	60	16	2,00	8	SCM870-0400Z08R-R0200HA-HC619	30869182
5,00	6	60	18	2,50	8	SCM870-0500Z08R-R0250HA-HC619	30869183
6,00	6	60	20	3,00	8	SCM870-0600Z08R-R0300HA-HC619	30869184
6,00	6	65	25	3,00	8	SCM870-0600Z08R-R0300HA-HC619	30869185
6,00	6	75	28	3,00	8	SCM870-0600Z08R-R0300HA-HC619	30869186
8,00	8	63	22	4,00	8	SCM870-0800Z08R-R0400HA-HC619	30869187
8,00	8	75	32	4,00	8	SCM870-0800Z08R-R0400HA-HC619	30869188
10,00	10	72	32	5,00	8	SCM870-1000Z08R-R0500HA-HC619	30869189
12,00	12	83	32	6,00	8	SCM870-1200Z08R-R0600HA-HC611	30869190
16,00	16	92	36	8,00	8	SCM870-1600Z08R-R0800HA-HC611	30869191
20,00	20	104	45	10,00	8	SCM870-2000Z08R-R1000HA-HC611	30869192

Dimensions en mm.

Conditions de coupe recommandées, voir à la fin du chapitre.

Finitions spéciales et autres revêtements sur demande.



Conditions de coupe recommandées pour les fraises trochoïdales

Avance et vitesse de coupe

Coefficients de correction

Facteur	v _c		a _e max.	h _m	
	P	K			M
2xD	1,10		1,05	21,00 %	1,05
3xD	1,00		1,00	20,00 %	1,00
4xD	0,85		0,92	18,50 %	0,94
5xD	0,60		0,80	16,00 %	0,87

OptiMill-Uni-Trochoid | SCM58

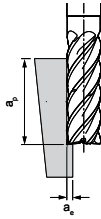
OptiMill-PM-Trochoid | SCM82

GMU*		Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]	Arrosage			
				MMS / Air	Sec	Humide	
P	P1	P1.1	Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 1200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nituration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nituration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 1400	✓		✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 900	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 1500	✓		✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		✓		✓
	P5	P5.1	Aciers moulés				✓
P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques				✓	
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700	✓		✓
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000			✓
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700	✓		✓
	M3	M3.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000			✓
K	K1	K1.1	Fontes à graphite lamellaire (fontes grises), GJL	< 300	✓	✓	✓
		K2.1	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	500-800	✓	✓	✓
	K3	K2.3	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
		K3.1	Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	> 500	✓	✓	✓

Conseil :

En ce qui concerne le fraisage trochoïdal, les conditions de coupe indiquées changent pendant l'usinage. Cela dépend également du logiciel CAM utilisé et de la position de l'outil dans la pièce pendant l'usinage. Pendant l'usinage, l'avance et la largeur de prise ou l'angle d'engagement changent toujours pour réaliser, en fonction du contour, une épaisseur moyenne de copeaux la plus constante possible.

Fraisage trochoïdal



a_p = selon la profondeur d'usinage max. de l'outil
 a_e = selon le matériau

v_c [m / min]	f_z [mm / dent] en % de D	a_e [mm] en % de D	h_m [mm] en % de D	Exemple d'usinage	
380-520	1,4 - 2,0	14 - 18	0,66 - 0,80	16MnCr5 $\varnothing = 12$ mm $v_c = 480$ m / min $f_z = 0,22$ mm $a_e = 1,7$ mm $a_p = 32$ mm	42CrMo4 $\varnothing = 12$ mm $v_c = 375$ m / min $f_z = 0,17$ mm $a_e = 1,2$ mm $a_p = 32$ mm
320-460	1,2 - 1,8	12 - 16	0,62 - 0,76		
340-480	1,2 - 1,8	10 - 14	0,58 - 0,71		
280-380	1,0 - 1,6	8 - 12	0,56 - 0,68		
240-350	1,0 - 1,6	8 - 14	0,54 - 0,65		
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		
110-180	0,6 - 1,0	5 - 10	0,46 - 0,58		
130-200	0,8 - 1,2	6 - 12	0,52 - 0,60		
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 - 0,70		
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	0,60 - 0,68		
210-340	1,4 - 2,0	10 - 16	0,58 - 0,66		

Conditions de coupe recommandées pour les fraises à dresser

Avance et vitesse de coupe

Facteurs pour longueurs d'outils de 3xD / 4xD / 5xD **

Profondeur d'usinage max. a_p	a_e max.	Coefficients de correction	
		v_c	f_z
3xD	0,1 xD	0,9	0,9
4xD	0,05 xD	0,9	0,7
5xD	0,05 xD	0,8	0,6

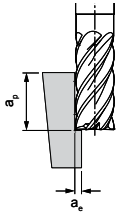
OptiMill-Uni-HPC-Finish | SCM83

GMU*		Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]	Arrosage			
				MMS / Air	Sec	Humide	
P	P1	P1.1	Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 1200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Aciers de nituration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aciers de nituration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 1400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 900	✓	✓	✓
		P3.2	Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 1500	✓		✓
	P4	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		✓		✓
	P5	P5.1	Aciers moulés				✓
P6	P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques				✓	
M	M1	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700	✓		✓
		M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000			✓
	M2	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700	✓		✓
	M3	M3.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000			✓
K	K1	K1.1	Fontes à graphite lamellaire (fontes grises), GJL	< 300	✓	✓	✓
		K2.1	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	500-800	✓	✓	✓
	K3	K2.3	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓
		K3.1	Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	> 500	✓	✓	✓

* Groupes d'usinage MAPAL

** Pour d'excellents résultats de surface, l'avance doit continuer d'être réduite !

Finition



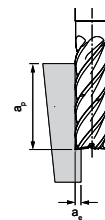
$a_p = 1,5 \times D$
 $a_e = 0,1 \times D$

	v_c [m / min]	f_z [mm / dent]							
		Diamètre de fraise [mm]							
		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
	475	0,040	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167
	390	0,038	0,053	0,069	0,083	0,097	0,122	0,141	0,156
	430	0,040	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167
	300	0,034	0,048	0,061	0,074	0,087	0,109	0,126	0,139
	280	0,038	0,054	0,070	0,085	0,099	0,124	0,143	0,159
	240	0,035	0,050	0,064	0,077	0,090	0,113	0,131	0,145
	195	0,027	0,038	0,049	0,060	0,069	0,087	0,101	0,111
	290	0,039	0,055	0,071	0,086	0,101	0,126	0,146	0,162
	195	0,019	0,027	0,034	0,042	0,049	0,061	0,070	0,078
	130	0,023	0,033	0,043	0,052	0,061	0,076	0,088	0,098
	120	0,019	0,028	0,036	0,043	0,050	0,063	0,073	0,081
	145	0,025	0,036	0,047	0,057	0,066	0,083	0,096	0,106
	130	0,020	0,029	0,037	0,045	0,052	0,065	0,075	0,084
	520	0,067	0,095	0,123	0,149	0,174	0,217	0,252	0,279
	475	0,057	0,081	0,104	0,127	0,147	0,185	0,214	0,237
	390	0,047	0,067	0,086	0,104	0,121	0,152	0,176	0,195
	215	0,027	0,038	0,049	0,060	0,069	0,087	0,101	0,111
	345	0,047	0,067	0,086	0,104	0,121	0,152	0,176	0,195
	325	0,040	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167

Conditions de coupe recommandées pour les fraises à dresser

Avance et vitesse de coupe

Fraisage trochoïdal



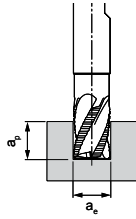
OptiMill-Uni-Wave | SCM88,89

GMU*	Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]	Arrosage			v _c [m / min]	f _z [mm / dent] en % de D	a _e [mm] en % de D	h _m [mm] en % de D
			MMS / Air	Sec	Humide				
P	P1.1	Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 700	✓	✓	✓	sur demande		
	P1.2	Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 1200	✓	✓	✓			
	P2.1	Aciers de nitruration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 900	✓	✓	✓			
	P2.2	Aciers de nitruration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 1400	✓		✓			
	P3.1	Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 900	✓	✓	✓			
	P3.2	Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 1500	✓		✓			
	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		✓		✓			
	P5.1	Aciers moulés				✓			
P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques				✓				
M	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700	✓		✓	sur demande		
	M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000			✓			
	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700	✓		✓			
	M3.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000			✓			
K	K1.1	Fontes à graphite lamellaire (fontes grises), GJL	< 300	✓	✓	✓	sur demande		
	K2.1	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓			
	K2.2	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	500-800	✓	✓	✓			
	K2.3	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓			
	K3.1	Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	< 500	✓	✓	✓			
	K3.2	Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	> 500	✓	✓	✓			

Conseil :

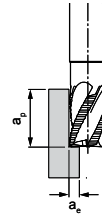
Les conditions de coupe sont données à titre indicatif. Il est conseillé de déterminer les données optimales pour l'application respective au cours d'un essai ou pendant l'usinage.

Rainurage



$a_p = 1 \times D$
 $a_e = 1 \times D$

Ébauche



$a_p = 1,5 \times D$
 $a_e = 0,25 \times D$

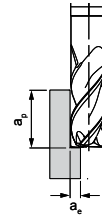
v_c [m / min]	f_z [mm / dent]								v_c [m / min]	f_z [mm / dent]							
	Diamètre de fraise [mm]									Diamètre de fraise [mm]							
	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00	6,00		8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00		
200	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	405	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179		
160	0,034	0,043	0,053	0,061	0,077	0,089	0,098	330	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167		
180	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	370	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179		
125	0,030	0,039	0,047	0,055	0,068	0,079	0,088	260	0,051	0,066	0,080	0,093	0,116	0,135	0,149		
115	0,034	0,044	0,054	0,062	0,078	0,090	0,100	240	0,058	0,075	0,091	0,106	0,132	0,153	0,170		
100	0,031	0,040	0,049	0,057	0,071	0,083	0,091	200	0,053	0,068	0,083	0,097	0,121	0,140	0,155		
80	0,024	0,031	0,038	0,044	0,055	0,063	0,070	165	0,041	0,053	0,064	0,074	0,093	0,108	0,119		
120	0,035	0,045	0,054	0,063	0,079	0,092	0,102	245	0,059	0,076	0,092	0,108	0,135	0,156	0,173		
80	0,017	0,022	0,026	0,031	0,038	0,044	0,049	165	0,029	0,037	0,045	0,052	0,065	0,075	0,084		
55	0,021	0,027	0,033	0,038	0,048	0,056	0,062	110	0,036	0,046	0,056	0,065	0,081	0,094	0,104		
50	0,017	0,022	0,027	0,032	0,040	0,046	0,051	105	0,030	0,038	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087		
60	0,023	0,029	0,036	0,042	0,052	0,060	0,067	120	0,039	0,050	0,061	0,071	0,088	0,102	0,113		
55	0,018	0,023	0,028	0,033	0,041	0,048	0,053	110	0,031	0,039	0,048	0,056	0,070	0,081	0,090		
215	0,060	0,077	0,094	0,109	0,137	0,159	0,176	440	0,102	0,131	0,159	0,186	0,232	0,269	0,298		
200	0,051	0,066	0,080	0,093	0,116	0,135	0,149	405	0,087	0,112	0,135	0,158	0,198	0,229	0,254		
160	0,042	0,054	0,066	0,077	0,096	0,111	0,123	330	0,072	0,092	0,112	0,130	0,163	0,189	0,209		
90	0,024	0,031	0,038	0,044	0,055	0,063	0,070	185	0,041	0,053	0,064	0,074	0,093	0,108	0,119		
145	0,042	0,054	0,066	0,077	0,096	0,111	0,123	295	0,072	0,092	0,112	0,130	0,163	0,189	0,209		
135	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	275	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179		

Conditions de coupe recommandées pour les fraises à dresser

Avance et vitesse de coupe

Longueur d'outil / Coefficient de correction :	
Longueur	f_z & v_c
court	1
long	1
très long	0,8
extra long	-

Coupe partielle



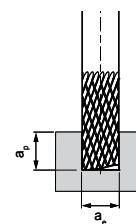
$$a_p = 1,5 \times D$$

$$a_e = 0,25 \times D$$

OptiMill-Uni-HPC-Pocket | SCM80, 81, 84

GMU*	Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]	Arrosage			v_c [m / min]	f_z [mm / dent]						
			MMS / Air	Sec	Humide		Diamètre de fraise [mm]						
							6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	
P	P1.1	Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 700	✓	✓	✓	445	0,070	0,090	0,109	0,127	0,158	0,184
	P1.2	Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 1200	✓	✓	✓	365	0,065	0,084	0,101	0,118	0,148	0,171
	P2.1	Aciers de nitruration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 900	✓	✓	✓	405	0,070	0,090	0,109	0,127	0,158	0,184
	P2.2	Aciers de nitruration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 1400	✓	✓	✓	285	0,058	0,075	0,091	0,106	0,132	0,153
	P3.1	Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 900	✓	✓	✓	265	0,066	0,085	0,103	0,120	0,151	0,174
	P3.2	Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 1500	✓	✓	✓	225	0,060	0,078	0,094	0,110	0,137	0,159
	P4.1	Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		✓	✓	✓	180	0,046	0,060	0,072	0,084	0,106	0,122
	P5.1	Aciers moulés		✓	✓	✓	270	0,067	0,087	0,105	0,122	0,153	0,177
P6.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques		✓	✓	✓	180	0,033	0,042	0,051	0,059	0,074	0,086	
M	M1.1	Aciers inoxydables, austénitiques	< 700	✓	✓	✓	120	0,041	0,052	0,063	0,074	0,092	0,107
	M1.2	Aciers inoxydables, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000	✓	✓	✓	115	0,034	0,043	0,053	0,061	0,077	0,089
	M2.1	Aciers inoxydables moulés, austénitiques	< 700	✓	✓	✓	135	0,044	0,057	0,069	0,080	0,100	0,116
	M3.1	Aciers inoxydables moulés, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000	✓	✓	✓	120	0,035	0,045	0,054	0,063	0,079	0,092
K	K1.1	Fontes à graphite lamellaire (fontes grises), GJL	< 300	✓	✓	✓	485	0,116	0,149	0,181	0,211	0,264	0,306
	K2.1	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	< 500	✓	✓	✓	445	0,099	0,127	0,154	0,179	0,224	0,260
	K2.2	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	500-800	✓	✓	✓	365	0,081	0,105	0,127	0,148	0,185	0,214
	K2.3	Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	> 800	✓	✓	✓	200	0,046	0,060	0,072	0,084	0,106	0,122
	K3.1	Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	< 500	✓	✓	✓	325	0,081	0,105	0,127	0,148	0,185	0,214
	K3.2	Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	> 500	✓	✓	✓	305	0,070	0,090	0,109	0,127	0,158	0,184

Rainurage



$$a_p = 1 \times D$$

$$a_e = 1 \times D$$

OptiMill-Composite-Speed | SCM46

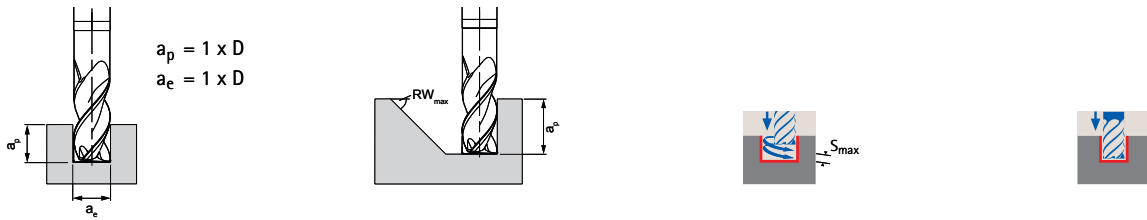
OptiMill-Composite-Speed-Radius | SCM87

GMU*	Matériau	Résistance / Dureté [N / mm ²] [HRC]	Arrosage			v_c [m / min]	f_z [mm / dent]						
			MMS / Air	Sec	Humide		Diamètre de fraise [mm]						
							4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
N N4	N4.2	Plastiques, plastiques thermodurcissables	✓	✓	✓	150	0,019	0,027	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072
C	C1.2	Matrice plastique (thermodurcissable), CFRP / GFRP	✓	✓	✓	150	0,019	0,027	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072
	C2.1	Matrice de carbone, renforcée par des fibres de carbone (CFC)	✓	✓	✓	150	0,017	0,025	0,032	0,038	0,045	0,056	0,065
	C4.1	Construction sandwich, nid d'abeille (Honeycomb)	✓	✓	✓	200	0,011	0,015	0,020	0,024	0,028	0,035	0,040
	C4.2	Construction sandwich, noyau de mousse	✓	✓	✓	150	0,012	0,016	0,021	0,026	0,030	0,037	0,043

Conseil :

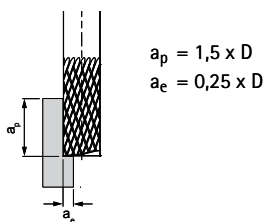
Les conditions de coupe sont données à titre indicatif. Il est conseillé de déterminer les données optimales pour l'application respective au cours d'un essai ou pendant l'usinage.

Coupe entière

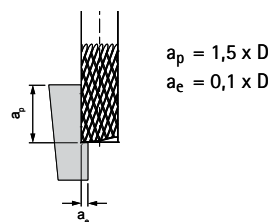


	v_c [m / min]	f_z [mm / dent]						Rampes	Fraisage hélicoïdal		Perçage	
		Diamètre de fraise [mm]						RW_{max}	S_{max}	EW_{max}		Facteur f_z
		6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00			G = 1,5	G = 1,8	
	220	0,041	0,053	0,064	0,075	0,093	0,108	45°	0,75xD	25°	16°	0,90
	180	0,038	0,049	0,060	0,070	0,087	0,101	45°	0,75xD	25°	16°	0,80
	200	0,041	0,053	0,064	0,075	0,093	0,108	45°	0,75xD	25°	16°	0,80
	140	0,034	0,044	0,053	0,062	0,078	0,090	45°	0,75xD	25°	16°	0,70
	130	0,039	0,050	0,061	0,071	0,089	0,103	30°	0,5xD	18°	11°	0,80
	110	0,036	0,046	0,056	0,065	0,081	0,094	30°	0,5xD	18°	11°	0,70
	90	0,027	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	15°	0,5xD	18°	11°	
	135	0,040	0,051	0,062	0,072	0,090	0,105	30°	0,5xD	18°	11°	
	90	0,019	0,025	0,030	0,035	0,044	0,051	15°	0,5xD	18°	11°	
	60	0,024	0,031	0,037	0,044	0,054	0,063	15°	0,5xD	18°	11°	
	55	0,020	0,026	0,031	0,036	0,045	0,052	15°	0,5xD	18°	11°	
	65	0,026	0,033	0,041	0,047	0,059	0,069	15°	0,5xD	18°	11°	
	60	0,021	0,026	0,032	0,037	0,047	0,054	15°	0,5xD	18°	11°	
	240	0,068	0,088	0,107	0,124	0,156	0,180	45°	0,75xD	25°	16°	0,80
	220	0,058	0,075	0,091	0,106	0,132	0,153	45°	0,75xD	25°	16°	0,80
	180	0,048	0,062	0,075	0,087	0,109	0,126	45°	0,75xD	25°	16°	0,80
	100	0,027	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	45°	0,75xD	25°	16°	0,80
	160	0,048	0,062	0,075	0,087	0,109	0,126	45°	0,75xD	25°	16°	0,80
	150	0,041	0,053	0,064	0,075	0,093	0,108	45°	0,75xD	25°	16°	0,80

Ébauche



Finition



	v_c [m / min]	f_z [mm / dent]								v_c [m / min]	f_z [mm / dent]							
		Diamètre de fraise [mm]									Diamètre de fraise [mm]							
		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	4,00		6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00		
	300	0,033	0,046	0,060	0,072	0,084	0,106	0,122	445	0,052	0,073	0,094	0,115	0,133	0,167	0,194		
	300	0,033	0,046	0,060	0,072	0,084	0,106	0,122	445	0,052	0,073	0,094	0,115	0,133	0,167	0,194		
	300	0,029	0,042	0,054	0,065	0,076	0,095	0,110	445	0,046	0,066	0,085	0,103	0,120	0,150	0,174		
	300	0,018	0,026	0,033	0,041	0,047	0,059	0,069	400	0,029	0,041	0,053	0,064	0,075	0,094	0,108		
	300	0,020	0,028	0,036	0,043	0,051	0,063	0,073	445	0,031	0,044	0,057	0,069	0,080	0,100	0,116		

Explication des termes :

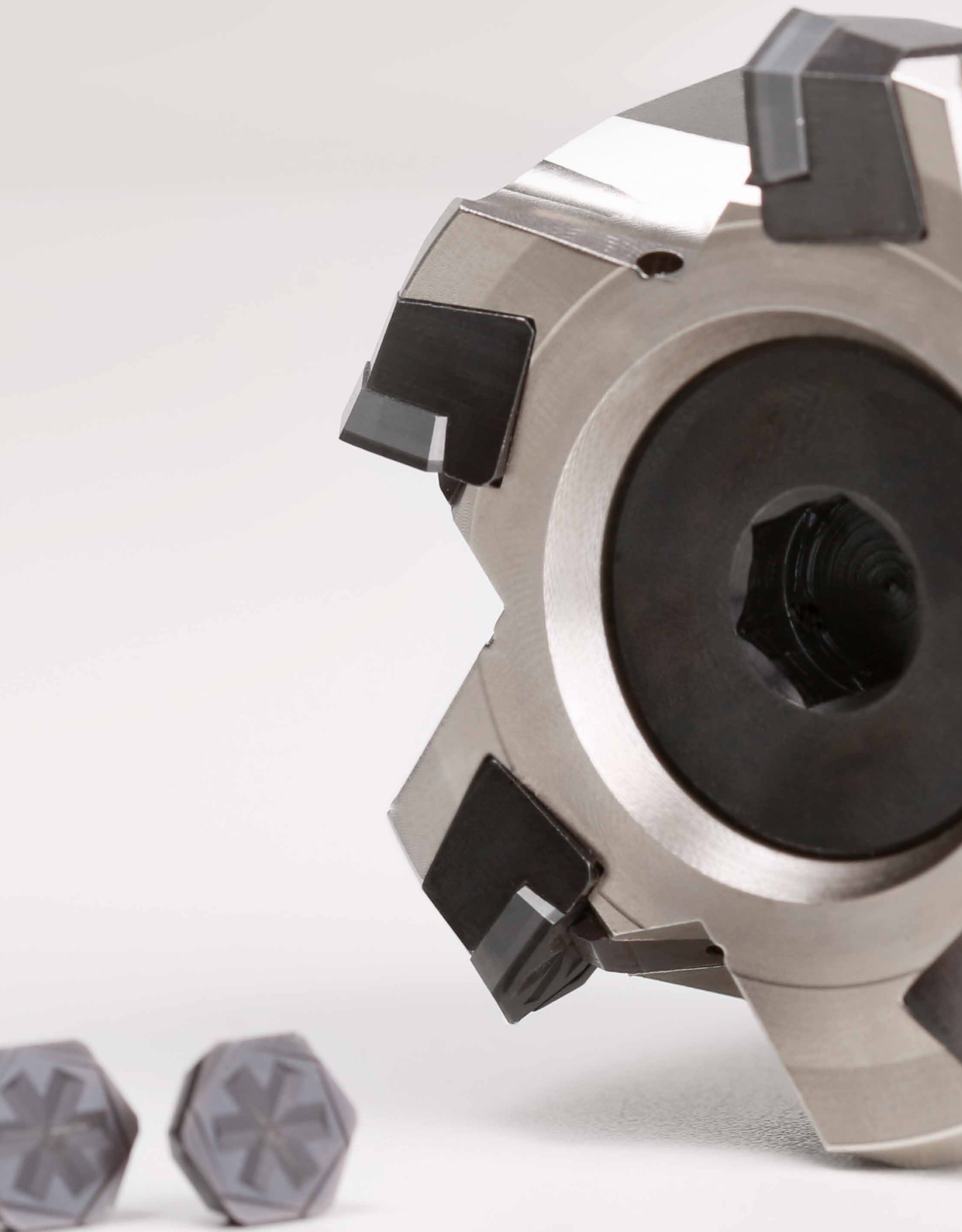
RW_{max} = angle max. de la rampe

S_{max} = pas max. de l'hélice

G = rapport du \varnothing de la poche circulaire au moment de la plongée par rapport au \varnothing de l'outil

Exemple : Outil \varnothing 12 mm pour G=1,5, il en résulte des poches de \varnothing 18 mm

EW_{max} = angle d'hélice (issu de G et S_{max})





FRAISES AVEC PLAQUETTES RÉGLABLES

Fraises avec plaquettes de coupe

Introduction	172
CartridgeMill-HD-Finishing, tête d'outil à surfacer	174
CartridgeMill-WD-Finishing, insert à surface-dresser	175

Plaquettes de coupe

HDHX, six arêtes de coupe	176
WDHX, trois arêtes de coupe	176

Annexe technique

Conditions de manipulation	178
----------------------------------	-----



CartridgeMill-HD-Finishing et -WD-Finishing - ont fait leur preuve dans la pratique

MAPAL a développé la fraise HX existante pour obtenir une nouvelle fraise pour le surfacage et le dressage de fonte et d'acier trempé. La fraise peut désormais être utilisée avec des plaquettes de coupe HD dotées de six arêtes de coupe pour le surfacage qu'avec des plaquettes de coupe de forme W dotées de trois arêtes de coupe pour le surfacage et le dressage. Les deux types de plaquettes peuvent être montés sur le même corps grâce à la cassette de fraisage facilement échangeable. Le corps en acier nickelé est particulièrement résistant à l'usure et répond ainsi aux exigences liées à l'usinage dur. L'emploi de systèmes de serrage et d'ajustage éprouvés garantit la position optimale sans jeu des plaquettes de coupe. Le battement axial peut être réglé grâce au vé de réglage hautement précis des cassettes de fraisage à 1μ de précision. La nouvelle fraise réalisant des surfaces excellentes joue notamment un rôle prédominant dans les secteurs de l'automobile et de la construction de moules. De plus, l'arrosage central est directement dirigé vers les arêtes de coupe afin de garantir une évacuation des

copeaux parfaite.

Faibles coûts par arête de coupe

Tant les plaquettes de coupe HD que les plaquettes de coupe en forme W sont exécutées comme modèles fullface, c.-à-d. revêtues sur toute la face d'un côté par le matériau de coupe extra dur PcBN.

Les plaquettes de coupe HD séduisent par leur excellente rentabilité, vu qu'elles sont dotées de six arêtes de coupe utiles en raison de leur forme hexagonale. Elles garantissent ainsi des coûts très faibles par arête de coupe.

Pour le dressage et l'usinage d'épaulement de la fonte et de l'acier trempé, on peut désormais utiliser trois arêtes de coupe grâce aux nouvelles plaquettes de coupe de forme W. Un vrai plus en termes de rentabilité en résulte aussi pour cet usinage. De plus, les plaquettes de coupe de forme W peuvent aussi intervenir pour le surfacage.

EN BREF

- Disponible dans la plage de diamètres de 50 (z = 3) à 250 mm (z = 17)
- Pour le surfacage et le dressage de fonte et d'acier trempé
- Plaquettes de coupe de forme W dotées de trois arêtes de coupe pour le surfacage et le dressage
- Plaquettes de coupe de forme H dotées de six arêtes de coupe pour le surfacage
- Possibilité de monter les deux types de plaquettes dans le même corps

AVANTAGES

- Rentabilité élevée grâce aux plaquettes de coupe dotées de trois et six arêtes de coupe
- Réglage du battement axial au μm près

Caractéristiques de l'outil en détail

1 Plage de diamètres de 50 à 250 mm

2 Pour le surfaçage et le dressage de fonte et d'acier trempé

- Angle d'appui de 60° et 90°

3 Corps nickelé

- Corps en acier nickelé
- Particulièrement résistant à l'usure

4 Sorties du liquide coupe intégrées

- Arrosage direct des arêtes de coupe

5 Flexibilité élevée

- Possibilité de monter les deux types de plaquettes dans le même corps

6 Système d'ajustage éprouvé

- Garantit la position optimale de la plaquette
- Vê de réglage de précision
- Manipulation simple
- Réglage au μ près du battement axial



Plaquettes de coupe de forme H HDHX



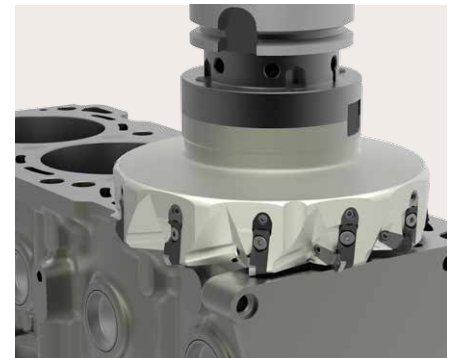
- Plaquettes de coupe de forme H : Rentabilité élevée avec six arêtes de coupe pour le surfaçage
- Les plaquettes de coupe sont revêtues d'un matériau de coupe extrêmement dur PcBN Full Face

Plaquettes de coupe de forme W WDHX



- Plaquettes de coupe de forme W : Trois arêtes de coupe pour le surfaçage et le dressage
- Les plaquettes de coupe sont revêtues d'un matériau de coupe extrêmement dur PcBN Full Face

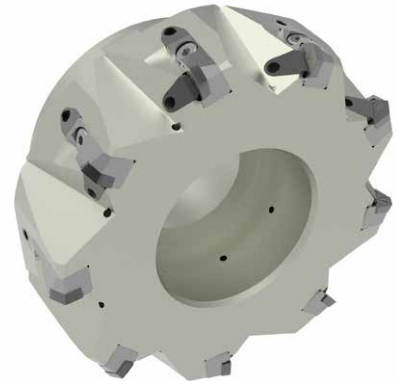
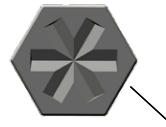
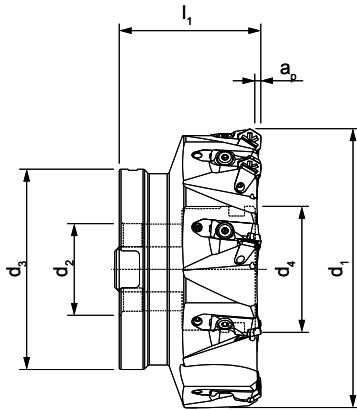
Pour la finition



- Les géométries Wiper spéciales permettent de réaliser des valeurs de surface optimales.
- Domaines d'application : secteur automobile et construction de moules
- Processus hautement fiables grâce au dispositif de cassettes stable

CartridgeMill-HD-Finishing

Tête d'outil à surfacer, technologie radiale



Corps en acier nickelé

Cotes					Z _{eff}	a _p max.	Poids, y compris inserts de fraisage [kg]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	Spécification	N° de référence
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁						
50	22	48	18	50	3	0,1 - 1,0*	0,51	19.000	CFM601-050-CA22-Z03R-HDX10	30604540
63	22	48	28	50	5	0,1 - 1,0*	0,72	16.000	CFM601-063-CA22-Z05R-HDX10	30604538
80	27	60	38	50	6	0,1 - 1,0*	1,19	15.000	CFM601-080-CA27-Z06R-HDX10	30703131
100	32	78	44	50	7	0,1 - 1,0*	2,00	13.000	CFM601-100-CA32-Z07R-HDX10	30703133
125	40	89	56	63	9	0,1 - 1,0*	3,69	12.000	CFM601-125-CA40-Z09R-HDX10	30703134
160	40	89	-	63	11	0,1 - 1,0*	5,70	10.000	CFM601-160-CA40-Z11R-HDX10	30703136
200	60	140	-	63	13	0,1 - 1,0*	9,57	9.000	CFM601-200-CA60-Z13R-HDX10	30703137
250	60	140	-	63	17	0,1 - 1,0*	14,23	8.000	CFM601-250-CA60-Z17R-HDX10	30709649

Accessoires

	Insert de fraisage	30613329
	Plaquette de coupe	Page 176
	Voir Catalogue « SERRAGE »	

Pièces de rechange **

	Vis de serrage pour insert de fraisage	10019695
	Broche filetée	10093055
	Vé de réglage	30557564
	Vis de serrage Ø 50	10003660
	Vis de serrage Ø 63	10053822
	Vis de serrage Ø 80	10049206
	Vis de serrage Ø 100	10073932
	Vis de serrage Ø 125	10064487
	Vis de serrage Ø 160	10018907
	Vis de serrage Ø 200 / 250	10022995
	Plaque de serrage	30893393

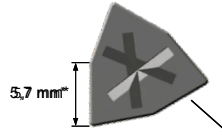
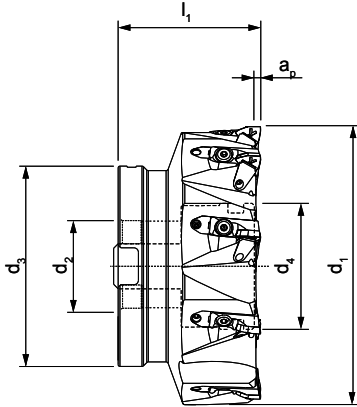
Dimensions en mm.

* Profondeur de coupe selon le matériau à usiner.

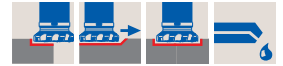
** Compris dans l'étendue de la livraison.

CartridgeMill-WD-Finishing

Insert à surfacer-dresser, technologie radiale



* Conseil d'utilisation :
Hauteur de flanc max.



Corps en acier nickelé

Cotes					Z _{eff}	a _p max.	Poids, y compris inserts de fraisage [kg]	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	Spécification	N° de référence
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁						
50	22	48	18	50	3	0,1 - 1,0*	0,51	19.000	CCM901-050-CA22-Z03R-WDHX90	30836598
63	22	48	28	50	5	0,1 - 1,0*	0,72	16.000	CCM901-063-CA22-Z05R-WDHX90	30787032
80	27	60	38	50	6	0,1 - 1,0*	1,19	15.000	CCM901-080-CA27-Z06R-WDHX90	30836599
100	32	78	44	50	7	0,1 - 1,0*	2,00	13.000	CCM901-100-CA32-Z07R-WDHX90	30836600
125	40	89	56	63	9	0,1 - 1,0*	3,69	12.000	CCM901-125-CA40-Z09R-WDHX90	30836601
160	40	89	-	63	11	0,1 - 1,0*	5,70	10.000	CCM901-160-CA40-Z11R-WDHX90	30836602
200	60	140	-	63	13	0,1 - 1,0*	9,57	9.000	CCM901-200-CA60-Z13R-WDHX90	30836603
250	60	140	-	63	17	0,1 - 1,0*	14,23	8.000	CCM901-250-CA60-Z17R-WDHX90	30836604

Accessoires

	Insert de fraisage	30780692
	Plaquette de coupe	Page 176
	Voir Catalogue « SERRAGE »	

Pièces de rechange **

	Vis de serrage pour insert de fraisage	10019695
	Broche filetée	10093055
	Vé de réglage	30557564
	Vis de serrage Ø 50	10003660
	Vis de serrage Ø 63	10053822
	Vis de serrage Ø 80	10049206
	Vis de serrage Ø 100	10073932
	Vis de serrage Ø 125	10064487
	Vis de serrage Ø 160	10018907
	Vis de serrage Ø 200 / 250	10022995
	Plaque de serrage	30893393

Dimensions en mm.

* Profondeur de coupe selon le matériau à usiner.

** Compris dans l'étendue de la livraison.

HDHX

Plaquette de coupe radiale, six arêtes de coupe



PCBN

Matériau	K							
Type de matériau de coupe		FU430						
Finition d'arête de coupe		W36	W37	S09	S36	W38	E02	
	a_p max. [mm]							
HDHX103004...R-OAF	0,1 - 1,0	30855896	30855906	30855908	30855910	30855918	30855930	
HDHX103008...R-OAF	0,1 - 1,0	30855934	30855939	30855940	30855942	30855946	30855947	

WDHX

Plaquette de coupe radiale, trois arêtes de coupe



PCBN

Matériau	K							
Type de matériau de coupe		FU430						
Finition d'arête de coupe		W36	W37	S09	S36	W38	E02	
	a_p max. [mm]							
WDHX903004...R-OAF	0,1 - 1,0	30855949	30856192	30856196	30856198	30856209	30856218	
WDHX903008...R-OAF	0,1 - 1,0	30856219	30856223	30856225	30856226	30856230	30856231	

	H					
	FU430					
	W36	W37	S09	S36	W38	E02
	30855896	30855906	30855908	30855910	30855918	30855930
	30855934	30855939	30855940	30855942	30855946	30855947

	H					
	FU430					
	W36	W37	S09	S36	W38	E02
	30855949	30856192	30856196	30856198	30856209	30856218
	30856219	30856223	30856225	30856226	30856230	30856231

Conditions de manipulation pour CartridgeMill-HD-Finishing et CartridgeMill-WD-Finishing

MAPAL a développé la fraise HX existante pour obtenir une nouvelle fraise pour le surfacage et le dressage de fonte et d'acier trempé. La fraise peut désormais être utilisée avec des plaquettes de coupe HD pour le surfacage qu'avec des plaquettes de coupe de forme W pour le surfacage et le dressage.

Les deux types de plaquettes peuvent être montés sur le même corps grâce à la cassette de fraisage facilement échangeable. Le réglage au μm près des plaquettes de coupe s'effectue à l'aide d'un vé de réglage de précision doté d'une broche filetée.

Changement et réglage des plaquettes de coupe

Condition :

Lors du changement et du réglage, il convient toujours de vérifier si le corps de fraise, les plaquettes de coupe et les autres composants sont encore prêts à l'emploi en termes de qualité. Même si un réglage n'est pas nécessaire, il convient de vérifier si les vis de serrage sont serrées avec un couple de serrage de 3 Nm avant chaque utilisation de la fraise.

Remarque :

Seulement pour un personnel expérimenté.



1. Desserrer d' 1 1/2 à 2 tours dans le sens anti-horaire la broche filetée du vé de réglage à l'aide d'une clé Allen.



2. Tourner dans le sens anti-horaire la vis de serrage de la cassette de fraisage à l'aide d'une clé Allen et démonter la vis de serrage desserrée.



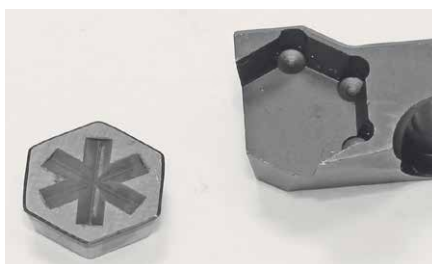
3. Tourner d' 1 1/2 à 2 tours dans le sens anti-horaire la broche filetée du vé de réglage à l'aide d'une clé Allen pour desserrer la griffe de serrage.

Information :

Pour les fraises déjà réglées, tourner la broche filetée du vé de réglage d'1 1/2 à 2 tours dans le sens anti-horaire, sinon tourner dans le sens contraire depuis la butée interne de 3 tours. Suite au remplacement des plaquettes amovibles, le réglage axial par rapport à la cote EM doit s'élever à 0,1 - 0,2 mm.



4. Démonter la cassette de fraisage en la soulevant de son logement. Ensuite, souffler à l'air comprimé le logement de la cassette de fraisage.



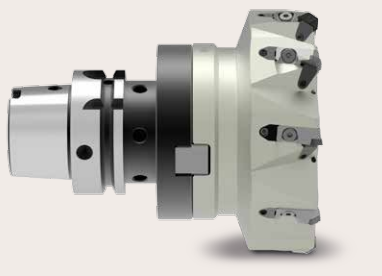
5. Tourner ou remplacer la plaquette de coupe, puis la remonter dans la cassette de fraisage.



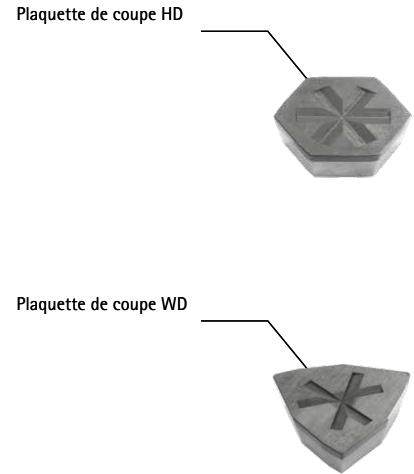
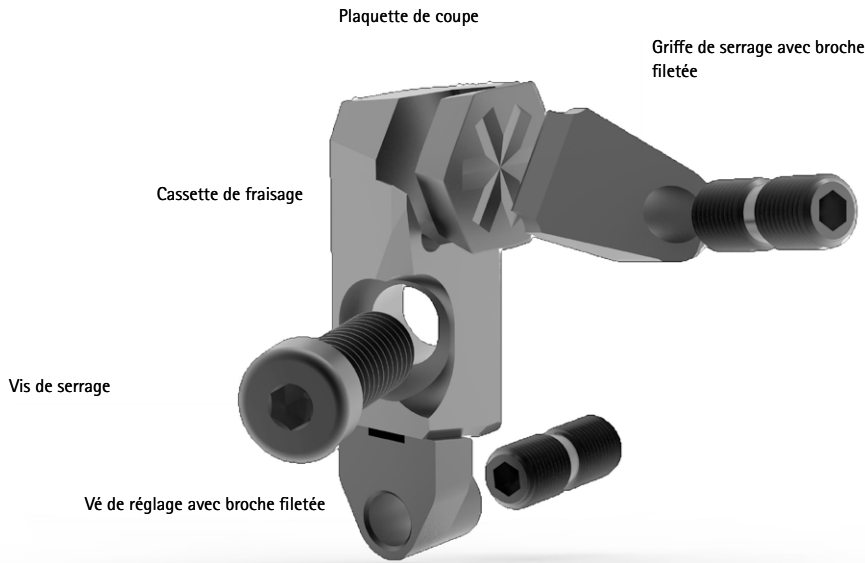
6. Mettre en place la cassette de fraisage par le haut dans son logement.

Conseil :

La cote EM se base uniquement sur le corps de fraise, y compris les cassettes de fraisage. Si la fraise est réglée avec un porte-outil, il convient de toujours tenir compte de la longueur du porte-outil l_A . Dans ce cas, la cote est de $l_A + EM$.

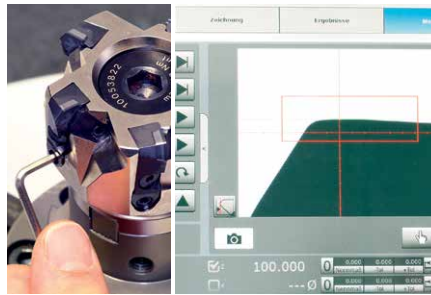


7. Serrer légèrement la griffe de serrage de la cassette de fraisage de serrage à l'aide d'une clé Allen. Ensuite, pousser la cassette de fraisage prudemment vers le bas avec un doigt tout en serrant dans le sens horaire la vis de serrage à l'aide de la clé dynamométrique en respectant un couple de serrage de 2 à 3 Nm.



8. Serrer la broche fileté de la griffe de serrage à l'aide de la clé dynamométrique en respectant un couple de serrage de 2 à 3 Nm.

Information :
Pour éviter les mesures erronées, nettoyer toutes les arêtes de coupe avec de la pâte nettoyante.



9. Réglage avec l'appareil de réglage (optique)
Saisir l'arête de coupe à l'aide du dispositif de mesure optique et tourner la broche fileté du vé de réglage à l'aide d'une clé Allen jusqu'à obtenir la cote EM (Valeur « 100 » sur l'écran ; tolérance : ± 1 à $2 \mu\text{m}$). Répéter cette procédure pour les autres cassettes de fraisage.



10. Réglage avec un micromètre / comparateur (tactile)

Information :
Au moment de tourner la fraise, ne pas laisser le capteur sur la plaquette de coupe. Sondes de mesure en aluminium recommandées. Si possible, saisir l'arête de coupe uniquement depuis la face de dégagement.

En cas de réglage avec un micromètre, régler la cote EM à l'aide d'une cale étalon. Ensuite, régler la plaquette de coupe sur la cote EM. Pour cela, saisir la cassette de fraisage au point le plus haut pour relever la cote actuelle. Ensuite, tourner la cassette de fraisage vers le haut à l'aide de la broche fileté du vé de réglage jusqu'à obtenir la cote EM. Répéter cette procédure pour les autres cassettes de fraisage.

11. Vérification / le cas échéant, corriger le réglage
soit à l'aide de l'appareil de réglage optique ou du micromètre tactile la plaquette de coupe avec l'arête de coupe la plus haute et remettre à zéro. Le cas échéant, régler toutes les plaquettes amovibles par rapport à l'arête de coupe la plus haute. Pour cela, tourner la broche fileté du vé de réglage, jusqu'à atteindre la cote zéro (tolérance : ± 1 à $2 \mu\text{m}$).

Résultat :
Les plaquettes de coupe sont remplacées et réglées.

Couples de serrage de la vis de serrage des fraises

Diamètre du corps de fraise [mm]	Dimensions	Ouverture de clé	Couple de serrage [Nm]	N° de référence
50	M10	SW 10	50	10003660
63	M10	SW 10	50	10053822
80	M12	SW 12	70	10049206
100	M16	SW 14	100	10073932
125	M20	SW 14	125	10064487
160	M12	SW 12	70	10018907
200	M16	SW 14	70	10022995
250	M16	SW 14	70	10022995

SERRAGE

Extension de la gamme avec les nouvelles longueurs pour HSK-A, SK et BT





EXTENSION DE LA GAMME

Les nouvelles longueurs s'ajoutent aux gammes existantes

En cas d'utilisation d'outils, leur attachement à la broche de la machine, en d'autres termes, la technique de serrage joue un rôle essentiel fréquemment sous estimé.

Dans le domaine de la finition des pièces, des résultats excellents avec une concentricité maximale doivent être systématiquement obtenus. Même pour le perçage ou le fraisage, le dispositif de serrage doit travailler de façon très précise, car même de faibles écarts radiaux ont des répercussions négatives sur le nombre de pièces fabriquées. La gamme de dispositifs de serrage MAPAL propose pour chaque application la solution idéale et

une interface qui garantit à l'outil en service la puissance nécessaire ainsi que la précision de leur faux-rond et repositionnement.

MAPAL ajoute à sa gamme des nouveaux mandrins hydrauliques fabriqués de façon additive avec un contour filigrane de 3° spécialement conçu pour la finition, l'alésage et l'alésage de finition. De plus, le HydroChuck Compensation avec option d'alignement radial est également proposé pour les interfaces SK 50 et HSK 100.

La gamme de mandrins de frettage est également complétée par des nouvelles longueurs.



Serrage hydraulique :

- Transmission des efforts élevée
- Processus fiables jusqu'à 170 °C
- Durée de vie de l'outil supérieure grâce à la précision maximale en termes de faux-rond et répétabilité



Technique de frettage :

- Excellente transmission des efforts et rigidité radiale
- Longue durée de vie assurée par l'utilisation d'acier à outil réfractaire
- Multiples possibilités de combinaison de mandrins de frettage et rallonges



Serrage hydraulique



HighTorque Chuck HTC

- HSK-A : 40 | 63 | 100
- SK : 30 | 40
- BT : 30 | 40
- BT-FC : 30
- Longueurs l₁ : 80 | 85 | 120 | 160 | 200



Mandrin hydraulique HydroChuck

- HSK-A : 63 | 100
- Longueurs l₁ : 70 | 90 | 170 | 210 | 230



Interface	HSK-A	SK	BT	BT-FC
Page	194	200	203	204

Interface	HSK-A
Page	196



Technique de frettage



Mandrin hydraulique HydroChuck Compensation

- HSK-A : 100
- SK : 40 | 50
- Longueurs l₁ : 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 150



Mandrin de frettage ThermoChuck

- HSK-A : 63 | 100
- SK : 40 | 50
- Longueurs l₁ : 130



Interface	HSK-A	SK
Page	198	201

Interface	HSK-A	SK
Page	199	202



MANDRINS DE FRETAGE

Introduction

Gamme de mandrins de frettage sur mesure	186
Avantages de la technologie de serrage hydraulique	188
Mandrins hydrauliques fabriqués de façon additive	190
Code de désignation	192

HSK-A

HighTorque Chuck HTC	194
Mandrin hydraulique HydroChuck	196
Mandrin hydraulique HydroChuck Compensation	198
Mandrin de frettage ThermoChuck	199

SK

HighTorque Chuck HTC	200
Mandrin hydraulique HydroChuck Compensation	201
Mandrin de frettage ThermoChuck	202

BT

HighTorque Chuck HTC	203
----------------------------	-----

VASTE GAMME DE MANDRINS DE FRETTAGE POUR RÉPONDRE À DE NOMBREUSES APPLICATIONS



1 Serrage direct

au contour filigrane, à partir de \varnothing 3mm

2 Finition ultra courte

avec BT et BT avec appui plan

3 Avec contours restreints optimisés

pour le maximum de rigidité dans la construction de moules, 226 mm de long

4 HSK-E

avec contours restreints adaptés, modèle court

5 Contours restreints minimaux

pour l'usinage spécial de contours critiques, modèle long

6 Mandrin de frettage

avec contours optimisés et longueurs adaptées pour la construction de moules

7 Mandrin de frettage filigrane

avec contour filigrane

8 Mandrin hydraulique miniature

avec HSK-25

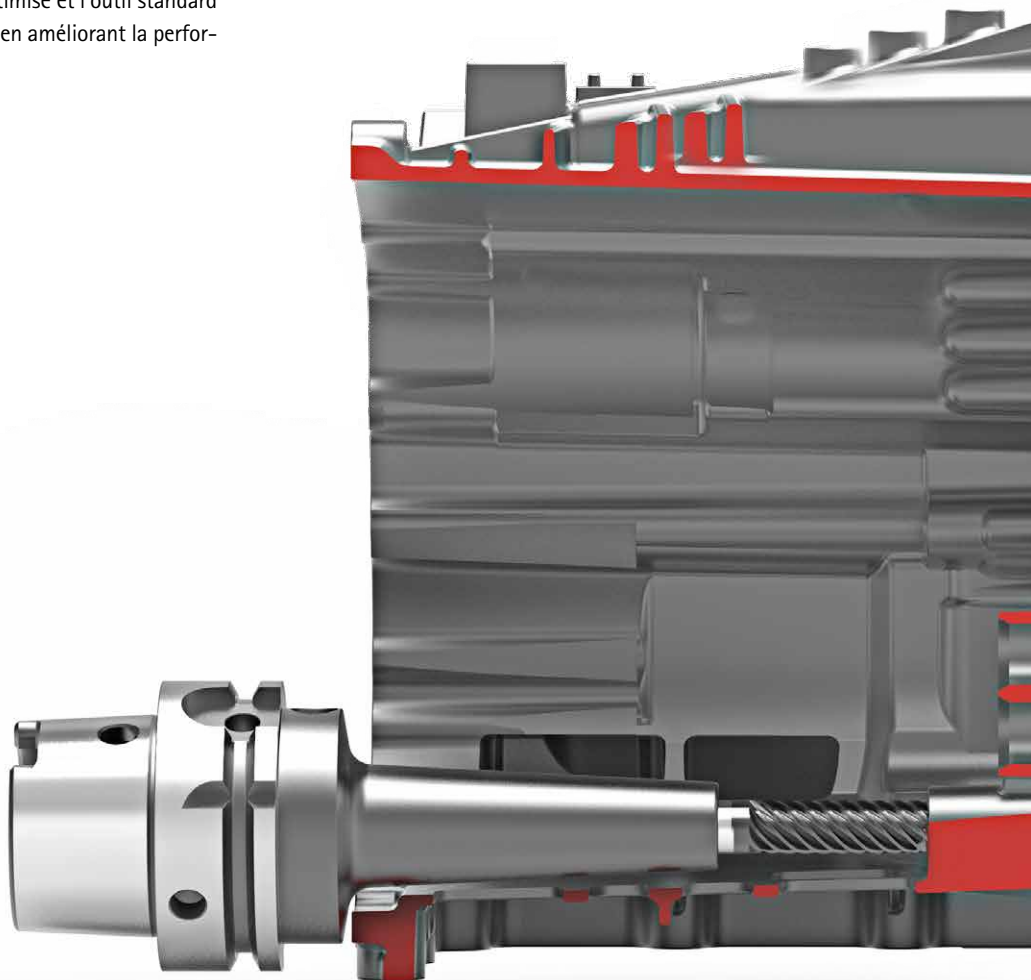
9 Mandrin hydraulique

avec sorties du liquide de coupe décentralisées supplémentaires



GRAND POTENTIEL D'ÉCONOMIE

L'union parfaite entre le mandrin hydraulique optimisé et l'outil standard permet de réaliser d'importantes économies tout en améliorant la performance et la durée de vie.

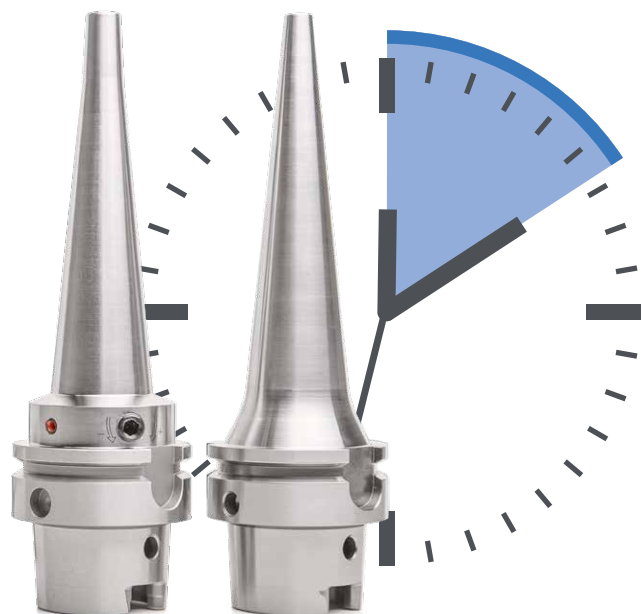


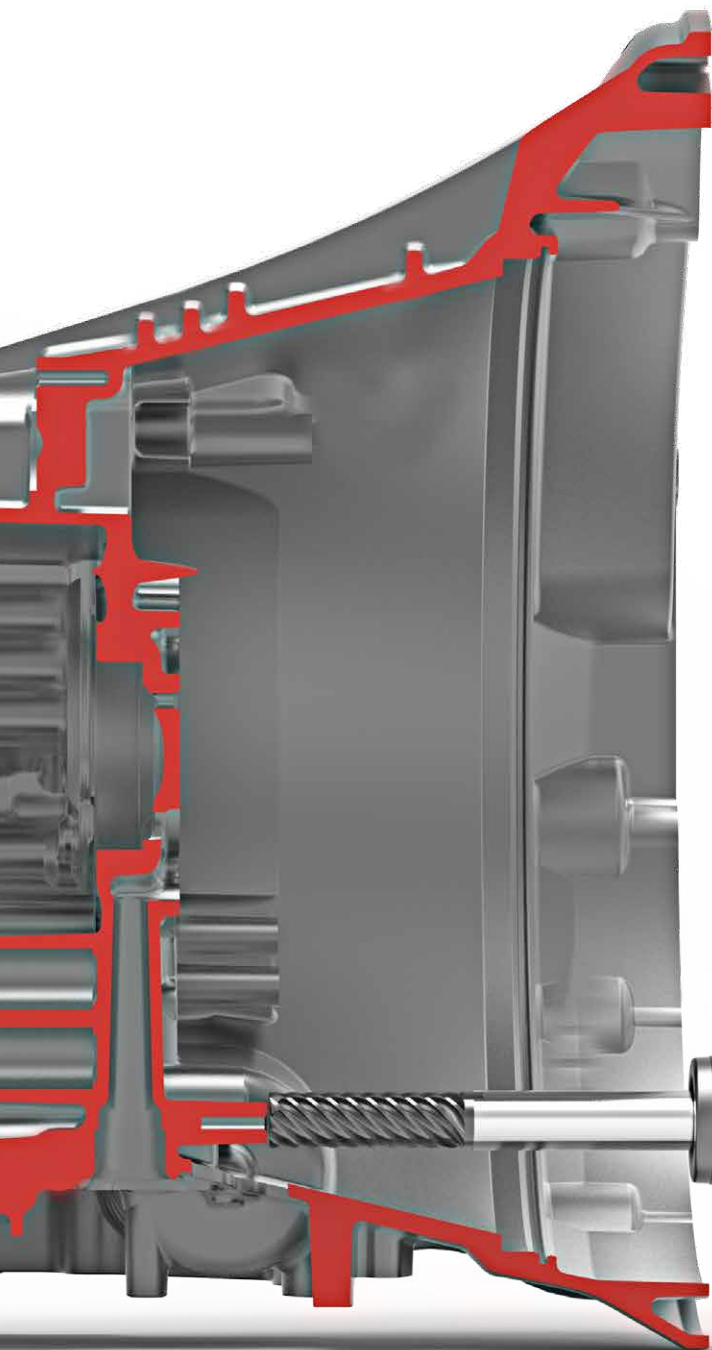
- 1 Mandrin hydraulique long et outil carbure monobloc standard

Moins de temps secondaires grâce à la technologie de serrage hydraulique

D'une part la surface accessible accrue et d'autre part la manipulation nettement plus simple sont autant d'arguments en faveur du HighTorque Chuck HTC au contour filigrane au lieu d'un mandrin de frettage. Il suffit d'une clé Allen avec un nombre de tours défini pour serrer et desserrer l'outil de façon à pouvoir le changer nettement plus vite et plus facilement.

Nombre d'outils utilisés	Changement d'outil par jour	Gain de temps en minutes
10	3	120
20	3	240
50	3	600
10	5	200
20	5	400
50	5	1.000
100	5	2.000



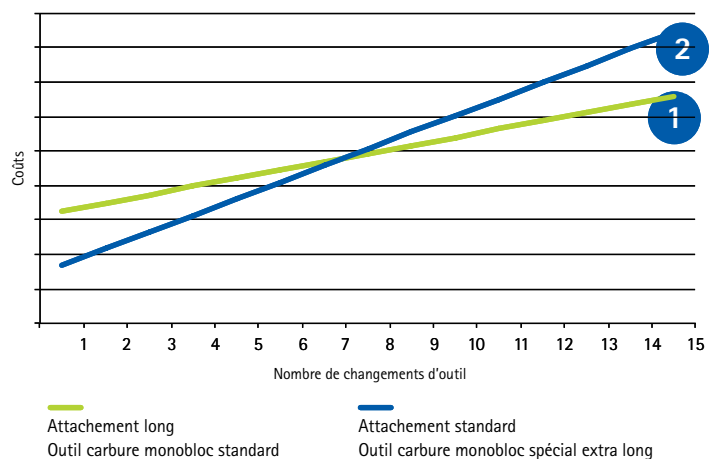


2 Attachement standard outil carbure monobloc standard en version spéciale extra longue



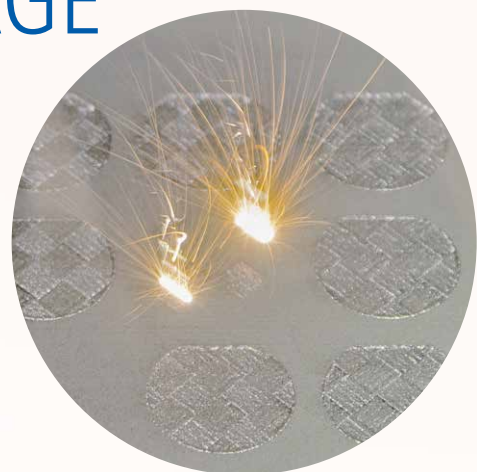
Calcul de l'amortissement : Mandrin hydraulique long et outil carbure monobloc standard

Un exemple de calcul montre que l'investissement en mandrin de frettage optimisé avec outil standard par rapport à un mandrin standard avec outil carbure monobloc spécial est déjà amorti après huit changements d'outil.



LA FABRICATION ADDITIVE REPOUSSE LES LIMITES DE LA TECHNOLOGIE DE SERRAGE HYDRAULIQUE

Précision, fiabilité, flexibilité et convivialité, telles sont les exigences posées au mandrin de frettage. Parmi les systèmes disponibles, les mandrins hydrauliques répondent au mieux aux exigences en matière de précision. Cependant jusqu'à présent, la soudure constituait le point faible des mandrins hydrauliques, notamment en termes de résistance aux températures et de transmission de couples. La fabrication additive repousse ces limites en produisant le mandrin « d'un seul tenant » sans soudure limitante. La technologie hydraulique est donc exploitable pour un domaine d'applications nettement plus large.



AVANTAGES DE LA FABRICATION ADDITIVE POUR LA TECHNOLOGIE DE SERRAGE HYDRAULIQUE

Faux-rond optimal étant donné que la zone de serrage est proche de la pointe du mandrin

Excellente transmission des efforts et bonne résistance aux températures

L'effilement de 3° dans le contour externe permet l'usinage de contours critiques

D'un seul tenant – aucune soudure entre le raccord femelle et le corps

Excellente rigidité en flexion malgré la conception filigrane

Serrage facile et rapide grâce à la vis hexagonale

Fabrication additive pour la technologie de serrage hydraulique avec le minimum de contours restreints pour un large domaine d'applications

AVANTAGES

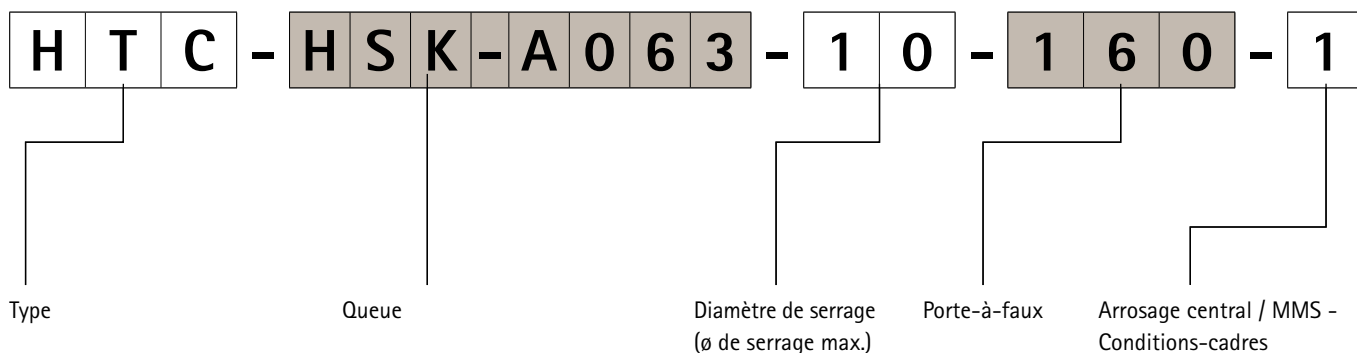
- Large domaine d'applications, notamment construction de moules, automobile et aéronautique
- Usinage de contours critiques
- Serrage fiable, même à 170 °C en raison de l'absence de soudure entre le raccord femelle et le corps
- Concentricité optimale de 3 µm pour un porte-à-faux de 2,5 x D de long
- Surface de qualité accrue pour une durée de vie de l'outil plus longue
- Temps d'équipement plus courts et coûts d'outil moindres
- Aucun périphérique n'est requis

CARACTÉRISTIQUES

- Contour filigrane avec un effilement de 3°
- Excellente transmission des efforts et haute rigidité en flexion
- Serrage simple et rapide directement dans la machine
- Équilibrage G=2,5 à 25 000 min⁻¹
- Plage ø 3 - 32 mm
- Disponibles avec queues HSK et SK
- RFID en option



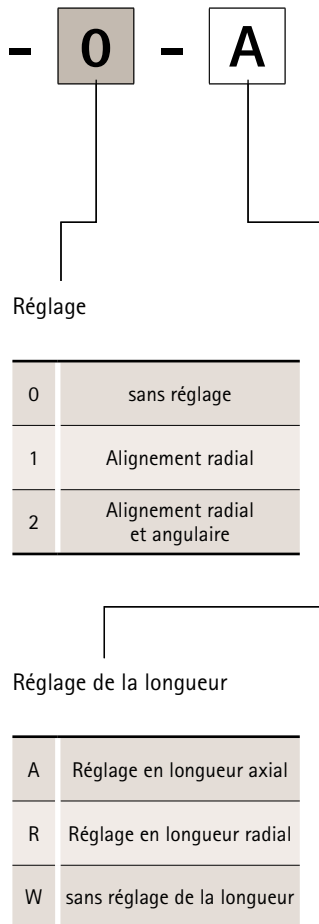
Code de désignation pour la spécification Mandrins de frettage



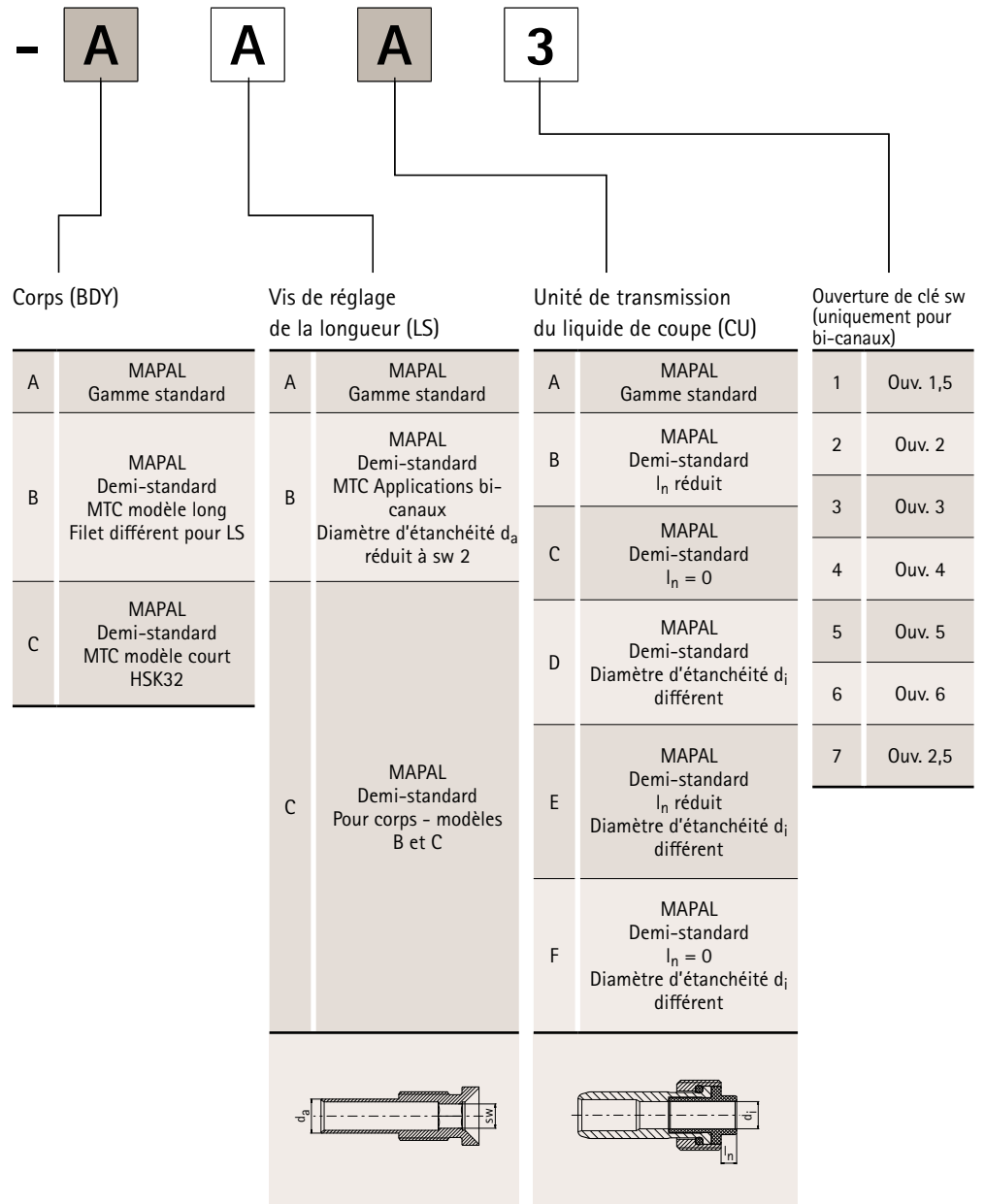
HTC	HighTorque Chuck
MHC	Mandrin hydraulique (HydroChuck)
MHA	Serrage hydraulique
MTC	Mandrin de frettage (ThermoChuck)
MWC	Mandrin de frettage Weldon
MNC	Mandrin de frettage Whistle Notch
MCC	Mandrin de frettage pour pinces de serrage
MCA	Arbre porte-fraise
MPC	Mandrin de précision (Precision-DrillChuck)
MSC	Taraudeuse synchro
MFH	Mandrins flottants

HSK-A	Cône creux Forme A
HSK-C	Cône creux Forme C
HSK-E	Cône creux Forme E
HSK-F	Cône creux Forme F
MOD	Adaptateur modulaire
ZYL	Queue cylindrique
SK	Cône ISO Forme A
AD-FC	Cône ISO Forme A
BT	Cône ISO Forme J
JD-FC	Cône ISO Forme J avec appui plan
CAT	Cône ASME
VDI	Interface VDI
STH	Porte-douille

0	sans
1	interne
2	latéral (SK)
3	combinaison interne et latéral
Seulement pour MMS :	
A	MMS Système mono-canal Changement d'outil automatique
B	MMS Système mono-canal Changement d'outil manuel
C	MMS Système bi-canal Changement d'outil automatique
D	MMS Système bi-canal Changement d'outil manuel
E	MMS Système mono-canal Changement d'outil non-spécifié
F	MMS Système bi-canal Changement d'outil non-spécifié
G	MMS non-spécifié Changement d'outil non-spécifié



Élargissement pour MMS

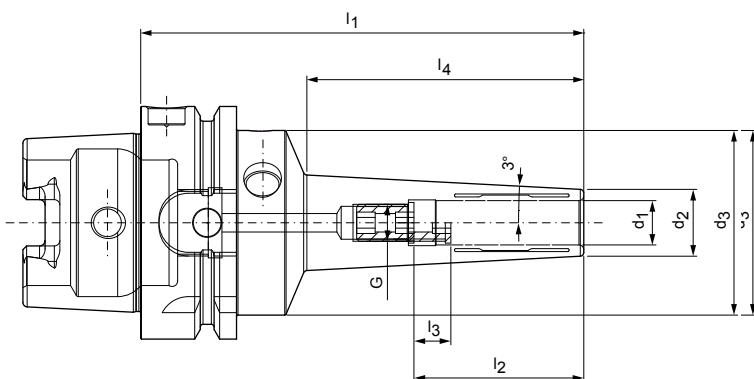


Les informations suivantes sont annexées à la spécification :

- VS : Détrompage
- FB : Finement équilibré
- BC : Version puce avec puce Balluff
- FAS : Vis de serrage

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-A selon DIN 69893-1



Modèle filigrane 3°

HSK-A	Cotes							G	ouv.	Spécification	N° de référence	N° de référence Version puce
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4					
40	3	9	34	85	28	16	45	M2.5	1,3	HTC-HSK-A040-03-85-1-0-A	30817979	30983306
40	4	10	34	85	28	12	45	M2.5	1,3	HTC-HSK-A040-04-85-1-0-A	30817980	30983307
40	5	11	34	85	28	8	45	M2.5	1,3	HTC-HSK-A040-05-85-1-0-A	30817981	30983308
40	6	12	34	85	37	10	46	M5	2,5	HTC-HSK-A040-06-85-1-0-A	30817982	30983309
40	8	14	34	85	37	10	46	M6	3	HTC-HSK-A040-08-85-1-0-A	30817983	30983320
40	10	16	34	85	41	10	47	M8x1	3	HTC-HSK-A040-10-85-1-0-A	30817984	30983321
40	12	18	34	85	46	10	47	M8x1	3	HTC-HSK-A040-12-85-1-0-A	30817985	30983322
63	3	13	50	160	28	16	110	M2,5	1,3	HTC-HSK-A063-03-160-1-0-A	30858322	30981892
63	3	13	50	200	28	16	151	M2,5	1,3	HTC-HSK-A063-03-200-1-0-A	30858329	30981893
63	4	14	50	160	28	12	110	M2,5	1,3	HTC-HSK-A063-04-160-1-0-A	30858323	30981894
63	4	14	50	200	28	12	151	M2,5	1,3	HTC-HSK-A063-04-200-1-0-A	30858330	30981895
63	5	15	50	160	28	8	110	M2,5	1,3	HTC-HSK-A063-05-160-1-0-A	30858324	30981896
63	5	15	50	200	28	8	151	M2,5	1,3	HTC-HSK-A063-05-200-1-0-A	30858331	30981897
63	6	16	50	160	37	10	111	M5	2,5	HTC-HSK-A063-06-160-1-0-A	30727647	30981898
63	6	16	50	200	37	10	152	M5	2,5	HTC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30720812	30981899
63	7	13	50	120	37	10	74	M5	2,5	HTC-HSK-A063-07-120-1-0-A	30856736	30981900
63	8	18	50	160	37	10	111	M6	3	HTC-HSK-A063-08-160-1-0-A	30727648	30981901
63	8	18	50	200	37	10	152	M6	3	HTC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30720815	30981902
63	9	15	50	120	37	10	74	M6	3	HTC-HSK-A063-09-120-1-0-A	30856737	30981903
63	10	20	50	160	41	10	113	M8x1	3	HTC-HSK-A063-10-160-1-0-A	30727650	30981904
63	10	20	50	200	41	10	154	M8x1	3	HTC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30720816	30981905
63	11	17	50	120	41	10	74	M8x1	3	HTC-HSK-A063-11-120-1-0-A	30856738	30981906
63	12	22	50	160	46	10	113	M10x1	5	HTC-HSK-A063-12-160-1-0-A	30727651	30981907
63	12	22	50	200	46	10	154	M10x1	5	HTC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30720817	30981908
63	13	19	50	120	46	10	75	M10x1	5	HTC-HSK-A063-13-120-1-0-A	30856739	30981909
63	14	26	50	160	46	10	113	M10x1	5	HTC-HSK-A063-14-160-1-0-A	30858325	30981910
63	14	26	50	200	46	10	154	M10x1	5	HTC-HSK-A063-14-200-1-0-A	30858332	30981911
63	16	28	50	160	49	10	113	M12x1	5	HTC-HSK-A063-16-160-1-0-A	30858326	30981912
63	16	28	50	200	49	10	154	M12x1	5	HTC-HSK-A063-16-200-1-0-A	30858333	30981913
63	18	30	50	160	49	10	115	M12x1	5	HTC-HSK-A063-18-160-1-0-A	30858327	30981914
63	18	30	50	200	49	10	156	M12x1	5	HTC-HSK-A063-18-200-1-0-A	30858334	30981915
63	20	32	50	160	51	10	115	M16x1	5	HTC-HSK-A063-20-160-1-0-A	30858328	30981916
63	20	32	50	200	51	10	156	M16x1	5	HTC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30858335	30981917

Dimensions en mm.

Utilisation : Pour serrer les outils à queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A, DIN 6535, forme HA, diamètre de serrage $d_1 = 20$ mm max., avec évidements 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 h6.

Contenu de l'emballage : Avec vis de réglage de la longueur, sans tube de liquide de coupe.

Finition : Durées de vie d'outil et qualités d'usinages exceptionnelles en cas d'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A et DIN 6535, forme HA. Pour une

longueur du porte-à-faux de $2,5 \times D$ (max. 50 mm), concentricité 3 μ m. En cas d'utilisation de queues cylindriques avec méplat de serrage incliné (forme E et forme HE), risque de compromettre la précision.

Conseil : Mandrin de freinage avec réglage axial de la longueur d'outil.

Arrosage central via trou débouchant.

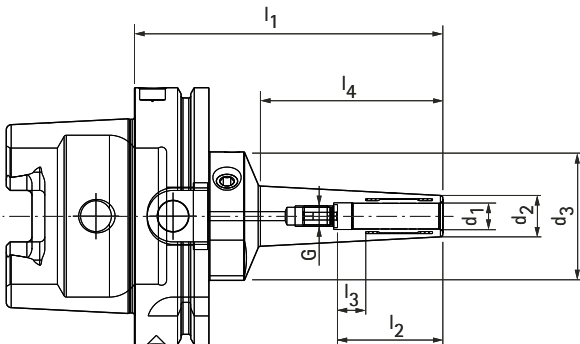
Version puce : Doté d'une étiquette radio-fréquence Balluff, voir Catalogue « Serrage ».

Autre étiquettes radio-fréquence sur demande.

Équilibrage : G 2,5 à 25 000 min^{-1} à la livraison.

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-A selon DIN 69893-1



Modèle filigrane 3°

HSK-A	Cotes							G	ouv.	Spécification	N° de référence	N° de référence Version puce
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4					
100	3	9	50	120	28	16	73	M3	1,5	HTC-HSK-A100-03-120-1-0-A	30856740	30981918
100	4	10	50	120	28	12	73	M3	1,5	HTC-HSK-A100-04-120-1-0-A	30856741	30981919
100	5	11	50	120	28	8	73	M3	1,5	HTC-HSK-A100-05-120-1-0-A	30856742	30981920
100	6	12	50	120	37	10	73	M5	2,5	HTC-HSK-A100-06-120-1-0-A	30856743	30981921
100	7	13	50	120	37	10	74	M5	2,5	HTC-HSK-A100-07-120-1-0-A	30856744	30981922
100	8	14	50	120	37	10	74	M6	3	HTC-HSK-A100-08-120-1-0-A	30856745	30981923
100	9	15	50	120	37	10	74	M6	3	HTC-HSK-A100-09-120-1-0-A	30856746	30981924
100	10	16	50	120	41	10	74	M8x1	3	HTC-HSK-A100-10-120-1-0-A	30856747	30981925
100	11	17	50	120	41	10	75	M8x1	3	HTC-HSK-A100-11-120-1-0-A	30856748	30981926
100	12	18	50	120	46	10	75	M10x1	5	HTC-HSK-A100-12-120-1-0-A	30856749	30981927
100	13	19	50	120	46	10	76	M10x1	5	HTC-HSK-A100-13-120-1-0-A	30856750	30981928
100	14	22	50	120	46	10	71	M10x1	5	HTC-HSK-A100-14-120-1-0-A	30856751	30981929
100	16	24	50	120	49	10	71,5	M12x1	5	HTC-HSK-A100-16-120-1-0-A	30856752	30981930
100	18	26	50	120	49	10	72	M12x1	5	HTC-HSK-A100-18-120-1-0-A	30856753	30981931
100	20	28	50	120	51	10	72	M16x1	5	HTC-HSK-A100-20-120-1-0-A	30856754	30981932

Dimensions en mm.

Utilisation : Pour serrer les outils à queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A, DIN 6535, forme HA, diamètre de serrage $d_1 = 20$ mm max., avec évidements 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 h6.

Contenu de l'emballage : Avec vis de réglage de la longueur, sans tube de liquide de coupe. Finition : Durées de vie d'outil et qualités d'usinages exceptionnelles en cas d'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A et DIN 6535, forme HA. Pour une lon-

gueur du porte-à-faux de $2,5 \times D$ (max. 50 mm), concentricité $3 \mu\text{m}$. En cas d'utilisation de queues cylindriques avec méplat de serrage incliné (forme E et forme HE), risque de compromettre la précision.

Conseil : Mandrin de freinage avec réglage axial de la longueur d'outil.

Arrosage central via trou débouchant.

Version puce : Doté d'une étiquette radio-fréquence Balluff, voir Catalogue « Serrage ».

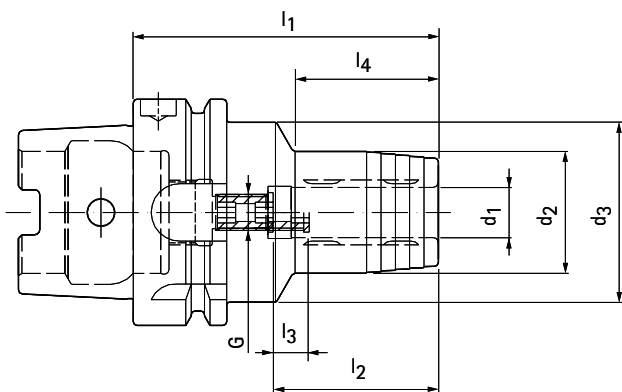
Autre étiquettes radio-fréquence sur demande.

Équilibrage : G 2,5 à 25 000 min^{-1} à la livraison.

Mandrin hydraulique HydroChuck

Selon DIN 69882-7 avec réglage axial de la longueur d'outil

Queue HSK-A selon DIN 69893-1



HSK-A	Cotes							G	ouv.	Spécification	N° de référence	N° de référence Version puce
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
63	6	26	50	90	37	10	44	M5	2,5	MHC-HSK-A063-06-090-1-0-A	30882153	sur demande
63	6	26	50	170	37	10	123	M5	2,5	MHC-HSK-A063-06-170-1-0-A	30882154	sur demande
63	6	26	50	210	37	10	153	M5	2,5	MHC-HSK-A063-06-210-1-0-A	30882226	sur demande
63	6	26	50	230	37	10	153	M5	2,5	MHC-HSK-A063-06-230-1-0-A	30882227	sur demande
63	7	27	50	70	37	10	23	M5	2,5	MHC-HSK-A063-07-070-1-0-A	30882155	sur demande
63	8	28	50	90	37	10	45	M6	3	MHC-HSK-A063-08-090-1-0-A	30882156	sur demande
63	8	28	50	170	37	10	124	M6	3	MHC-HSK-A063-08-170-1-0-A	30882157	sur demande
63	8	28	50	210	37	10	154	M6	3	MHC-HSK-A063-08-210-1-0-A	30882228	sur demande
63	8	28	50	230	37	10	154	M6	3	MHC-HSK-A063-08-230-1-0-A	30882229	sur demande
63	9	29	50	70	37	10	24	M6	3	MHC-HSK-A063-09-070-1-0-A	30882158	sur demande
63	10	30	50	170	41	10	124	M8x1	3	MHC-HSK-A063-10-170-1-0-A	30882159	sur demande
63	10	30	50	210	41	10	154	M8x1	3	MHC-HSK-A063-10-210-1-0-A	30882230	sur demande
63	10	30	50	230	41	10	154	M8x1	3	MHC-HSK-A063-10-230-1-0-A	30882231	sur demande
63	11	31	50	80	41	10	34	M8x1	3	MHC-HSK-A063-11-080-1-0-A	30882160	sur demande
63	12	32	50	170	46	10	125	M10x1	5	MHC-HSK-A063-12-170-1-0-A	30882161	sur demande
63	12	32	50	210	46	10	155	M10x1	5	MHC-HSK-A063-12-210-1-0-A	30882232	sur demande
63	12	32	50	230	46	10	155	M10x1	5	MHC-HSK-A063-12-230-1-0-A	30882233	sur demande
63	13	33	50	85	46	10	39	M10x1	5	MHC-HSK-A063-13-085-1-0-A	30882162	sur demande
63	14	34	50	170	46	10	125	M10x1	5	MHC-HSK-A063-14-170-1-0-A	30882163	sur demande
63	14	34	50	210	46	10	155	M10x1	5	MHC-HSK-A063-14-210-1-0-A	30882234	sur demande
63	14	34	50	230	46	10	155	M10x1	5	MHC-HSK-A063-14-230-1-0-A	30882235	sur demande
63	16	38	50	170	49	10	126	M12x1	5	MHC-HSK-A063-16-170-1-0-A	30882164	sur demande
63	16	38	50	210	49	10	156	M12x1	5	MHC-HSK-A063-16-210-1-0-A	30882236	sur demande
63	16	38	50	230	49	10	156	M12x1	5	MHC-HSK-A063-16-230-1-0-A	30882237	sur demande
63	18	40	50	170	49	10	127	M12x1	5	MHC-HSK-A063-18-170-1-0-A	30882165	sur demande
63	18	40	50	210	49	10	157	M12x1	5	MHC-HSK-A063-18-210-1-0-A	30882238	sur demande
63	18	40	50	230	49	10	157	M12x1	5	MHC-HSK-A063-18-230-1-0-A	30882239	sur demande
63	20	42	50	170	51	10	128	M16x1	5	MHC-HSK-A063-20-170-1-0-A	30882166	sur demande
63	20	42	50	210	51	10	158	M16x1	5	MHC-HSK-A063-20-210-1-0-A	30882240	sur demande
63	20	42	50	230	51	10	158	M16x1	5	MHC-HSK-A063-20-230-1-0-A	30882241	sur demande
63	25	57	52,5	150	57	10	93	M16x1	5	MHC-HSK-A063-25-150-1-0-A	30785029	sur demande
63	25	57	52,5	170	57	10	113	M16x1	5	MHC-HSK-A063-25-170-1-0-A	30882167	sur demande
63	25	57	52,5	200	57	10	143	M16x1	5	MHC-HSK-A063-25-200-1-0-A	30882168	sur demande
63	25	57	52,5	210	57	10	143	M16x1	5	MHC-HSK-A063-25-210-1-0-A	30882242	sur demande
63	25	57	52,5	230	57	10	143	M16x1	5	MHC-HSK-A063-25-230-1-0-A	30882243	sur demande
63	32	63	59	150	61	10	116	M16x1	5	MHC-HSK-A063-32-150-1-0-A	30882169	sur demande
63	32	63	59	170	61	10	136	M16x1	5	MHC-HSK-A063-32-170-1-0-A	30882170	sur demande
63	32	63	59	200	61	10	166	M16x1	5	MHC-HSK-A063-32-200-1-0-A	30882171	sur demande
63	32	63	59	210	61	10	166	M16x1	5	MHC-HSK-A063-32-210-1-0-A	30882244	sur demande

Mandrin hydraulique HydroChuck | selon DIN 69882-7 avec réglage axial de la longueur d'outil | Queue HSK-A selon DIN 69893-1

HSK-A	Cotes							G	ouv.	Spécification	N° de référence	N° de référence Version puce
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
63	32	63	59	230	61	10	166	M16x1	5	MHC-HSK-A063-32-230-1-0-A	30882245	sur demande
100	6	26	50	90	37	10	41	M5	2,5	MHC-HSK-A100-06-090-1-0-A	30882172	sur demande
100	6	26	50	170	37	10	131	M5	2,5	MHC-HSK-A100-06-170-1-0-A	30882173	sur demande
100	6	26	50	210	37	10	131	M5	2,5	MHC-HSK-A100-06-210-1-0-A	30882246	sur demande
100	6	26	50	230	37	10	131	M5	2,5	MHC-HSK-A100-06-230-1-0-A	30882247	sur demande
100	7	27	50	90	37	10	41	M5	2,5	MHC-HSK-A100-07-090-1-0-A	30882174	sur demande
100	8	28	50	90	37	10	41	M6	3	MHC-HSK-A100-08-090-1-0-A	30882175	sur demande
100	8	28	50	170	37	10	131	M6	3	MHC-HSK-A100-08-170-1-0-A	30882176	sur demande
100	8	28	50	210	37	10	161	M6	3	MHC-HSK-A100-08-210-1-0-A	30882248	sur demande
100	8	28	50	230	37	10	161	M6	3	MHC-HSK-A100-08-230-1-0-A	30882249	sur demande
100	9	30	50	90	37	10	41	M6	3	MHC-HSK-A100-09-090-1-0-A	30882177	sur demande
100	10	30	50	170	41	10	122	M8x1	3	MHC-HSK-A100-10-170-1-0-A	30884632	sur demande
100	10	30	50	210	41	10	152	M8x1	3	MHC-HSK-A100-10-210-1-0-A	30882250	sur demande
100	10	30	50	230	41	10	152	M8x1	3	MHC-HSK-A100-10-230-1-0-A	30882251	sur demande
100	11	32	50	90	41	10	42	M8x1	3	MHC-HSK-A100-11-090-1-0-A	30882178	sur demande
100	12	32	50	170	46	10	122	M10x1	5	MHC-HSK-A100-12-170-1-0-A	30882179	sur demande
100	12	32	50	210	46	10	152	M10x1	5	MHC-HSK-A100-12-210-1-0-A	30882252	sur demande
100	12	32	50	230	46	10	152	M10x1	5	MHC-HSK-A100-12-230-1-0-A	30882253	sur demande
100	13	34	50	95	46	10	47	M10x1	5	MHC-HSK-A100-13-095-1-0-A	30882181	sur demande
100	16	38	50	170	49	10	123	M12x1	5	MHC-HSK-A100-16-170-1-0-A	30882182	sur demande
100	16	38	50	210	49	10	153	M12x1	5	MHC-HSK-A100-16-210-1-0-A	30882254	sur demande
100	16	38	50	230	49	10	153	M12x1	5	MHC-HSK-A100-16-230-1-0-A	30882255	sur demande
100	20	42	50	170	51	10	124	M16x1	5	MHC-HSK-A100-20-170-1-0-A	30882183	sur demande
100	20	42	50	210	51	10	154	M16x1	5	MHC-HSK-A100-20-210-1-0-A	30882256	sur demande
100	20	42	50	230	51	10	154	M16x1	5	MHC-HSK-A100-20-230-1-0-A	30882257	sur demande
100	25	57	63	165	57	10	117	M16x1	5	MHC-HSK-A100-25-165-1-0-A	30882185	sur demande
100	25	57	63	170	57	10	122	M16x1	5	MHC-HSK-A100-25-170-1-0-A	30882186	sur demande
100	25	57	63	210	57	10	152	M16x1	5	MHC-HSK-A100-25-210-1-0-A	30882258	sur demande
100	25	57	63	230	57	10	152	M16x1	5	MHC-HSK-A100-25-230-1-0-A	30882259	sur demande
100	32	63	67	165	61	10	117	M16x1	5	MHC-HSK-A100-32-165-1-0-A	30882187	sur demande
100	32	63	67	170	61	10	122	M16x1	5	MHC-HSK-A100-32-170-1-0-A	30882188	sur demande
100	32	63	67	210	61	10	152	M16x1	5	MHC-HSK-A100-32-210-1-0-A	30882260	sur demande
100	32	63	67	230	61	10	152	M16x1	5	MHC-HSK-A100-32-230-1-0-A	30882261	sur demande

Dimensions en mm.

Utilisation : Pour serrer les outils à queues cylindriques lisses selon DIN 6535, forme HA, diamètre de serrage d₁ = 32 mm max., avec évidements 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 h6.

Contenu de l'emballage : Avec vis de réglage de la longueur, sans tube de liquide de coupe. Finition : Durées de vie d'outil et qualités d'usinages exceptionnelles en cas d'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A et DIN 6535, forme HA.

Pour une longueur du porte-à-faux de 2,5 x D (max. 50 mm), concentricité 3 µm.

En cas d'utilisation de queues cylindriques avec méplat de serrage incliné (forme E et forme HE), risque de compromettre la précision.

Conseil : Mandrin de freinage avec réglage axial de la longueur d'outil.

Arrosage central via trou débouchant.

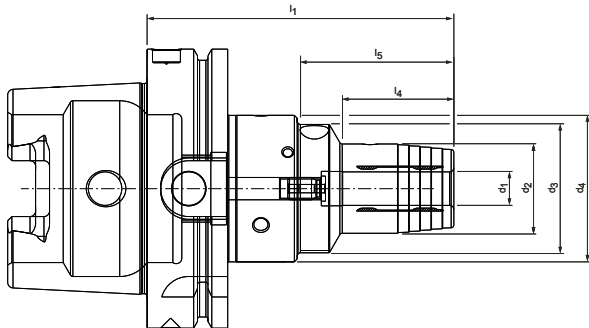
Version puce : Doté d'une étiquette radio-fréquence Balluff, voir Catalogue « Serrage ».

Autre étiquettes radio-fréquence sur demande.

Équilibrage : G 2,5 à 25 000 min⁻¹ à la livraison.

Mandrin hydraulique HydroChuck Compensation

Avec réglage axial de la longueur d'outil et option d'alignement radial
Queue HSK-A selon DIN 69893-1



HSK-A	Cotes									G	ouv.	Spécification	N° de référence	N° de référence Version puce
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅					
100	12	32	46	52,5	110	46	10	40	55,3	M8x1	3	MHC-HSK-A100-12-110-1-1-A	30871667	30981994
100	16	38	46	52,5	115	49	10	45	60,3	M8x1	3	MHC-HSK-A100-16-115-1-1-A	30871668	30981995
100	20	42	46	52,5	120	51	10	50	65,3	M8x1	3	MHC-HSK-A100-20-120-1-1-A	30871669	30981996
100	25	57	64	70	130	57	10	55	69,5	M16x1	8	MHC-HSK-A100-25-130-1-1-A	30871670	30981997
100	32	63	64	70	135	61	10	60	74,5	M16x1	8	MHC-HSK-A100-32-135-1-1-A	30871671	30981998

Dimensions en mm.

Contenu de l'emballage : Avec vis de réglage axial percée installée.

Sans tube de liquide de coupe.

Finition : Faux-rond admis de la queue cylindrique par rapport au diamètre de serrage

d₁ = 3 µm. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance h6.

Conseil : Tubes de liquide de coupe et étiquette radio-fréquence Balluff,

voir rubrique Accessoires, pièces de rechange et instruments de mesure.

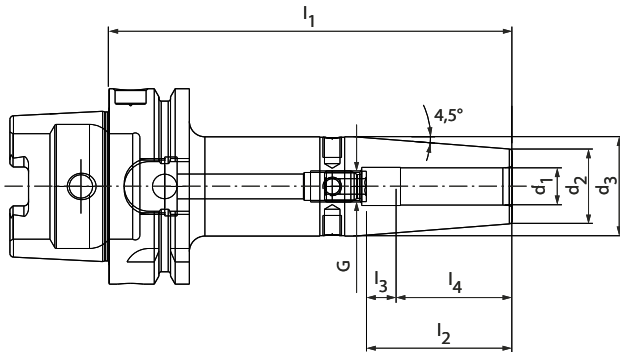
Version puce : Doté d'une étiquette radio-fréquence Balluff voir Catalogue « Serrage ».

Autre étiquettes radio-fréquence sur demande.

Équilibrage : G 2,5 à 16 000 min⁻¹ à la livraison.

Mandrin de frettage ThermoChuck

Selon DIN 69882-8 avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue HSK-A selon DIN 69893-1



HSK-A	Cotes							G	ouv.	Spécification	N° de référence	N° de référence Version puce
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
63*	3	10	20	130	-	-	12	-	-	MTC-HSK-A063-03-130-1-0-W	30872496	30981999
63*	4	15	22	130	-	-	16	-	-	MTC-HSK-A063-04-130-1-0-W	30872497	30982010
63*	5	15	22	130	-	-	20	-	-	MTC-HSK-A063-05-130-1-0-W	30872498	30982011
63	6	21	27	130	36	10	26	M5	2,5	MTC-HSK-A063-06-130-1-0-A	30872499	30982012
63	8	21	27	130	36	10	26	M6	3	MTC-HSK-A063-08-130-1-0-A	30872500	30982013
63	10	24	32	130	41	10	31	M8x1	3	MTC-HSK-A063-10-130-1-0-A	30872501	30982014
63	12	24	32	130	47	10	37	M10x1	5	MTC-HSK-A063-12-130-1-0-A	30872502	30982015
63	14	27	34	130	47	10	37	M10x1	5	MTC-HSK-A063-14-130-1-0-A	30872503	30982016
63	16	27	34	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-HSK-A063-16-130-1-0-A	30872504	30982017
63	18	33	42	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-HSK-A063-18-130-1-0-A	30872505	30982018
63	20	33	42	130	52	10	42	M16x1	8	MTC-HSK-A063-20-130-1-0-A	30872506	30982019
63	25	44	53	130	58	10	48	M16x1	8	MTC-HSK-A063-25-130-1-0-A	30872507	30982020
63	32	44	53	130	62	10	52	M16x1	8	MTC-HSK-A063-32-130-1-0-A	30872508	30982021
100	6	21	27	130	36	10	26	M5	2,5	MTC-HSK-A100-06-130-1-0-A	30872509	30982022
100	8	21	27	130	36	10	26	M6	3	MTC-HSK-A100-08-130-1-0-A	30872510	30982023
100	10	24	32	130	41	10	31	M8x1	3	MTC-HSK-A100-10-130-1-0-A	30872511	30982024
100	12	24	32	130	47	10	37	M10x1	5	MTC-HSK-A100-12-130-1-0-A	30872512	30982025
100	14	27	34	130	47	10	37	M10x1	5	MTC-HSK-A100-14-130-1-0-A	30872513	30982026
100	16	27	34	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-HSK-A100-16-130-1-0-A	30872514	30982027
100	18	33	42	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-HSK-A100-18-130-1-0-A	30872515	30982028
100	20	33	42	130	52	10	42	M16x1	8	MTC-HSK-A100-20-130-1-0-A	30872516	30982029
100	25	44	53	130	58	10	48	M16x1	8	MTC-HSK-A100-25-130-1-0-A	30872517	30982030
100	32	44	53	130	62	10	52	M16x1	8	MTC-HSK-A100-32-130-1-0-A	30872518	30982031

Dimensions en mm.

Contenu de l'emballage : Avec vis de réglage axial percée installée.

Sans vis d'équilibrage fin et tube de liquide de coupe.

Finition : Faux-rond admis de la queue cylindrique par rapport au diamètre de serrage $d_1 = 3 \mu\text{m}$. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance h6.

Conseil : Tubes de liquide de coupe et étiquette radio-fréquence Balluff,

voir rubrique Accessoires, pièces de rechange et instruments de mesure.

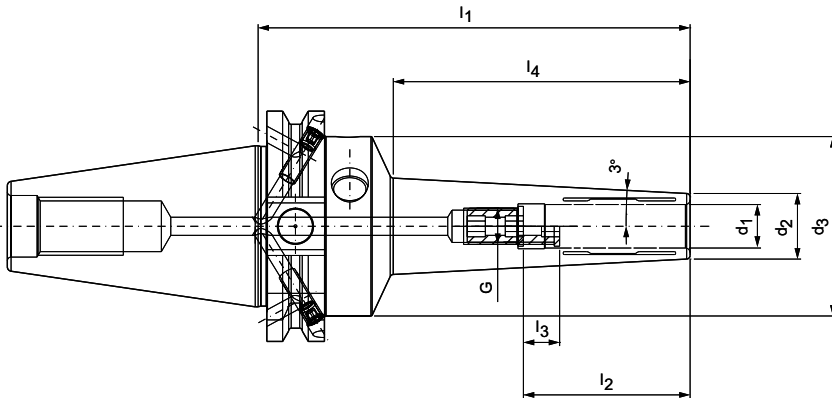
Version puce : Doté d'une étiquette radio-fréquence Balluff voir Catalogue « Serrage ».

Autre étiquettes radio-fréquence sur demande.

Équilibrage : G 2,5 à 25 000 min^{-1} à la livraison.

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil
Queue SK selon ISO 7388-1 Forme AD / AF



Modèle filigrane 3°

SK	Cotes							G	ouv.	Spécification	N° de référence
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
30*	3	9	40	80	28	16	40	M2.5	1,3	HTC-SK030-03-80-1-0-A	30817986
30*	4	10	40	80	28	12	40	M2.5	1,3	HTC-SK030-04-80-1-0-A	30817987
30*	5	11	40	80	28	8	40	M2.5	1,3	HTC-SK030-05-80-1-0-A	30817988
30*	6	12	40	80	37	10	41	M5	2,5	HTC-SK030-06-80-1-0-A	30817989
30*	8	14	40	80	37	10	41	M6	3,0	HTC-SK030-08-80-1-0-A	30817990
30*	10	16	40	80	41	10	42	M8x1	3,0	HTC-SK030-10-80-1-0-A	30817991
30*	12	18	40	80	46	10	42	M8x1	3,0	HTC-SK030-12-80-1-0-A	30817992
40	3	13	49,5	160	28	10	117	M2,5	1,3	HTC-SK040-03-160-3-0-A	30858308
40	3	13	49,5	200	28	10	158	M2,5	1,3	HTC-SK040-03-200-3-0-A	30858315
40	4	14	49,5	160	28	10	117	M2,5	1,3	HTC-SK040-04-160-3-0-A	30858309
40	4	14	49,5	200	28	10	158	M2,5	1,3	HTC-SK040-04-200-3-0-A	30858316
40	5	15	49,5	160	28	10	117	M2,5	1,3	HTC-SK040-05-160-3-0-A	30858310
40	5	15	49,5	200	28	10	158	M2,5	1,3	HTC-SK040-05-200-3-0-A	30858317
40	6	16	49,5	160	37	10	119	M5	2,5	HTC-SK040-06-160-3-0-A	30817993
40	6	16	49,5	200	37	10	161	M5	2,5	HTC-SK040-06-200-3-0-A	30817997
40	8	18	49,5	160	37	10	120	M6	3	HTC-SK040-08-160-3-0-A	30817994
40	8	18	49,5	200	37	10	161	M6	3	HTC-SK040-08-200-3-0-A	30817998
40	10	20	49,5	160	41	10	121	M8x1	3	HTC-SK040-10-160-3-0-A	30817995
40	10	20	49,5	200	41	10	162	M8x1	3	HTC-SK040-10-200-3-0-A	30817999
40	12	22	49,5	160	46	10	122	M10x1	5	HTC-SK040-12-160-3-0-A	30817996
40	12	22	49,5	200	46	10	163	M10x1	5	HTC-SK040-12-200-3-0-A	30818000
40	14	26	49,5	160	46	10	121	M10x1	5	HTC-SK040-14-160-3-0-A	30858311
40	14	26	49,5	200	46	10	162	M10x1	5	HTC-SK040-14-200-3-0-A	30858318
40	16	28	49,5	160	49	10	121	M12x1	5	HTC-SK040-16-160-3-0-A	30858312
40	16	28	49,5	200	49	10	162	M12x1	5	HTC-SK040-16-200-3-0-A	30858319

* Finition : La taille du cône n'est pas disponible dans la combinaison AD / AF.

Dimensions en mm.

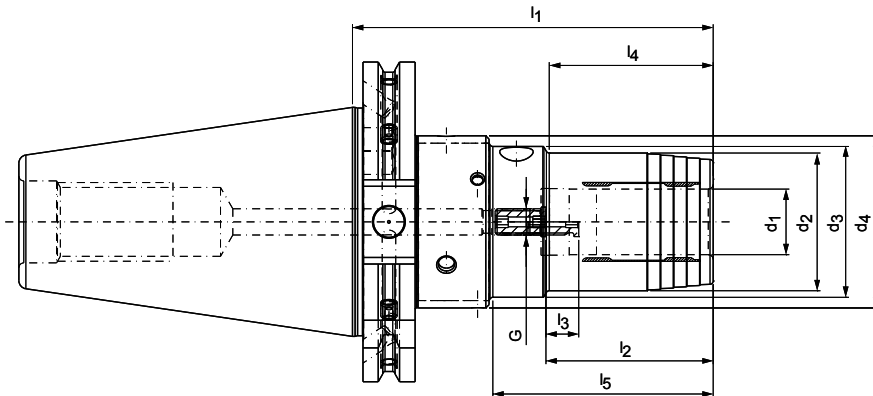
Utilisation : Pour serrer les outils à queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A, DIN 6535, forme HA, diamètre de serrage $d_1 = 20$ mm max., avec évidements DIN 1835, forme B, E et DIN 6535, forme HB, HE, directement et avec douille de réduction dans le diamètre de serrage. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance h6. Contenu de l'emballage : Avec vis de réglage de la longueur, y compris tournevis hexagonal à poignée transversale. Sans boulon de serrage.

Finition : Durées de vie d'outil et qualités d'usinages exceptionnelles en cas d'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A et DIN 6535, forme HA. Pour une longueur du porte-à-faux de $2,5 \times D$ (max. 50 mm), concentricité $3 \mu\text{m}$. En cas d'utilisation de queues cylindriques avec méplat de serrage incliné (forme E et forme HE), risque de compromettre la précision. Réglage de base forme AD, si forme AF est souhaitée, veuillez l'indiquer à la commande.

Conseil : Mandrin de frettage avec réglage axial de la longueur d'outil.
Équilibrage : G 2,5 à $25\,000 \text{ min}^{-1}$ à la livraison.

Mandrin hydraulique HydroChuck Compensation

Avec réglage axial de la longueur d'outil et option d'alignement radial
 Queue SK selon ISO 7388-1 Forme AD / AF



SK	Cotes									G	ouv.	Spécification	N° de référence
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅				
40	12	32	46	52,5	120	46	10	40	57,2	M8x1	3	MHC-SK040-12-120-3-1-A	30871662
40	16	38	46	52,5	125	49	10	45	62,2	M8x1	3	MHC-SK040-16-125-3-1-A	30871663
40	20	42	46	52,5	130	51	10	50	67,2	M8x1	3	MHC-SK040-20-130-3-1-A	30871664
40	25	55	64	70	140	57	10	50	64,8	M16x1	8	MHC-SK040-25-140-3-1-A	30871665
40	32	63	64	70	150	61	10	61	74,8	M16x1	8	MHC-SK040-32-145-3-1-A	30871666
50	12	32	46	52,5	100	46	10	40	57,2	M8x1	3	MHC-SK050-12-100-3-1-A	30871659
50	16	38	46	52,5	105	49	10	45	62,2	M8x1	3	MHC-SK050-16-105-3-1-A	30871660
50	20	42	46	52,5	110	51	10	50	67,2	M8x1	3,5	MHC-SK050-20-110-3-1-A	30631601
50	25	55	64	70	115	57	10	50	64,8	M16x1	4,4	MHC-SK050-25-115-3-1-A	30631604
50	32	63	64	70	125	61	10	61	74,8	M16x1	4,7	MHC-SK050-32-125-3-1-A	30631608

Dimensions en mm.

Utilisation : Pour serrer les outils à queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A, DIN 6535, forme HA, diamètre de serrage d₁ = 32 mm max., avec évidements 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 h6.

Contenu de l'emballage : Avec vis de réglage de la longueur. Sans boulon de serrage.

Finition : Réglage de base forme AD, si forme AF est souhaitée, veuillez l'indiquer à la commande.

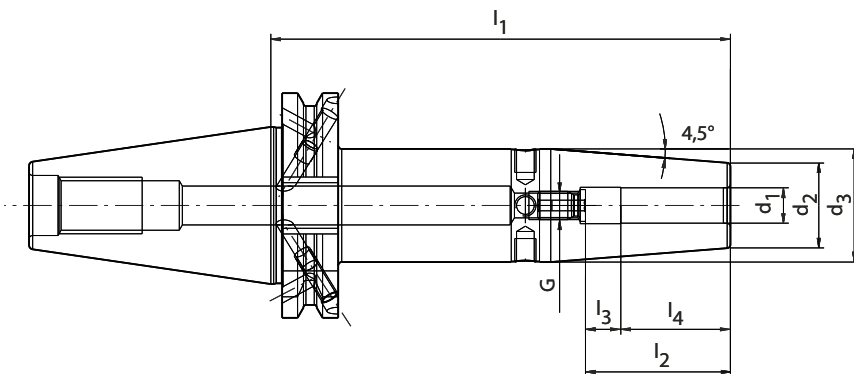
Conseil : Mandrin de frettage avec réglage axial de la longueur d'outil.

Vous trouverez des renseignements complémentaires sur la manipulation dans l'annexe technique.

Équilibrage : G 2,5 à 16 000 min⁻¹ à la livraison.

Mandrin de frettage ThermoChuck

Avec réglage axial de la longueur d'outil
 Queue SK selon ISO 7388-1 Forme AD / AF



SK	Cotes							G	ouv.	Spécification	N° de référence
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄				
40*	3	10	20	130	-	-	12	-	-	MTC-SK040-03-130-3-0-W	30872519
40*	4	15	22	130	-	-	16	-	-	MTC-SK040-04-130-3-0-W	30872520
40*	5	15	22	130	-	-	20	-	-	MTC-SK040-05-130-3-0-W	30872521
40	6	21	27	130	36	10	26	M5	2,5	MTC-SK040-06-130-3-0-A	30872522
40	8	21	27	130	36	10	26	M6	3	MTC-SK040-08-130-3-0-A	30872523
40	10	24	32	130	41	10	31	M8x1	3	MTC-SK040-10-130-3-0-A	30872524
40	12	24	32	130	47	10	37	M10x1	5	MTC-SK040-12-130-3-0-A	30872525
40	14	27	34	130	47	10	37	M10x1	5	MTC-SK040-14-130-3-0-A	30872526
40	16	27	34	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-SK040-16-130-3-0-A	30872527
40	18	33	42	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-SK040-18-130-3-0-A	30872528
40	20	33	42	130	52	10	42	M16x1	8	MTC-SK040-20-130-3-0-A	30872529
40	25	44	53	130	58	10	48	M16x1	8	MTC-SK040-25-130-3-0-A	30872530
40	32	44	53	130	62	10	52	M16x1	8	MTC-SK040-32-130-3-0-A	30872532
50	18	33	42	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-SK050-18-130-3-0-A	30872533
50	20	33	42	130	52	10	42	M16x1	8	MTC-SK050-20-130-3-0-A	30872534
50	25	44	53	130	58	10	48	M16x1	8	MTC-SK050-25-130-3-0-A	30872535
50	32	44	53	130	62	10	52	M16x1	8	MTC-SK050-32-130-3-0-A	30872536

* sans réglage axial de la longueur d'outil

Dimensions en mm.

Contenu de l'emballage : Avec vis de réglage axial percée installée.

Sans vis d'équilibrage fin et boulon de serrage.

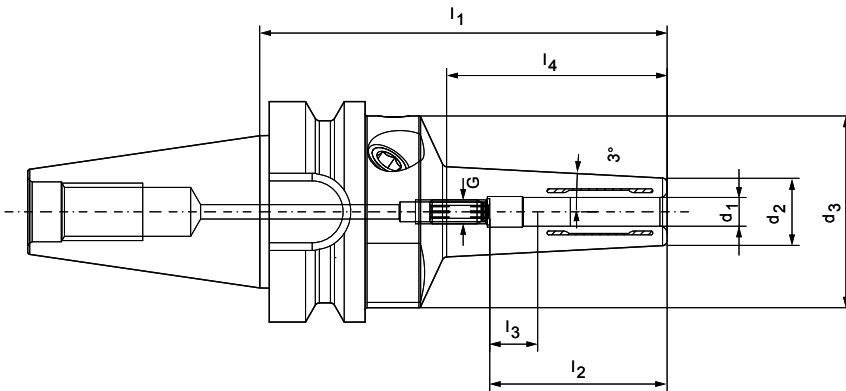
Finition : Faux-rond admis de la queue cylindrique du cône par rapport au diamètre de serrage $d_1 = 3 \mu\text{m}$. Le diamètre de serrage est conçu pour une tolérance h6.

Conseil : Vous trouverez les rallonges d'outils dans le chapitre Mandrins de frettage à queue cylindrique.

Équilibrage : G 2,5 à 25 000 min⁻¹ 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 filigrane 3°

BT	Cotes							G	ouv.	Spécification	N° de référence
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
30	3	10	40	85	28	16	45	M3	1,5	HTC-BT030-03-85-1-0-A	30819403
30	4	12	40	85	28	12	45	M3	1,5	HTC-BT030-04-85-1-0-A	30819404
30	5	13	40	85	28	8	45	M3	1,5	HTC-BT030-05-85-1-0-A	30819405
30	6	14	40	85	37	10	46	M5	2,5	HTC-BT030-06-85-1-0-A	30819406
30	8	16	40	85	37	10	46	M6	3	HTC-BT030-08-85-1-0-A	30819407
30	10	18	40	85	41	10	47	M8x1	3	HTC-BT030-10-85-1-0-A	30819408
30	12	20	40	85	46	10	47	M8x1	3	HTC-BT030-12-85-1-0-A	30819409
30	14	24	40	85	46	10	47	M8x1	3	HTC-BT030-14-85-1-0-A	30819410
30	16	26	40	85	49	10	48	M8x1	3	HTC-BT030-16-85-1-0-A	30819411
30	18	28	40	85	49	10	48	M8x1	3	HTC-BT030-18-85-1-0-A	30819412
30	20	30	40	85	51	10	49	M8x1	3	HTC-BT030-20-85-1-0-A	30819413
40	3	9	50	120	28	16	70,5	M3	1,5	HTC-BT040-03-120-3-0-A	30781286
40	4	10	50	120	28	12	70,5	M3	1,5	HTC-BT040-04-120-3-0-A	30781287
40	5	11	50	120	28	8	71	M3	1,5	HTC-BT040-05-120-3-0-A	30781290
40	6	12	50	120	37	10	72	M5	2,5	HTC-BT040-06-120-3-0-A	30757078
40	8	14	50	120	37	10	72,5	M6	3	HTC-BT040-08-120-3-0-A	30757080
40	10	16	50	120	41	10	73	M8x1	3	HTC-BT040-10-120-3-0-A	30757081
40	12	18	50	120	46	10	73,5	M10x1	5	HTC-BT040-12-120-3-0-A	30757082
40	14	22	50	120	46	10	71	M10x1	5	HTC-BT040-14-120-3-0-A	30858267
40	16	24	50	120	49	10	71	M12x1	5	HTC-BT040-16-120-3-0-A	30858268
40	18	26	50	120	49	10	72	M12x1	5	HTC-BT040-18-120-3-0-A	30858269
40	20	28	50	120	51	10	72	M16x1	5	HTC-BT040-20-120-3-0-A	30858270
40	6	16	50	160	37	10	111	M5	2,5	HTC-BT040-06-160-3-0-A	30858274
40	8	18	50	160	37	10	111,5	M6	3	HTC-BT040-08-160-3-0-A	30858275
40	10	20	50	160	41	10	113	M8x1	3	HTC-BT040-10-160-3-0-A	30858277
40	12	22	50	160	46	10	114	M10x1	5	HTC-BT040-12-160-3-0-A	30858278
40	6	16	50	200	37	10	152,5	M5	2,5	HTC-BT040-06-200-3-0-A	30858286
40	8	18	50	200	37	10	152,5	M6	3	HTC-BT040-08-200-3-0-A	30858287
40	10	20	50	200	41	10	154	M8x1	3	HTC-BT040-10-200-3-0-A	30858288
40	12	22	50	200	46	10	155	M10x1	5	HTC-BT040-12-200-3-0-A	30858289

Dimensions en mm.

Utilisation : Pour serrer les outils à queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A, DIN 6535, forme HA, diamètre de serrage $d_1 = 20$ mm max., avec évidements 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 h6.

Contenu de l'emballage : Avec vis de réglage de la longueur, sans boulon de serrage.

Finition : Durées de vie d'outil et qualités d'usinages exceptionnelles en cas d'utilisation de

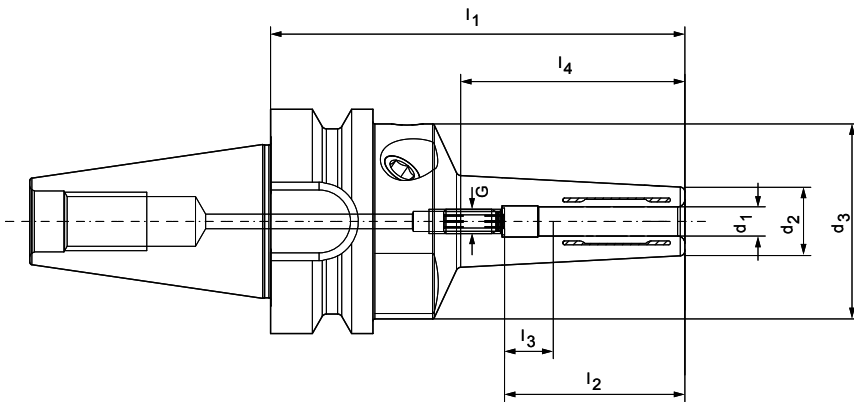
queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A et DIN 6535, forme HA. Pour une longueur du porte-à-faux de $2,5 \times D$ (max. 50 mm), concentricité $3 \mu\text{m}$. En cas d'utilisation de queues cylindriques avec méplat de serrage incliné (forme E et forme HE), risque de compromettre la précision. Conseil : Mandrin de frettage avec réglage axial de la longueur d'outil. Arrosage central via trou débouchant.

Équilibrage : G 2,5 à 25 000 min^{-1} à la livraison.

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil

Queue similaire ISO 7388-2, forme JD (avec appui plan)



Modèle filigrane 3°

BT	Cotes							G	ouv.	Spécification	N° de référence
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
30	3	10	40	85	28	16	45	M3	1,5	HTC-JD-FC030-03-85-1-0-A	30819441
30	4	12	40	85	28	12	45	M3	1,5	HTC-JD-FC030-04-85-1-0-A	30819442
30	5	13	40	85	28	8	45	M3	1,5	HTC-JD-FC030-05-85-1-0-A	30819443
30	6	14	40	85	37	10	46	M5	2,5	HTC-JD-FC030-06-85-1-0-A	30819444
30	8	16	40	85	37	10	46	M6	3	HTC-JD-FC030-08-85-1-0-A	30819445
30	10	18	40	85	41	10	46	M8x1	3	HTC-JD-FC030-10-85-1-0-A	30819446
30	12	20	40	85	46	10	47	M8x1	3	HTC-JD-FC030-12-85-1-0-A	30819448
30	14	24	40	85	46	10	47	M8x1	3	HTC-JD-FC030-14-85-1-0-A	30819449
30	16	26	40	85	49	10	48	M8x1	3	HTC-JD-FC030-16-85-1-0-A	30819450
30	18	28	40	85	49	10	48	M8x1	3	HTC-JD-FC030-18-85-1-0-A	30819451
30	20	30	40	85	51	10	49	M8x1	3	HTC-JD-FC030-20-85-1-0-A	30819452

Dimensions en mm.

Utilisation : Pour serrer les outils à queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A, DIN 6535, forme HA, diamètre de serrage $d_1 = 20$ mm max., avec évidements 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 h6.

Contenu de l'emballage : Avec vis de réglage de la longueur. Sans boulon de serrage.

Finition : Durées de vie d'outil et qualités d'usinages exceptionnelles en cas d'utilisation

de queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A et DIN 6535, forme HA.

Pour une longueur du porte-à-faux de $2,5 \times D$ (max. 50 mm), concentricité 3 μm .

En cas d'utilisation de queues cylindriques avec méplat de serrage incliné (forme E et forme HE), risque de compromettre la précision.

Conseil : Mandrin de frettage avec réglage axial de la longueur d'outil.

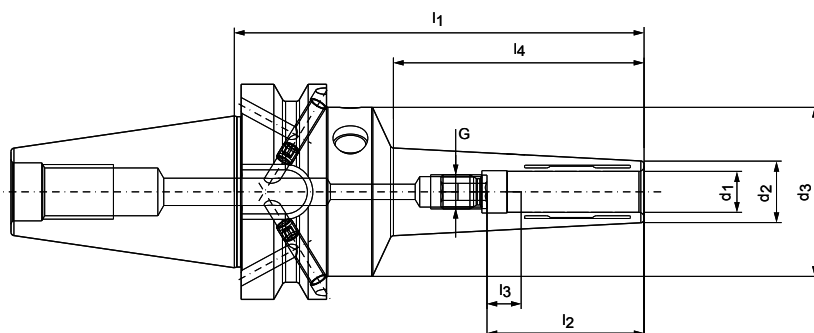
Arrosage central via trou débouchant.

Équilibrage : G 2,5 à 25 000 min^{-1} à la livraison.

HighTorque Chuck HTC

Avec réglage axial de la longueur d'outil

Queue BT selon ISO 7388-2 Forme JD / JF (JIS B 6339)



Modèle filigrane 3°

BT	Cotes							G	ouv.	Spécification	N° de référence
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
40	3	13	49,5	160	28	16	109	M2,5	1,3	HTC-BT040-03-160-3-0-A	30858271
40	3	13	49,5	200	28	16	150	M2,5	1,3	HTC-BT040-03-200-3-0-A	30858283
40	4	14	49,5	160	28	12	109	M2,5	1,3	HTC-BT040-04-160-3-0-A	30858272
40	4	14	49,5	200	28	12	150	M2,5	1,3	HTC-BT040-04-200-3-0-A	30858284
40	5	15	49,5	160	28	8	109	M2,5	1,3	HTC-BT040-05-160-3-0-A	30858273
40	5	15	49,5	200	28	8	150	M2,5	1,3	HTC-BT040-05-200-3-0-A	30858285
40	6	16	49,5	160	37	10	111	M5	2,5	HTC-BT040-06-160-3-0-A	30858274
40	6	16	49,5	200	37	10	153	M5	2,5	HTC-BT040-06-200-3-0-A	30858286
40	8	18	49,5	160	37	10	112	M6	3	HTC-BT040-08-160-3-0-A	30858275
40	8	18	49,5	200	37	10	153	M6	3	HTC-BT040-08-200-3-0-A	30858287
40	10	20	49,5	160	41	10	113	M8x1	3	HTC-BT040-10-160-3-0-A	30858277
40	10	20	49,5	200	41	10	154	M8x1	3	HTC-BT040-10-200-3-0-A	30858288
40	12	22	49,5	160	46	10	114	M10x1	5	HTC-BT040-12-160-3-0-A	30858278
40	12	22	49,5	200	46	10	155	M10x1	5	HTC-BT040-12-200-3-0-A	30858289
40	14	22	49,5	120	46	10	71	M10x1	5	HTC-BT040-14-120-3-0-A	30858267
40	14	26	49,5	160	46	10	113	M10x1	5	HTC-BT040-14-160-3-0-A	30858279
40	14	26	49,5	200	46	10	154	M10x1	5	HTC-BT040-14-200-3-0-A	30858290
40	16	24	49,5	120	49	10	71	M12x1	5	HTC-BT040-16-120-3-0-A	30858268
40	16	28	49,5	160	49	10	113	M12x1	5	HTC-BT040-16-160-3-0-A	30858280
40	16	28	49,5	200	49	10	154	M12x1	5	HTC-BT040-16-200-3-0-A	30858291
40	18	26	49,5	120	49	10	72	M12x1	5	HTC-BT040-18-120-3-0-A	30858269
40	18	30	49,5	160	49	10	114	M12x1	5	HTC-BT040-18-160-3-0-A	30858281
40	18	30	49,5	200	49	10	155	M12x1	5	HTC-BT040-18-200-3-0-A	30858292
40	20	28	49,5	120	51	10	72	M16x1	5	HTC-BT040-20-120-3-0-A	30858270
40	20	32	49,5	160	51	10	114	M16x1	5	HTC-BT040-20-160-3-0-A	30858282
40	20	32	49,5	200	51	10	155	M16x1	5	HTC-BT040-20-200-3-0-A	30858293
40	12	18	49,5	120	46	10	73,4	M10x1	1,3	HTC-BT040-12-120-3-0-A	30757082

Dimensions en mm.

Utilisation : Pour serrer les outils à queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A, DIN 6535, forme HA, diamètre de serrage $d_1 = 12$ mm max., avec évidements 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 h6. Contenu de l'emballage : Avec vis de réglage de la longueur, y compris tournevis hexagonal à poignée transversale. Sans boulon de serrage.

Finition : Durées de vie d'outil et qualités d'usinages exceptionnelles en cas d'utilisation de queues cylindriques lisses selon DIN 1835, forme A et DIN 6535, forme HA. Pour une longueur du porte-à-faux de $2,5 \times D$ (max. 50 mm), concentricité $3 \mu\text{m}$. En cas d'utilisation de queues cylindriques avec méplat de serrage incliné (forme E et forme HE), risque de compromettre la précision. Réglage de base forme JD, si forme JF est souhaitée, veuillez l'indiquer à la commande. Conseil : Mandrin de frettage avec réglage axial de la longueur d'outil. Vis de réglage de la longueur disponible sur demande.

Équilibrage : G 2,5 à 25 000 min^{-1} à la livraison.

RÉGLAGE | MESURE | RÉALISATION

Armoire modulaire UNIBASE-V, UNIBASE-C, Logiciel UNIBASE, UNISSET-C



UNIBASE-M



EXTENSION DE LA GAMME

Réalisation

Pour le stockage debout d'outils déjà entièrement montés, MAPAL lance sa nouvelle gamme d'armoires modulaires UNIBASE-V qui intègrent jusqu'à quatre tiroirs verticaux à verrouillage électronique. Chaque tiroir à ouverture automatique peut héberger une charge maximale de 600 kg et, selon la configuration souhaitée par le client, être équipé de porte-outils personnalisables.

Les nouvelles armoires UNIBASE-C dédiées à la distribution unitaire contrôlée viennent compléter le portefeuille de modules de stockage. L'armoire UNIBASE-C garantit une grande capacité de stockage de pièces individuelles et de petite taille compte tenu d'un encombrement réduit. La sélection d'un article génère l'ouverture d'un seul compartiment, garantissant ainsi une protection contre tout prélèvement non autorisé.

Le logiciel UNIBASE a par ailleurs été entièrement révisé, permettant ainsi d'améliorer la convivialité et d'autoriser désormais l'accès à distance depuis n'importe quel périphérique.

Réglage

Lors du développement de son nouveau banc de réglage UNISSET-C, MAPAL a accordé une importance primordiale à l'aspect suivant : une manutention simple pour les tâches de réglage et mesure pour ce produit de la gamme d'entrée. Le banc de réglage compact UNISSET-C garantit un accès convivial à l'outil à mesurer. L'étrier de mesure équipé d'une caméra optique et d'une source de lumière incidente variable peut être déplacé de manière intuitive par la poignée à l'horizontale et à la verticale dans la position souhaitée.



Réalisation



Armoire modulaire UNIBASE-V

- Système de stockage idéal pour les logements et les outils complets
- Éprouvé dans le cadre de projets de gestion d'outils (ToolManagement)
- Ouverture automatique des tiroirs
- Charge admissible maximale d'un tiroir : 600 kg
- Intégrable dans des systèmes existants
- Rangement vertical des outils longs
- Aucun risque pour les arêtes de coupe



UNIBASE-C

- Distribution unitaire contrôlée
- Protection contre tout prélèvement non autorisé accrue
- Stockage sécurisé et optimal de petites pièces
- Jusqu'à 640 compartiments



Réglage



Logiciel UNIBASE

- Recherche basée sur des mots-clés
- Adaptation personnalisable de l'interface utilisateur du logiciel
- Accès à distance depuis n'importe quel périphérique
- Connexion au réseau d'entreprise du client ou à un système ERP
- Interface Web ouverte – compatible avec l'« Internet des Objets »
- Le prélèvement du panier de produits garantit une distribution d'article rapide
- Seulement quelques clics pour prélever un article – une direction de navigation
- Possibilités d'analyses graphiques globales (diagramme à barres / diagramme circulaire)
- La visualisation de l'agencement des tiroirs contribue au prélèvement du bon article



UNISSET-C

- Réglage et mesure précis dans l'entrée de gamme des bancs de réglage électroniques
- Étrier de mesure équipé d'une caméra et d'une source de lumière incidente variable
- Poignée avec commande par capteur
- Outils réglables jusqu'à un diamètre de 400 mm et une longueur de 400 ou 700 mm ; principe des calibres à mâchoires : 100 mm
- Lumière incidente variable pour des tâches de contrôle optimales



HSK 63-675

HSK 63-675



UNIB...



RÉALISATION ET RÉGLAGE

Armoire modulaire UNIBASE-V

Introduction	212
Caractéristique techniques	214

UNIBASE-C

Introduction	216
Caractéristique techniques	218

Logiciel UNIBASE

Présentation du logiciel	220
--------------------------------	-----

UNISSET-C

Introduction	222
Caractéristique techniques	224
Exemple d'application	225
Options	226
Accessoires	227





UNIBASE-V ARMOIRE MODULAIRE

Armoires verticales pour le stockage d'outils entièrement montés

Les outils lourds de grande taille déjà montés dans le local de réglage, mais pas encore requis sur la machine doivent être stockés temporairement. Les modules à tiroirs UNIBASE-M disponibles avec une capacité de charge maximale de 75 kg ne sont pas parfaitement adaptés pour cette mission. En effet, souvent ceux-ci atteignent leurs limites de stockage de plusieurs outils entièrement montés. De plus, un outil peut devoir être stocké couché en raison de sa longueur totale ce qui peut renfermer un risque pour les arêtes de coupe. Pour ces situations, MAPAL lance sa gamme de nouvelles armoires modulaires UNIBASE-V avec jusqu'à quatre tiroirs verticaux à verrouillage électronique. Chaque tiroir à ouverture automatique peut héberger une charge maximale de 600 kg et, selon les spécifications du client, être équipé de porte-outils personnalisables. Les armoires verticales sont compatibles avec les systèmes existants UNIBASE-M et sont commandées par l'unité maître.

Caractéristiques techniques de l'armoire modulaire UNIBASE-V



1 Armoire maître

L'armoire maître, module de base de l'armoire UNIBASE-M, héberge l'écran et l'unité de traitement pour la distribution d'outils automatique.

2 Armoire modulaire UNIBASE-V

L'armoire verticale commandée par l'armoire maître dispose de jusqu'à quatre tiroirs verticaux à verrouillage électronique.

3 Tiroir vertical

Les tiroirs verticaux à ouverture automatique peuvent être équipés de porte-outils selon les exigences respectives. Il est possible de stocker jusqu'à 600 kg dans chaque tiroir avec guidage à galets.

4 Porte-outils

Les porte-outils sont configurables et personnalisables pour le stockage debout d'outils de grande taille pré-réglés et entièrement montés.

5 Serrure de l'armoire




La serrure de l'armoire active et désactive le déverrouillage d'urgence des tiroirs verticaux.

Armoires modulaires UNIBASE-V

MAPAL propose plusieurs modèles standard d'armoires modulaires UNIBASE-V qui se différencient uniquement par l'agencement des tiroirs verticaux. Pour répondre aux exigences individuelles, les porte-outils dans les tiroirs sont librement configurables. Pour le client, une extension ultérieure ne pose aucun problème.

Armoires modulaires – Armoire verticale

Modèles standard :

Caractéristiques des armoires	Armoire modulaire avec 2 tiroirs verticaux	Armoire modulaire avec 3 tiroirs verticaux	Armoire modulaire avec 4 tiroirs verticaux
			
Hauteur	2 000 mm	2 000 mm	2 000 mm
Largeur	717 mm	717 mm	717 mm
Profondeur	725 mm	725 mm	725 mm
Surface de stockage	1,085 m ²	1,085 m ²	1,085 m ²

Tiroirs verticaux individuels pour armoire verticale

Tiroir vertical	Largeur	Niveaux	Hauteur	Hauteur utile	Profondeur utile
	155 mm	40 mm	1 960 mm	1 750 mm	628 mm
	315 mm	40 mm	1 960 mm	1 750 mm	628 mm





UNIBASE-C

Distributeur unitaire automatique pour le stockage sécurisé de petites pièces

Les nouvelles armoires UNIBASE-C dédiées à la distribution unitaire contrôlée viennent compléter la gamme de modules de stockage. L'armoire UNIBASE-C garantit une grande capacité de stockage de pièces individuelles et de petite taille compte tenu d'un encombrement réduit. La sélection d'un article génère l'ouverture d'un seul compartiment, garantissant ainsi une protection contre tout prélèvement non autorisé. Le distributeur unitaire automatique UNIBASE-C est disponible en modèles standard, peut être utilisé comme solution unitaire ou couplé à des systèmes existants UNIBASE-M.

Caractéristiques techniques du distributeur UNIBASE-C



1 Système maître UNIBASE-C

L'UNIBASE-C peut être utilisé avec unité de traitement et écran tactile comme système autonome. D'autres systèmes esclaves peuvent être intégrés ultérieurement dans des systèmes existants.

2 Compartiment de distribution

Les compartiments de distribution s'ouvrent automatiquement après la sélection de l'article. La solution de distribution unitaire n'ouvrant qu'un seul compartiment, elle garantit un processus de prélèvement contrôlé et sécurisé des articles individuels.

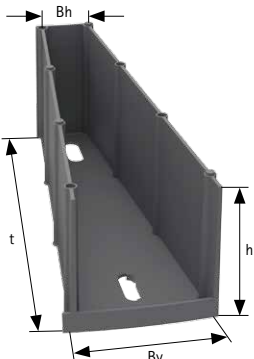
3 Logiciel UNIBASE

Le logiciel UNIBASE révisé et convivial peut être commandé facilement à l'aide de l'écran tactile. Pour plus d'informations sur les fonctions du logiciel, veuillez consulter le document, à partir de la page 220.

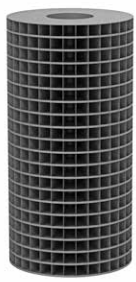

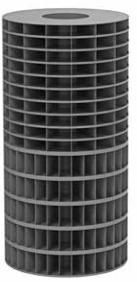

Distributeur unitaire automatique UNIBASE-C

MAPAL propose plusieurs modèles du distributeur unitaire automatique UNIBASE-C. Pour satisfaire les exigences individuelles, le nombre et l'agencement des compartiments de distribution sont configurables. Pour cela, vous disposez de différents modèles de tambours de distribution. Le distributeur UNIBASE-C est disponible comme système maître et système esclave.

Compartiments du distributeur UNIBASE-C

	Compartiments du distributeur UNIBASE-C			
	Caractéristique du compartiment	Compartiment A	Compartiment B	Compartiment C
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

UNIBASE-C Modèles de tambours de distribution

Nombre total de compartiments	640 compartiments	448 compartiments	320 compartiments	160 compartiments
				
Nombre de compartiments A	640	320		
Nombre de compartiments B		32	160	
Nombre de compartiments C		64	160	
Nombre de compartiments D		32		160

Caractéristiques des armoires

Caractéristiques des armoires	Dimensions
Hauteur	2 000 mm
Largeur	1 080 mm
Profondeur	875 mm
Poids	275 kg

Logiciel UNIBASE

MAPAL a développé un nouveau logiciel pour les systèmes de distribution d'outils UNIBASE-M : UNIBASE. Dans la nouvelle version, la logique de recherche a été entièrement remaniée afin d'améliorer nettement la convivialité du programme. Jusqu'ici, la fonction de recherche s'effectuait sur la base de la transaction et, souvent, plusieurs étapes de sélection s'imposaient pour accéder à l'article recherché. Dès maintenant, la recherche est ciblée sur l'article souhaité et non plus sur la transaction. Le processus de recherche gagne en convivialité et en rapidité vu qu'il suffit de saisir un ou plusieurs mots-clés.

La deuxième grande innovation du nouveau logiciel concerne l'interface Web ouverte. Le logiciel est compatible tant avec l'« Internet des objets » que des systèmes tiers et peut donc être commandé par n'importe quel périphérique et système d'exploitation. Les données de base et les données altérables peuvent être échangées sans aucune restriction par l'intermédiaire de la plateforme cloud c-Com. Depuis octobre 2017, les nouveaux systèmes de distribution d'outils UNIBASE-M sont livrés avec le nouveau logiciel. Il est possible de procéder à une mise à niveau du logiciel dans les systèmes existants chez les clients.

Le logiciel UNIBASE en détail



1

1 Menu principal

L'interface utilisateur peut être personnalisée par l'opérateur compte tenu de ses préférences. Dans le menu principal, il est possible de classer et de consulter les derniers prélèvements et les rapports propres à l'utilisateur.

Fonctions du logiciel

- Recherche basée sur des mots-clés
- Adaptation personnalisable de l'interface utilisateur du logiciel
- Accès à distance depuis n'importe quel périphérique
- Connexion au réseau d'entreprise du client ou à un système ERP
- Interface Web ouverte – compatible avec l' « Internet des Objets »
- Le prélèvement du panier de produits garantit une distribution d'article rapide
- Seulement quelques clics pour prélever un article – navigation intuitive
- Possibilités d'analyses graphiques globales (histogramme / diagramme circulaire)
- La visualisation de l'agencement des tiroirs contribue au prélèvement du bon article



2 Sélection de l'article

La recherche par mots clés étant disponible, il est possible de trouver plus rapidement et plus efficacement les articles recherchés par le biais de certaines informations. Après avoir sélectionné l'article, l'utilisateur décide de l'action à effectuer. L'article peut être prélevé, stocké ou traité en fonction du paramétrage des droits des utilisateurs.

3 Accès à distance

En tout temps, il est possible de consulter et analyser des rapports graphiques depuis n'importe quel périphérique. Pour cela, l'utilisateur dispose de plusieurs diagrammes d'évaluation.

4 Prélèvement du panier d'articles

Les articles sélectionnés sont précisément distribués à l'aide de la fonction de prélèvement du panier d'articles. Dans ce cas, les tiroirs des différents articles s'ouvrent successivement et raccourcissent ainsi la durée du prélèvement. Pendant cette opération, la visualisation du compartiment à l'écran contribue au prélèvement du / des bon(s) article(s).



UNISSET-C





UNISSET-C

Réglage optique et mesure dans la gamme d'entrée

Lors du développement de son nouveau banc de réglage UNISSET-C, MAPAL a accordé une importance primordiale à l'aspect suivant : une maintenance simple pour les tâches de réglage et mesure pour ce produit de la gamme d'entrée. Le banc de réglage compact UNISSET-C garantit un accès convivial à l'outil à mesurer. L'étrier de mesure équipé d'une caméra optique et d'une source de lumière incidente variable peut être déplacé de manière intuitive par la poignée à l'horizontale et à la verticale dans la position souhaitée.

La poignée intègre une commande par capteur qui, en la touchant, active le laser dans l'étrier de mesure. Le laser simplifie un déplacement rapide vers la position d'outil souhaitée vu que la position actuelle de la caméra est signalée par un point lumineux rouge. L'UNISSET-C permet notamment de mesurer de manière simple et rapide ou de régler des outils durs, par ex. outils VHM ou PCD. Le diamètre d'outil maximal s'élève à 400 mm, les longueurs d'outils maximales disponibles à 400 et 700 mm.

Le logiciel UNISSET, avec ses fonctions de mesure conviviales, déjà utilisé avec les autres appareils de réglage MAPAL a été adapté au UNISSET-C. Un mode de commande simplifié avec des programmes de réglage prédéfinis pour certains types d'outils facilite le travail, même en cas d'utilisation occasionnelle de l'appareil. En l'espace de quelques secondes, il est possible d'effectuer des mesures entièrement automatiques grâce aux entités géométriques intégrées. Pour consulter ou établir plus rapidement un compte-rendu des données outils, on peut également travailler avec un système de puce (option). Extensions ou adaptations du logiciel UNISSET possibles sur demande.

Caractéristiques techniques



1 Tour de guidage verticale

La tour de guidage verticale peut être déplacée à l'horizontale sur un guidage linéaire ultra précis. La tour de guidage intègre un guidage vertical sur lequel l'étrier de mesure est positionné à la hauteur souhaitée.

1.1 Molette d'ajustage de précision

La molette d'ajustage de précision permet d'effectuer un déplacement précis de l'étrier de mesure à la verticale.

2 Écran tactile

Le logiciel UNISSET de MAPAL adapté au UNISSET-C garantit une mesure et un réglage en toute convivialité, y compris une fonction de banque de données. La commande s'effectue de manière très simple par écran tactile sur l'écran TFT de 19 pouces. Dans la mesure où l'accès Internet est autorisé, il est possible d'opter pour des prestations de télémaintenance et / ou le téléchargement de mises à niveau.

3 Étrier de mesure

L'étrier de mesure est équipé d'une caméra et d'une source de lumière incidente variable. La poignée permet de déplacer aisément et rapidement l'étrier de mesure, dans le sens horizontal ou vertical, jusqu'à atteindre la position souhaitée. L'actionnement de la poignée active la lumière laser rouge aidant à viser la position de mesure.

4 Éléments de commande

Les éléments de commande contiennent des touches permettant d'estomper la lumière incidente, de serrer, bloquer ou enclencher (indexer) la broche. La molette d'ajustage de précision permet d'effectuer un déplacement précis de l'étrier de mesure à l'horizontale.

5 Broche de précision SK50

La broche de précision pour les queues SK50 montée sur roulements est équipée d'un mécanisme d'insertion pneumatique.

6 Caisson

Le caisson mobile disponible en option héberge l'ordinateur pour la caméra et le logiciel, permettant ainsi de travailler en position assise. La solidité disponible est suffisante pour pouvoir régler les outils sans devoir affronter des vibrations.

FONCTIONS DU LOGICIEL

- Logiciel UNISSET convivial et évolutif
- Configuration de l'arête de coupe intuitive et simple (rayon, angle, valeurs maximales)
- Logiciel d'identification de l'outil avec puce (en option)
- Réglage simple de la plage de mesure
- Programmation conviviale pour déroulements de processus individuels

CARACTÉRISTIQUES

- Réglage et mesure précis dans l'entrée de gamme des bancs de réglage électroniques
- Étrier de mesure équipé d'une caméra et d'une source de lumière incidente variable
- Poignée avec commande par capteur
- Outils réglables jusqu'à un diamètre de 400 mm et une longueur de 400 ou 700 mm ; principe des calibres à mâchoires : 100 mm
- Lumière incidente variable pour des tâches de contrôle optimales

AVANTAGES

- Manutention rapide et simple grâce à l'étrier de mesure flexible et le logiciel entièrement intuitif
- Comme toujours, la qualité haut de gamme MAPAL
- Conception compacte, encombrement réduit et excellente accessibilité
- La lumière laser de l'étrier de mesure facilite le déplacement vers la position de mesure

Exemple d'application

Mesure optique

Suite à la livraison, une fraise à rainurer carbure monobloc à cinq arêtes de coupe doit être contrôlée par le service de réaffûtage pour vérifier respectivement les valeurs prescrites pour la longueur et le diamètre des arêtes.



Vue de détail d'une fraise à rainurer carbure monobloc avec point laser projeté pour ciblage approximatif de la position de mesure.



1. Une fois que la fraise est serrée dans la broche outil de l'UNISET-C, se déplacer approximativement sur l'arête de coupe à l'aide de l'étrier de mesure. Le laser permet de réaliser cette étape très rapidement. Ensuite, l'arête de coupe de la fraise est positionnée sur le réticule de l'écran tactile à l'aide de la molette d'ajustement de précision.



2. Pour mesurer la longueur et la largeur de l'arête de coupe, sélectionner sur l'écran les boutons « X » et « Y ». Après l'actionnement, la mesure s'effectue immédiatement et automatiquement et les résultats de mesure s'affichent à l'écran.



3. Pour mesurer toutes les arêtes de coupe, on saisit la valeur « 5 » pour le nombre d'arêtes, puis initialise la séquence de mesure en appuyant sur le bouton Démarrage (Start). Après la première mesure, la broche et l'outil sont tournés à la main jusqu'à la prochaine arête de coupe. Lorsque l'arête de coupe se situe dans le réticule, le processus de mesure est démarré depuis l'écran. Ensuite, on se déplace vers l'arête de coupe suivante pour effectuer la mesure. Ce procédé permet de mesurer l'une après l'autre toutes les arêtes de coupe. Ensuite, l'opérateur peut consulter les résultats de mesure documentés et les imprimer pour les analyser.

Options UNISSET-C

Longueur de mesure 400 mm / 700 mm

- Selon la longueur de l'outil, UNISSET-C est disponible avec une longueur de mesure maximale de 400 mm ou de 700 mm.



Caisson

- En option, le caisson est conçu pour l'UNISSET-C et peut être déplacé sur des roulettes.



Système d'identification d'outils Balluff

- Logiciel d'identification d'outils pour relever les valeurs de mesure actuelles et les saisir sur le porte-code Balluff.



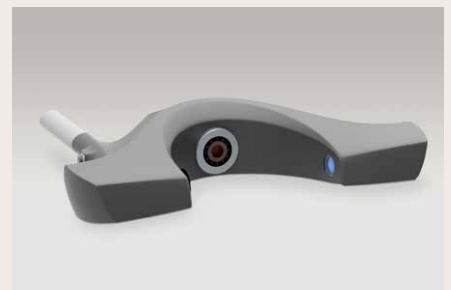
Imprimante d'étiquettes

- Imprimante connectée à l'appareil de base pour une sortie de données modifiable à l'aide du logiciel MAPAL.



Système de deuxième caméra pour le dispositif de réglage du centre de rotation

- Caméra supplémentaire dans l'étrier de mesure pour vérifier la hauteur du centre de rotation y compris la lumière incidente LED réglable.



Accessoires UNISSET-C

Adaptateur de réduction y c. essuie-cône, adapté pour porte-broche SK50

L'adaptateur peut être aligné dans les sens axial et radial *

Adaptateur	Réduction de la longueur de mesure	N° de référence
SK50 / HSK32	76 mm	30479379
SK50 / HSK40	80 mm	30479380
SK50 / HSK50	85 mm	30479381
SK50 / HSK63	103 mm	30479383
SK50 / HSK80	110 mm	30479384
SK50 / HSK100	130 mm	30479386

Adaptateur de réduction, adapté pour porte-broche SK50

L'adaptateur ne peut pas être aligné

Adaptateur de réduction	Réduction de la longueur de mesure	N° de référence
SK50 / PSK40	Blocage par levier excentrique	30614555
SK50 / PSK50	80 mm	30525299
SK50 / PSK63	90 mm	30610883
SK50 / PSK80	105 mm	30640859

Adaptateur de réduction, adapté pour porte-broche SK50

Adaptateur de réduction	Réduction de la longueur de mesure	N° de référence
SK50 / SK30	16 mm	30849787
SK50 / SK40	16 mm	30849788
SK50 / VDI30	80 mm	30372833
SK50 / VDI40	80 mm	30372834
SK50 / VDI50	80 mm	30416485
SK50 / VDI60	100 mm	30615358
SK50 / KM50	60 mm	30622666
SK50 / KM60	60 mm	30622667

Clé dynamométrique et embouts

Pour serrer les cartouches de serrage KS

Clé dynamométrique / Embout	N° de référence
Clé dynamométrique pour HSK32-40	10040125
Clé dynamométrique pour HSK50-80	10040126
Clé dynamométrique pour HSK100	10074788
Embout hexagonal pour HSK32-40	10040122
Embout hexagonal pour HSK50	10040123
Embout Torx pour HSK63	MN5215-17
Embout Torx pour HSK80	MN5215-18
Embout Torx pour HSK100	MN5215-19

Essuie-cône

Pour nettoyer et protéger les queues

Essuie-cône pour	N° de référence
HSK32	30325980
HSK40	30325981
HSK50	30325982
HSK63	30325983
HSK80	30325984
HSK100	30325985

Étalon de réglage avec règle de précision montée pour le calibrage

Étalon de réglage pour	N° de référence
HSK32	30610432
HSK40	30610431
HSK50	30610430
HSK63	30610428
HSK80	30610426
HSK100	30524629
SK30	30459723
SK40	30459725
SK50	30459727
PSK40	30640923
PSK50	30538282
PSK63	30641097
PSK80	30641099

* La plage de mesure est limitée par cet accessoire.



PRESTATIONS DE SERVICES

Toolmanagement 4.0





LOGISTIQUE

Toolmanagement 4.0

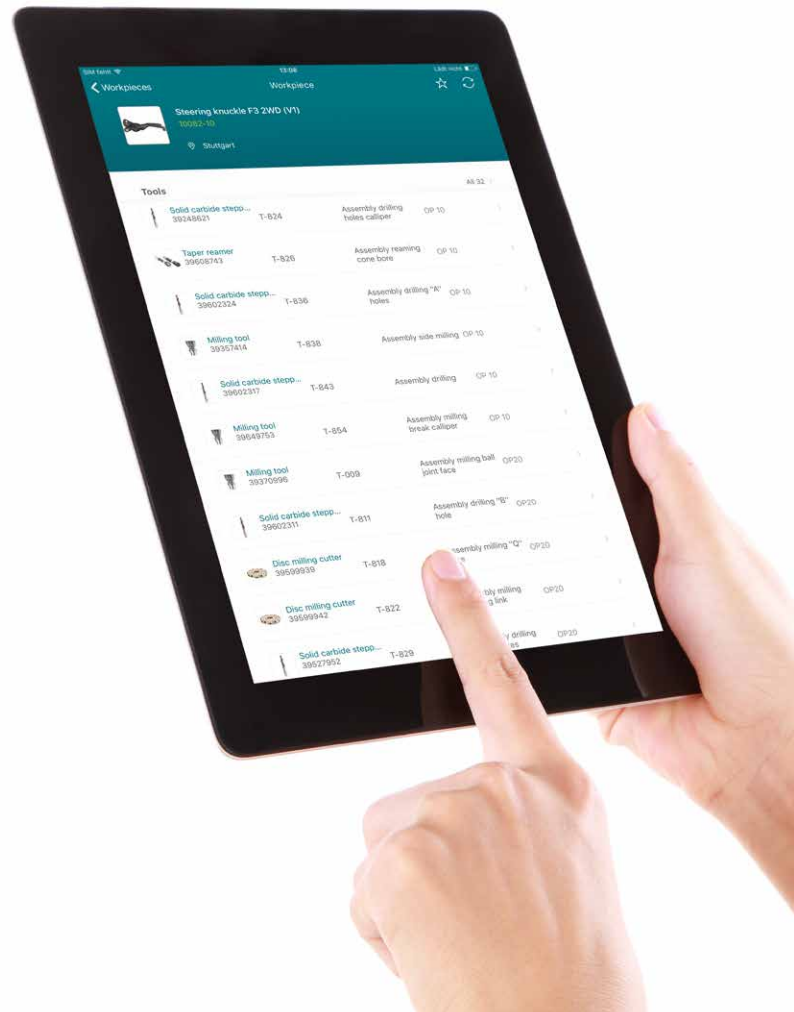
Toolmanagement 4.0	232
Comparer les informations de plusieurs sites	234
Banque de données techniques de plusieurs sites	236
Analyses en temps réel	238
Gestion numérique de l'affûtage	240
Apps pour terminaux portables	242
Systèmes de distribution intelligents	244



L'AVENIR DE VOTRE PRODUCTION TOOLMANAGEMENT 4.0

MAPAL propose désormais ses services de gestion d'outils sur la base de la plateforme c-Com. L'outil « Toolmanagement 4.0 » assure le maximum de transparence en ce qui concerne les coûts, le flux des données et des marchandises.

Grâce à la digitalisation, la gestion des outils connaît elle aussi d'importantes transformations. En effet, toutes les données et les informations des parties impliquées – fabrication, achats, prévision, gestionnaire d'outil et fournisseurs – peuvent être mises à disposition de manière beaucoup plus transparente et continue. Le processus est ainsi beaucoup plus efficace. Dans ce contexte, MAPAL mise sur la plateforme cloud c-Com, de l'entreprise c-Com GmbH, et propose une gestion des outils digitale. Les entreprises disposent ainsi d'une banque de données techniques inter-fonctionnelle et à l'échelon du Groupe. Les structures redondantes font partie du passé.



VOTRE SITUATION INITIALE

VOUS SOUHAITEZ FAIRE DES ÉCONOMIES

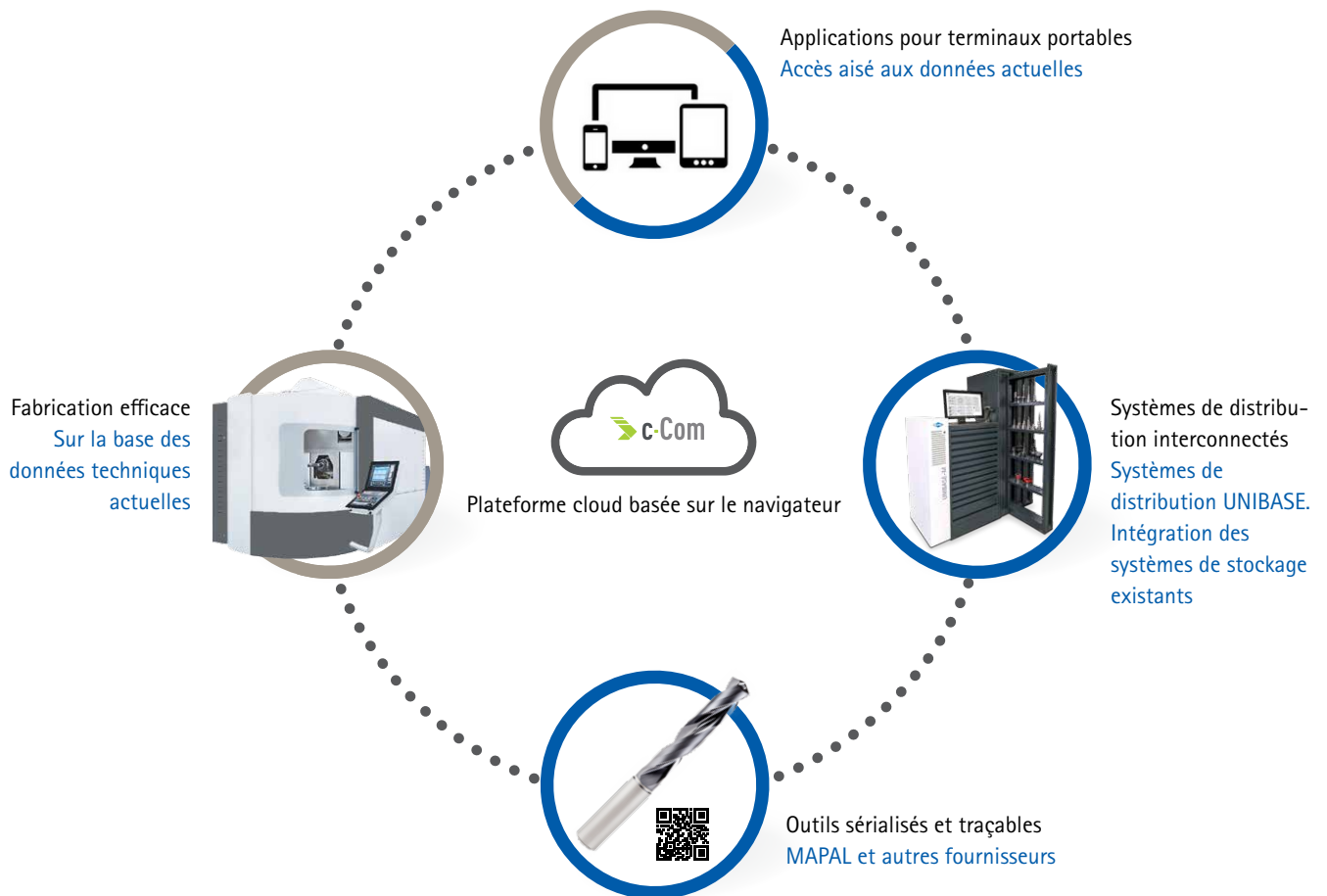
Toolmanagement 4.0 vous permet de simplifier et d'accélérer vos processus, ainsi que de les rendre plus transparents. Les données techniques actuelles assurent une fabrication efficace et, ce, dans le monde entier. Vous avez accès à tout moment à toutes les données pertinentes, vous permettant ainsi de contrôler vos coûts.

VOUS SOUHAITEZ PLUS DE TRANSPARENCE

Vous avez accès à tout moment à toutes les données relatives à votre projet de gestion des outils. Toute modification de ces données (paramètres de coupe ou dessins d'outils) est consignée pour être ainsi disponible et visible pour toutes les parties impliquées.

VOUS SOUHAITEZ DES DONNÉES ACTUELLES

Toolmanagement 4.0 facilite la coopération plus que jamais. Toutes les données ne sont saisies qu'une seule fois. Les enregistrements redondants font partie du passé. Les informations sont à la disposition de tous et toujours actuelles.



CLIENT



GESTIONNAIRE D'OUTIL

Toolmanagement 4.0 vous permet de bénéficier de nos vastes compétences en tant que fournisseur de solutions d'usinage. Outre les outils et les prestations en termes d'usinage, MAPAL propose des bancs de réglage de précision, ainsi que des systèmes de distribution intelligents que nous avons nous-mêmes conçus. La plateforme cloud c-Com, basée sur le navigateur, met en réseau l'outil, le magasin et la production, veillant ainsi à ce que vous puissiez accéder à vos don-

nées, en temps réel quel que soit l'endroit où vous vous trouvez. Vous contrôlez donc à tout moment les coûts occasionnés. Les données techniques sont saisies et gérées de manière centralisée. Vous êtes ainsi sûr que tous les employés de tous les sites ont accès à tout moment aux mêmes données actuelles. Vous bénéficiez des connaissances regroupées et du savoir-faire de tous. Votre fabrication est donc plus efficace et les coûts réduits.

VOS AVANTAGES

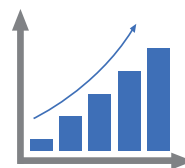
PLUS DE mise en réseau



PLUS DE transparence



PLUS D' efficacité



PLUS DE contrôle des coûts

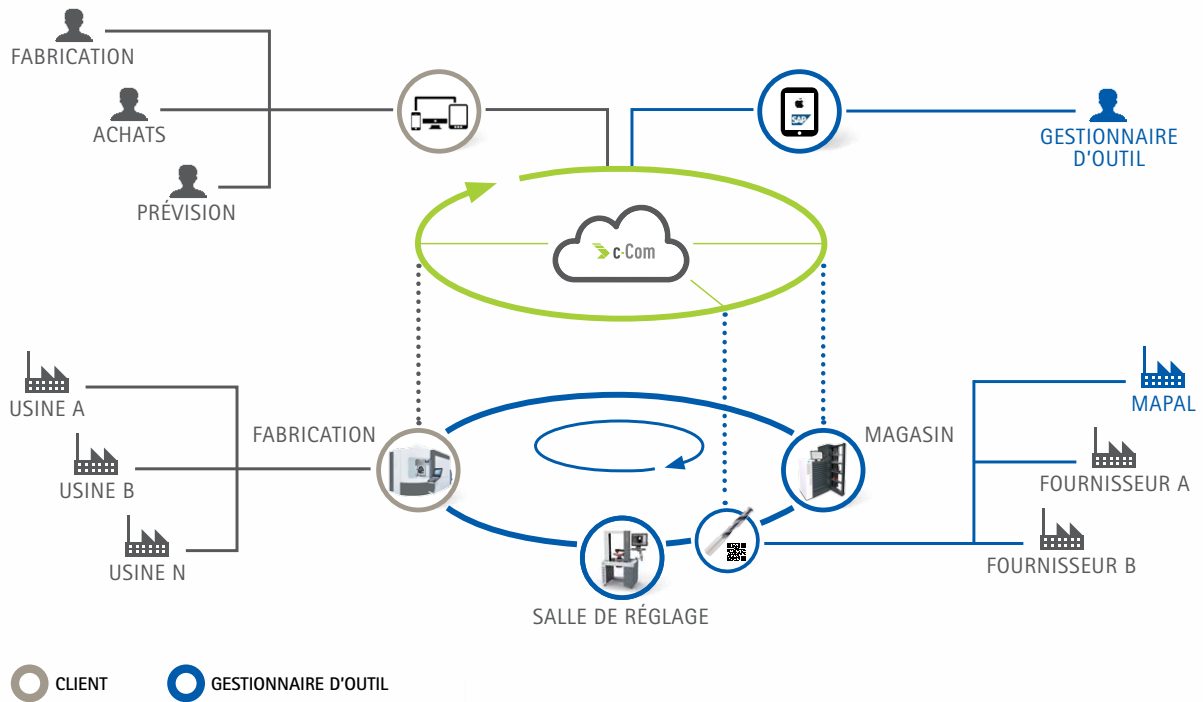


FOCUS SUR LA TECHNOLOGIE COMPARER LES INFORMATIONS DE PLUSIEURS SITES

Avec Toolmanagement 4.0, les données de votre entreprise sont transparentes. Vous pouvez ainsi comparer les données de différentes usines et sites : pourquoi le site A a besoin de deux fois plus de forets par pièce que le site B ?

Toutes les données pertinentes sont sauvegardées sur la plateforme c-Com commune, qui peuvent être ensuite réglées par la fabrication, la salle de réglage ou par le fournisseur. L'avantage réside dans le fait que les données sont saisies une seule fois là où elles sont générées et disponibles pour tous les processus ultérieurs. Outre les données purement logistiques, cette plateforme permet également de sauvegarder de nombreuses informations techniques, ce qui permet de comparer les coûts et la technologie de plusieurs sites. Le concept des autorisations vous permet de définir exactement qui accède à quelles données. Ainsi, vous gardez le contrôle absolu.





Ces méthodes de comparaison entre les entreprises vous permettent également de réaliser des standardisations et de développer des stratégies benchmarking visant à augmenter la productivité et la performance de votre entreprise qui se traduisent à leur tour par une compétitivité et une rentabilité accrues – et tout cela grâce à la disponibilité intégrale des données outils.

BANQUE DE DONNÉES TECHNIQUES INTER-FONCTIONNELLE ET À L'ÉCHELON DU GROUPE

Les paramètres, tels que le nombre de pièces fabriquées et les conditions de coupe, sont centralisés pour être gérés et sont à votre disposition tout au long de la chaîne de valeur ajoutée. Vous êtes ainsi sûr d'avoir accès aux mêmes données techniques actuelles au sein d'une usine ou dans chaque site.

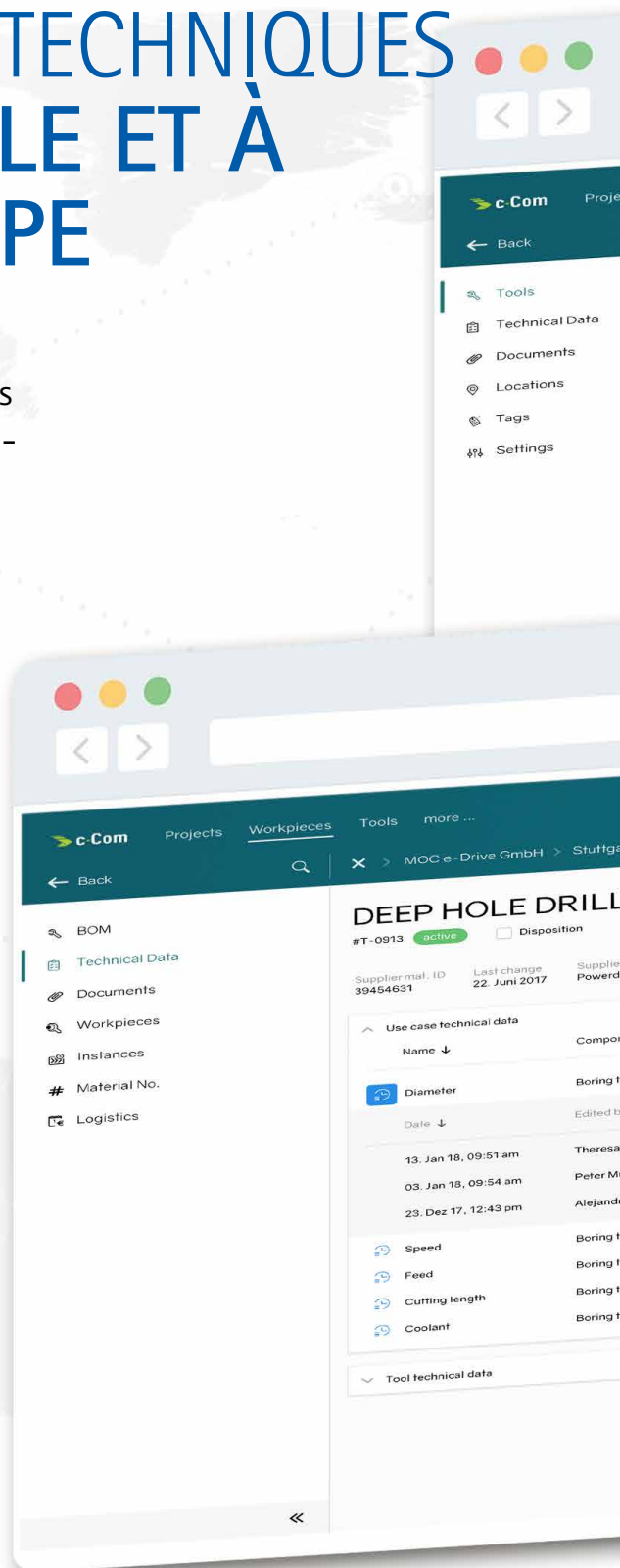
Tous les utilisateurs le long de cette chaîne (fabrication, achats, logistique, gestionnaire d'outil etc.) disposent des données outils pertinentes. Ces données sont classées en fonction du processus, de l'application et de la pièce – et, ce, pour tous les sites. Le transfert technologique est nettement simplifié. Les recherches de données fastidieuses ne sont plus nécessaires. Le flux des données est continu, sans rupture de média. Il est également possible de procéder à de précieuses analyses dans toutes les entreprises. L'échange de données manuel, comme par exemple par fichiers Excel, fait partie du passé. Tous les outils sont classés dans la banque de données techniques conformément à la norme DIN 4000.

CONTRÔLE ABSOLU

Vous décidez qui accède à quelles données, qui peut les modifier et qui, dans votre entreprise, peut consulter certaines données ou les modifier. Tout est exactement consigné afin de savoir qui a modifié quoi et pourquoi.

SÉCURITÉ DES DONNÉES ABSOLUE

Pour sauvegarder les données dans le nuage (cloud), la plateforme c-Com a recours au réseau de sécurité SAP. Les données déposées sur leurs serveurs sont donc parfaitement protégées grâce à de sévères normes de sécurité.



The screenshot displays the 'CYLINDER HEAD TCD 7,2L' tool management page. It features a navigation bar with 'Workpieces', 'Tools', and 'more ...'. The main content area shows a table of tools with columns for 'Tool no.', 'Count', 'Customer mat. ID', 'Supplier mat. ID', 'Name', 'Description', 'Supplier', and 'Visibility'. The table is filtered to show 'OP20 (1x)' tools.

Tool no.	Count	Customer mat. ID	Supplier mat. ID	Name	Description	Supplier	Visibility
T-0913	1	D1785203	39454631	Deep Hole Drill	Assembly Ø 7,5 first step	Powerdrill AG	🔒
T-0918	2	D1785215	39454635	Boring tool	Assembly drilling valve seat	Sonderwerkzeuge Ltd.	🔒
T-0133	1	D1785227	30435545	Boring tool	Assembly reaming	Sonderwerkzeuge Ltd.	🔒

The screenshot displays the detailed view of a 'Deep Hole Drill' tool. It features a navigation bar with 'Cylinder head TCD 7,2L' and 'Deep Hole Drill'. The main content area shows a table of tool parameters with columns for 'Unit', 'Visibility', 'Approach', 'Machining Process Step 1', and 'Machining Process Step 2'. The table is filtered to show 'Machining Process Step 2' tools.

Unit	Visibility	Approach	Machining Process Step 1	Machining Process Step 2
Ø mm	🔒	7.48	7.48	7.48
Change reason				
Phillips	Tool Issue	7.48	7.48	9.12
Phillips	not satisfying	9.12	9.12	6.98
Phillips	Values too low	6.98	6.98	6800
rpm/min	🔒	500	4800	1020
mm/min	🔒	2500	900	118
mm	🔒	254	163	60
bar	🔒	60	60	60

Les données techniques, telles que la vitesse de coupe, peuvent être adaptées en temps réel. Tout est exactement consigné afin de savoir qui a modifié quoi, quand et pourquoi et de pouvoir le retracer exactement.

FONCTIONS

- Standardisation des sites et technologies
- Journal des modifications sans lacune
- Résolution des problèmes techniques
- Comparaison technique entre les différentes usines
- Mappage numérique des processus d'usinage
- Assurance qualité

EN BREF

- Toutes les données pertinentes sont disponibles sur une plateforme en temps réel
- Transparence des données absolue
- Aucun échange de données manuel
- Aucune perte de savoir-faire
- Classement des outils conformément à la norme DIN 4000

ANALYSES EN TEMPS RÉEL TOUJOURS ET PARTOUT

Toolmanagement 4.0 garantit l'accès aux analyses automatiques en temps réel, notamment en ce qui concerne les données de consommation, les stocks actuels, le nombre de reconditionnements par outil ou les coûts d'outil par pièce.

Vous pouvez vous-même vous informer, sans concertation préalable et à tout moment, de la gestion des outils et du coût total de possession (Total Cost of Ownership, TCO).

ANALYSES EN TEMPS RÉEL

Les solutions d'informatique en nuage vous permettent d'accéder à vos données, 24 heures sur 24, quel que soit votre terminal et l'endroit où vous trouvez. Les données sont consultées en temps réel. Vous ne perdez pas de temps et, le cas échéant, êtes en mesure de réagir immédiatement.

ANALYSES SUR MESURE

Un simple clic suffit pour regrouper vos analyses afin de ne voir que les informations dont vous avez vraiment besoin.

TRANSPARENCE DES COÛTS ABSOLUE

Vous avez accès à tout moment à toutes les données relatives à votre projet de gestion des outils et pouvez consulter par exemple à tout moment les coûts d'outil par pièce. Par ailleurs, vous serez également informé de l'évolution des coûts.





TOOLMANAGEMENT 4.0 POWERED BY

c-Com

EN BREF

Analyses en temps réel
des données actuelles :

- Durée de vie d'outil disponible
- Statut d'outil
- Coûts d'outil par pièce
- Consommation d'outil
- Stocks

MANIPULATION SIMPLE D'OUTILS RECONDITIONNÉS GESTION DE L'AFFÛTAGE

Avec Toolmanagement 4.0, vous êtes toujours informé du nombre d'outils en magasin, en reconditionnement ou en cours d'utilisation. Vous contrôlez donc à tout moment vos stocks, ce qui contribue nettement à améliorer la disponibilité.

Toolmanagement 4.0 intègre la manipulation des outils réaffûtés et reconditionnés dans le système de gestion de magasin. La sérialisation des outils par puce RFID ou code-barres 2D (QR, DataMatrix, ...) garantit une identification sans équivoque. Chaque outil est recensé par un lecteur et contrôlé à l'entrée et à la sortie de chaque opération. La plateforme c-Com vous permet à vous et à MAPAL de partager les données relatives à ces outils – y compris chaque cycle de reconditionnement.

Vous connaissez ainsi exactement le nombre d'outils nouveaux, réaffûtés ou émoussés dans le magasin, reconditionnés ou utilisés. En outre, vous savez quel outil peut être encore reconditionné et combien de fois. Quand les stocks touchent à leur fin, il est donc possible de les remplacer à temps. Un inventaire optimisé et des coûts réduits sont d'autres avantages.



La sérialisation des outils par puce RFID ou code-barres 2D (QR, DataMatrix, ...) garantit une identification sans équivoque. Le statut d'affûtage est donc parfaitement traçable.



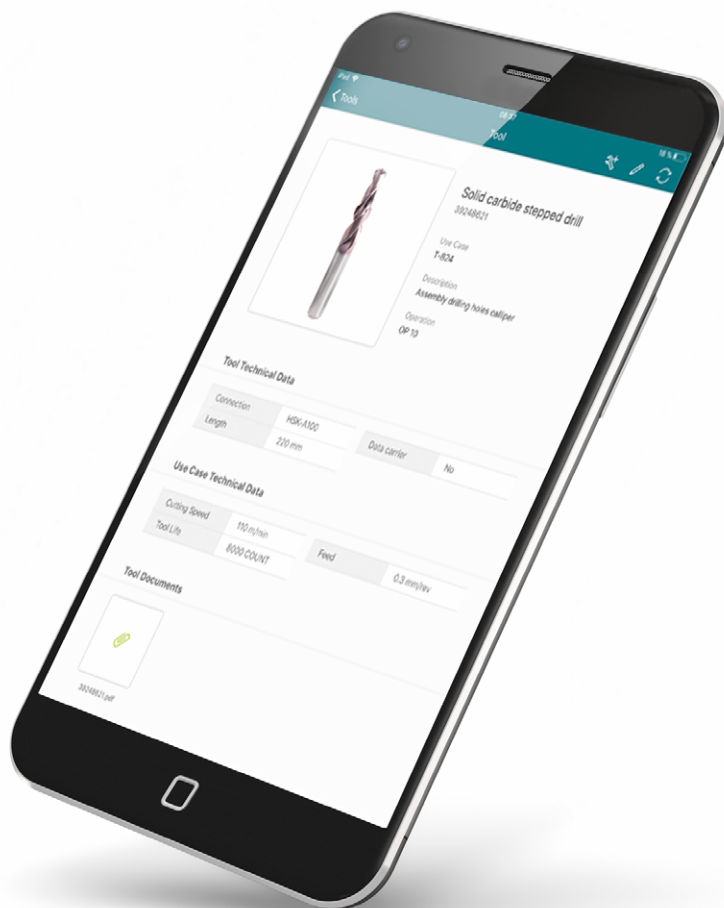
EN BREF

- Disponibilité optimisée
- Intégration des outils utilisés, réaffûtés et reconditionnés dans le système de gestion de magasin
- Connaissance exacte des stocks
- Durée de vie d'outil disponible

OPTIMISER LES PROCESSUS APPS POUR TERMINAUX PORTABLES

Une application mobile, pour pouvoir utiliser toutes les données techniques, partout, à tout moment et sans aucune restriction, est proposée. Elle apporte la banque de données techniques, tous les dessins et annexes sur le portable.

Cette application mobile vous permet d'une part de consulter les données et, d'autre part, de les éditer et de les actualiser. Par exemple, toute modification, à l'entrée des outils, apportée à la géométrie de l'outil ou aux paramètres de coupe sera immédiatement consignée pour être ainsi disponible et visible pour toutes les parties impliquées et pour les processus ultérieurs.



Accès aux données actuelles, partout et toujours ...

Cette application mobile vous permet de rédiger rapidement et facilement des rapports sur des tests, ruptures ou dégâts d'outil et de les partager en temps réel avec le responsable (chef de produit ou ingénieur). Outre ces rapports, il est également possible d'envoyer des photos ou d'autres annexes. Le responsable dispose ainsi de toutes les informations nécessaires lui permettant d'analyser la situation et de résoudre le problème.

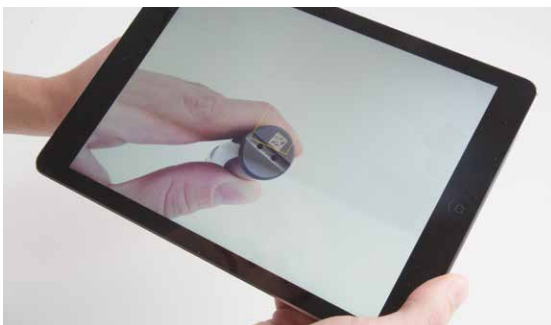
EN BREF

- Accès mobile à toutes les données
- Saisie rapide des outils endommagés ou cassés
- Actualisation des données en temps réel
- Mise à disposition de dessins et d'annexes
- Communication simple et rapide
- Suivi de l'outil

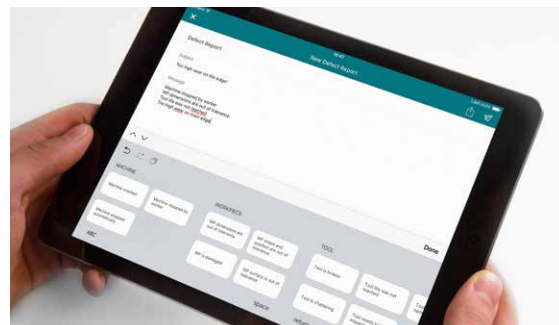


Exemple :

Appréhension du problème standardisée avec l'app Tool Manager



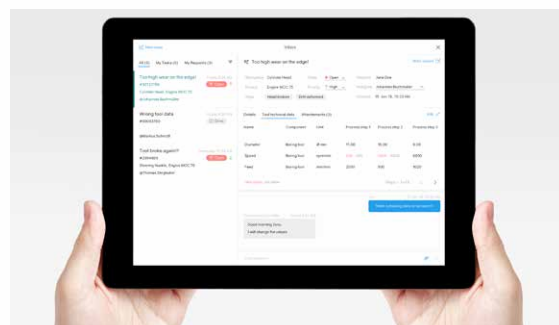
1. Identification via portable d'un outil personnalisé



2. Appréhension du problème simplifiée et standardisée



3. Annexes numériques (photos, vidéos etc.)



4. Rapport numérique en temps réel

INTERCONNECTÉS ET PROMETTEURS SYSTÈMES DE DISTRIBUTION INTELLIGENTS

La toute nouvelle génération du système de distribution d'outils UNIBASE est au cœur de Toolmanagement 4.0. Ce nouveau logiciel avec interface Web ouverte permet d'accéder et de commander le système depuis tout terminal. Les données de base et les données altérables peuvent être échangées sans aucune restriction par l'intermédiaire de la plateforme cloud c-Com.



Logiciel UNIBASE

- Interface Web pour accès externe via app
- Liaison possible à la plateforme cloud c-Com
- Nombreuses options d'analyse
- Quelques clics suffisent pour sortir l'outil
- Surveillance permanente, automatique des stocks
- Liaison possible aux systèmes ERP (Enterprise-Resource-Planning) existants



UNIBASE-M

- Système de stockage idéal pour les outils, les composants et les accessoires
- Distribution restreinte pour la sortie ciblée de pièces détachées
- Répartition des tiroirs variable

Pour tout renseignement complémentaire, voir chapitre « Réglage | Mesure | Réalisation » à partir de la page 206.



UNIBASE-V




















































- Rangement fiable des outils montés
- Rangement vertical des outils longs
- Les arêtes de coupe sont bien protégées
- Armoires verticales équipées de coulissants montés sur galets
- Intégrable dans des systèmes existants
- Éprouvé dans le cadre de projets de gestion d'outils (ToolManagement)



UNIBASE-C

- Distributeur automatique de pièces détachées
- Rangement de petites pièces et de pièces détachées
- La distribution un à un augmente la protection antivol
- Opérationnel sous forme de solution unique ou dans des systèmes existants

Pictogrammes

1	Alésage Alésage de finition	➤	 Interface HFS	 Interface CFS	 Trou débouchant	 Trou borgne
			 Tolérance de perçage réalisable	 Arrosage central		
2	Perçage pleine matière	➤	 Monolithique	 Modulaire TTS	 Queue HA selon DIN	 Arrosage central
			 Entrée oblique	 Sortie oblique	 Coupe discontinue	 Profondeur de perçage maximale
	Alésage demi-finition	➤	 Trou débouchant	 Trou borgne	 Affûtage en arc - Trou borgne	 Affûtage en arc - Trou débouchant
			 Usinage de chanfreins / Lamage			
3	Serrage	➤	 Technique de frettage	 Serrage hydraulique		
4	Fraisage	➤	 Fraisage trochoïdal	 Ébauche	 Finition	 Rainurage
			 Rampes	 Plongée verticale / Pointage	 Fraisage hélicoïdal	 Fraisage de profil
			 Ébarbage épaisseur de matériau < 10 mm	 Ébarbage épaisseur de matériau ≥ 10 mm	 Coupe en tirant	 Dressage
			 Surfaçage	 Rainurage	 Chanfrein 45°	 À angle droit
			 Rayon d'angle	 Hémisphérique	 Queue HA selon DIN	 Queue HB selon DIN
			 Arrosage central	 Court	 Long	 Très long
			 Profondeur d'usinage max.	 Pour les avances latérales	 Pour les avances latérales et la plongée oblique	 Pour les avances latérales, la plongée oblique et le piquage
			 Conformément aux normes intérieures	 Finition selon DIN 6527		

Commandez notre programme intégral.



www.mapal.com/katalogbestellung

VEUILLEZ TENIR COMPTE DU FAIT QUE :

Vous pouvez également commander les outils standard MAPAL en ligne.

<https://www.mapal-tools.com>



CONSEIL :

Prix et disponibilités des produits représentés dans le présent catalogue, informations sur demande.

MAPAL Dr. Kress KG

Postfach 1520, D-73405 Aalen

Téléphone +49 7361 585 0

Courriel : customer-service@de.mapal.com

Groupes d'usinage MAPAL

Les groupes d'usinage MAPAL permettent de renseigner précisément sur l'aptitude d'un outil pour des matériaux déterminés. L'usinabilité d'un matériau en termes des conditions de coupe (vitesse de coupe et avance) est décisive pour la classification des groupes. Il convient de sous-classer les groupes de matériaux en fonction de leur résistance et de leur dureté.

Groupe d'usinage		Matériau	Résistance - Dureté [N / mm ² - HRC]	Matériaux fréquemment usinés
P	P1	P1.1 Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 700 N/mm ²	1.0122 (S235/St 37), 1.0401 (C15), 1.0503 (C45), 1.0570 (S355/St 52), 1.1213 (Cf53)
		P1.2 Aciers de construction, de décolletage, de cémentation et d'amélioration, non alliés	< 1200 N/mm ²	1.1249 (Cf70)
	P2	P2.1 Aciers de nitruration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 900 N/mm ²	1.7131 (16MnCr5)
		P2.2 Aciers de nitruration, de cémentation et d'amélioration, alliés	< 1400 N/mm ²	1.7227 (42CrMo54)
	P3	P3.1 Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 900 N/mm ²	1.2343 (X38CrMoV5-1)
		P3.2 Aciers à outils, pour roulements, à ressort et rapides	< 1500 N/mm ²	1.3505 (100Cr6)
P4	P4.1 Aciers inoxydables, ferritiques et martensitiques		1.4510 (X3CrTi17), 1.4589 (X5CrNiMoTi15-2)	
P5	P5.1 Aciers moulés		1.7231 (G42CrMo4)	
P6	P6.1 Aciers inoxydables moulés, ferritiques et martensitiques			
M	M1	M1.1 Aciers inoxydables, austénitiques	< 700 N/mm ²	1.4301 (V2A), 1.4571 (V4A)
		M1.2 Aciers inoxydables, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000 N/mm ²	1.4362 (Alloy 2304), 1.4501, 1.4662 (LDX 2404)
	M2	M2.1 Aciers moulés inoxydables / résistants à la chaleur, austénitiques	< 700 N/mm ²	1.4849 (GX40NiCrSiNb38-19), 1.4848, 1.4837
M3	M3.1 Aciers inoxydables moulés, ferritiques / austénitiques (Duplex)	< 1000 N/mm ²		
K	K1	K1.1 Fontes à graphite lamellaire (fontes grises), GJL	< 300 N/mm ²	GJL-250 (GG-25), GJL-260 (GG-26 Cr)
		K2.1 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	< 500 N/mm ²	GJS-400 (GGG-40), GJS-450 (GGG-45)
	K2	K2.2 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	500-800 N/mm ²	GJS-600 (GGG-60), GJS-800-2 (GGG-80), GJS-800-8 (ADI 800)
		K2.3 Fontes à graphite sphéroïdal, GJS	> 800 N/mm ²	GJS-900-2 (GGG-90), GJS-1000-5 (ADI 1000), GJS-1200-2 (ADI 1200), GJS-1400-1 (ADI 1400)
	K3	K3.1 Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM	< 500 N/mm ²	GJV-300, GJV-400, GJMW-400-5 (GTW-40)
K3.2 Fontes à graphite vermiculaire, GJV ; Fontes malléables, GJM		> 500 N/mm ²	GJV-500	
N	N1	N1.1 Aluminium, non allié et 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/mm ²	SE-Cu
		N2.2 Cuivre, allié	> 300 N/mm ²	CuSn6
		N2.3 Laiton, bronze, cupro-alliage (Rotguss)	< 1200 N/mm ²	CuZn33, CuAl9Mn3
	N3	N3.1 Graphite		
	N4	N4.1 Matières plastiques, thermoplastiques		PA, PE, PC, PS, PVC, PP, PTFE, POM, PMMA
		N4.2 Plastiques, plastiques therm durcissables		PU, PF, EP, UP, VE, CR
N4.3 Matières plastiques, mousses			EPS, PUR, PVC-E, PS-E, PP-E	
C	C1	C1.1 Matrice plastique, renforcée de fibres d'aramide (AFK)		Nomex, Kevlar, Twaron, KOREX
		C1.2 Matrice plastique (thermodurcissable), CFRP / GFRP		IMS, HTA
		C1.3 Matrice plastique (thermodurcissable), CFRP / GFRP		GMT-PP, PEEK
	C2	C2.1 Matrice de carbone, renforcée par des fibres de carbone (CFC)		CF222, CF225, CF226, CF227, CF260
	C3	C3.1 Matrice métallique (MMC)		CeramTec AO-403 (AlSi9MgMn-Al2O3), Al/Cu/Mg-SiO2/Al2O3/AIN/TiC/SiC/BN/TiB2
	C4	C4.1 Construction sandwich, nid d'abeille (Honeycomb)		
		C4.2 Construction sandwich, noyau de mousse		PLASCORE PAMG-XR1 5052, PCGA-XR1 3003, PAMG-XR1 5056, micro-cell (core made out of alloy 5052/5056)
	C5	C5.1 Composite de couches (liaison de couches), non-métal-métal non ferreux		CFRP-aluminium, IMS/HTA + Alloy 2024/6061/7075
		C5.2 Composite de couches (liaison de couches), non-métal-métal		CFRP-titanium, IMS/HTA + TiAl6V4/AMS4905
		C5.3 Composite de couches (liaison de couches), non-métal-non-métal		CFRP-CFRP
		C5.4 Composite de couches (liaison de couches), métal non ferreux-métal non ferreux		Aluminium-aluminium
		C5.5 Composite de couches (liaison de couches), métal non ferreux-métal		Aluminium-titanium
C5.6 Composite de couches (liaison de couches), métal-métal			Titanium-inox	
S	S1	S1.1 Titane, alliages titane	< 400 N/mm ²	
	S2	S2.1 Titane, alliages titane	< 1200 N/mm ²	TiAl6V4
		S2.2 Titane, alliages titane	> 1200 N/mm ²	
	S3	S3.1 Nickel, non allié et allié	< 900 N/mm ²	1.3912 (invar, Ni36)
		S3.2 Nickel, non allié et allié	> 900 N/mm ²	
S4	S4.1 Superalliages réfractaires, à base de Ni, Co et Fe		Hardox, Hastelloy, Incoloy, Inconel, NIMONIC, Stellite, Waspaloy	
S5	S5.1 Alliages de tungstène et molybdène			
H	H1	H1.1 Acier trempé / acier moulé	45-55 HRC	
		H1.2 Acier trempé / acier moulé	55-64 HRC	
		H1.3 Acier trempé / acier moulé	64-70 HRC	
	H2	H2.1 Fonte / Fonte alliée résistante à l'usure, GJN		

5

Classe de produits



Basic Line :
Outils universels, large domaine d'utilisation,
faibles coûts d'acquisition



Expert Line :
Outils spécialisés pour applications sélectionnées,
précision et productivité maximales



Performance Line :
Outils haute performance, large domaine d'utilisation,
productivité élevée dans la production série

6

Aptitude du matériau



Parfaitement adapté



Partiellement adapté

Ex. Tableau de classification des matériaux standard

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	
	■	■	■	■							■	■																	

Ex. Tableau de classification des matériaux pour les métaux non ferreux et les 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
										■				■		■		■	■			



Découvrez maintenant les solutions d'outillage et les formules de services qui vous font progresser :

ALÉSAGE | ALÉSAGE DE FINITION

PERÇAGE PLEINE MATIÈRE | ALÉSAGE DEMI-FINITION | LAMAGE

FRAISAGE

TOURNAGE

SERRAGE

RECESSING

RÉGLAGE | MESURE | RÉALISATION

PRESTATIONS DE SERVICES

www.mapal.com