

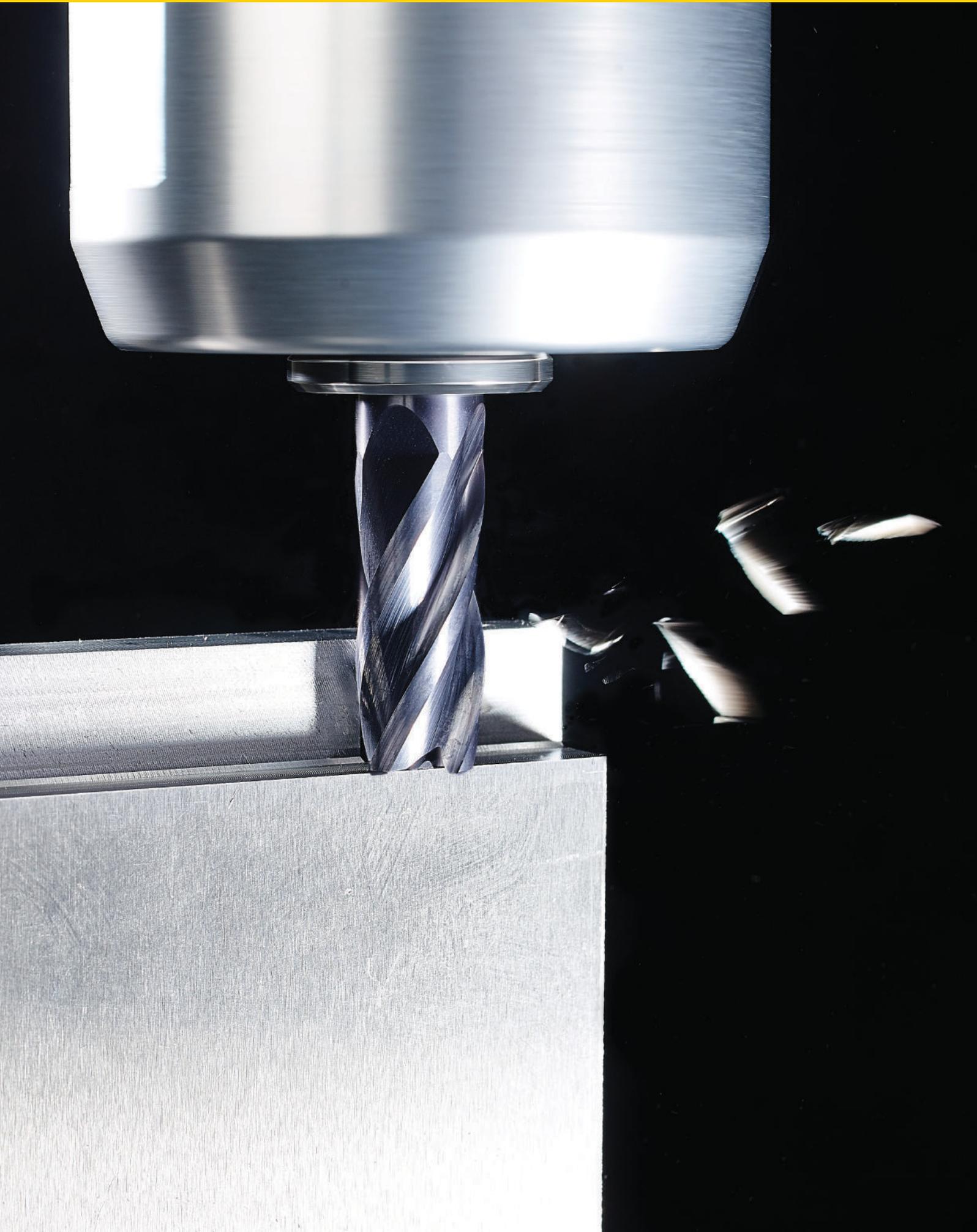
# ***FIRST CHOICE***

*Pour Avancer*

**2<sup>nd</sup>**  
ÉDITION



Distribué par:



Gamme	Goujure inégales	série	dent Z	Diamètre D1 (mm)	Longueur de coupe Ap1 maxi	hélice	
<b>Haute Performance</b>							
HARVI™ I Duo-Lock™		UKDV		ZU-4	10-32	1,5 x D	
HARVI I Duo-Lock		ULDV		ZU-4	10-32	1,5 x D	
HARVI I TE		H1TE_CH		ZU-4	4-25	1,8-3 x D	
HARVI I TE		H1TE_CH		ZU-4	4-25	1,8-3 x D	
HARVI I TE		H1TE_R		ZU-4	6-25	1,3-2 x D	
HARVI I TE		H1TE_SE		ZU-4	4-25	1,8-3 x D	
HARVI I TE		H1TE_CH_S		ZU-4	4-25	1,3-2 x D	
HARVI I TE		H1TE_SE_S		ZU-4	4-25	1,3-2 x D	
HARVI II		UCDE		ZU-5	4-25	~2,5 x D1	
HARVI II		UDDE		ZU-5	6-25	~2 x D1	
HARVI II		UGDE		ZU-5	6-25	5 x D	
HARVI III		UJDE		ZU-6	12-20	3 x D	
Fraise pour l'ébauche		F3BH F4BJ F5BJ		ZU-3 ZU-4 ZU-5	4-25	~2 x D1	
Fraise pour l'ébauche		RUDC		ZU-3 ZU-4 ZU-5	4-25	2 x D	
Aluminium MaxiMet™		ABDF		ZU-2	1,5-20	1,9-4 x D1	
Aluminium MaxiMet		ABDE		ZU-3	3-20	1,9-4 x D1	
Aluminium MaxiMet		ABDE Queue cylindrique rallongée		ZU-3	6-25	1,5 x D	
<b>Application générale</b>							
G0mill™ GP		2CH		ZU-2	2-20	1-2,5 x D1	
G0mill GP		2BN		ZU-2	2-20	1-3 x D1	
G0mill GP		3CH		ZU-3	2-20	1-3 x D1	
G0mill GP		4CH		ZU-4	2-20	1,3-3,2 x D1	
G0mill GP		4BN		ZU-4	3-20	1,9-2,75 x D1	

TOURNAGE  
FIRST CHOICE

FRAISAGE  
FIRST CHOICE

PERÇAGE  
FIRST CHOICE

SYSTÈMES D'OUTILS  
FIRST CHOICE

coupe au centre	pince				P	M	K	N	S	H	page(s) produit	page(s) données de coupe
<b>Haute Performance (suite)</b>												
					•	•	•		○	○	B142	B144
					•	•	•		•	○	B143	B145
					•	•	•		•	○	B150-B151	B162
					•	•	•		•	○	B152-B153	B162
					•	•	•		•	○	B154-B155	B163
					•	•	•		•	○	B156-B157	B163
					•	•	•		•	○	B158-B159	B164
					•	•	•		•	○	B160-B161	B164
				Max 4°	•	•	•			○	B168	B170
				Max 4°		•			•	○	B169	B170
					•	•	•		•	○	B174	B175
					○	•			•	○	B178	B179
					•	•	•			○	B182	B184
					•	•	•		•	○	B183	B185
								•			B188	B191
								•			B189	B191
								•			B190	B191
<b>Application générale (suite)</b>												
					•	•	•				B194-B195	B198
					•	•	•				B196-B197	B199
					•	•	•				B202	B203
					•	•	•				B206-B207	B210
					•	•	•				B208-B209	B211



# ➤ DUO-ΛOCK<sup>®</sup> HARVI<sup>™</sup>

## Principale application

Géométries HARVI pour les applications cibles Duo-Lock<sup>™</sup> où les fraises en carbure monobloc sont actuellement utilisées. Le système Duo Lock<sup>™</sup> associe concentricité et répétabilité longitudinale optimales avec un maximum de stabilité. Ainsi, le système Duo-Lock<sup>™</sup> tire pleinement parti du potentiel des géométries de coupe et des nuances Kennametal et de la flexibilité d'un système modulaire. Les débits-copeau atteints sont importants. Une large gamme de diamètres et de configurations du coin, tels que chanfreins et rayons, sont disponibles en stock.

- Paramètres de coupe et tenue d'outil comparables à ceux des outils en carbure monobloc hautes performances.
- Les géométries brevetées HARVI permettent d'effectuer l'ébauche et la finition avec un seul outil.
- La longueur de l'arête de coupe standard de 1,5 x D réduit le nombre de passes.
- Le rainurage dans le plein jusqu'à 1 x D augmente le débit-copeau et améliore sensiblement la productivité.

## Caractéristiques et avantages

### Technologie avancée

- Nouvelle géométrie du modèle à 4 goujures HARVI pour des vitesses d'avance par dent supérieures.
- Pas différentiel pour un usinage sans brouillage à des vitesses d'avance élevées.
- Pression sur l'arête de coupe réduite grâce à l'adaptation des angles de coupe axial et radial.
- La conception à dépouille excentrée accroît la tenue de coupe en assurant une meilleure stabilité de l'arête.
- L'âme conique brevetée optimise la stabilité de l'outil lors des opérations d'ébauche et de finition.

### Nuances personnalisées

- Nuance Beyond<sup>™</sup> KCSM15<sup>™</sup> pour une tenue de coupe exceptionnelle dans le titane et les aciers inoxydables.
- Nuance Beyond KCPM15<sup>™</sup> pour une protection exceptionnelle dans l'acier inoxydable afin de réduire l'usure en cratères, l'entaille à la profondeur de coupe et l'usure en dépouille.

### Personnalisation

- Diamètres intermédiaires entre 10–32mm disponibles.
- Géométrie du brise-copeau destinée à réduire la consommation d'énergie et à améliorer la formation du copeau dans les matières difficiles à usiner.
- Des solutions étudiées, y compris pour les corps d'outil et les longueurs non standard, sont disponibles.
- Des solutions personnalisées dans la gamme des dimensions d'ébauche standard sont disponibles.

### Gamme standard étendue

- Plage de diamètres : 10–32mm.
- Extensions en acier avec Safe-Lock<sup>™</sup> de HAIMER<sup>®</sup> queues pour empêcher le retrait.

# Fraises en carbure monobloc hautes performances modulaires.



## Géométries hautes performances

Débit-copeau élevé avec une capacité de rainurage égal au diamètre jusqu'à 1 x D et de contournage jusqu'à une profondeur de 1,5 x D avec une ae de 50%.

## Pas différentiel

Atténue les vibrations. Améliore l'état de surface.

## Hélice à pas variable 37/39°

Réduisant le broutage pour une coupe plus douce.

## Filetage intelligent

Maintient le niveau de contraintes en-dessous des valeurs critiques.

## 3ème face de contact

Assure une grande rigidité et une précision élevée (faux-rond < 5 µm).

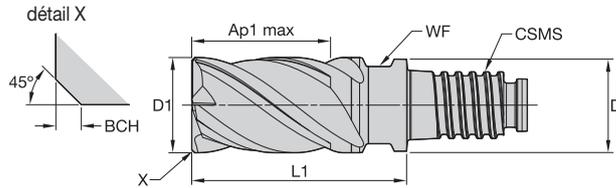
## Double cône Fournit une répétabilité

axiale de 10µm, supprimant des opérations de pré réglage onéreuses.

**DUO-LOCK®**  
HAIMER® et Kennametal



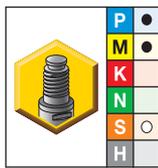
- Pas différentiel et hélice variable réduisant le broutage pour une coupe plus douce.
- Coupe au centre.
- Un seul outil pour l'ébauche et la finition, pour moins de changements.
- Les articles listés sont standard. Autres modèles et revêtements sur commande.



Tolérances pour les fraises

D1	Tolérance e8
>10-18	-0,032/-0,059
>18-30	-0,040/-0,073
>30	-0,050/-0,089

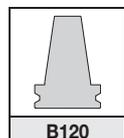
■ UKDV • 4 Goujures • Métrique



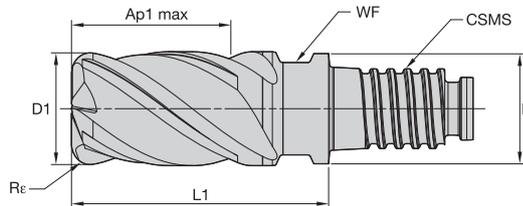
- premier choix
- choix alternatif

Nuance KCPM15 revêtue

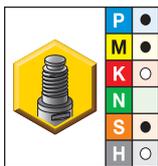
N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Ap1 maxi	L1	Taille système CSMS	WF	BCH
6072110	UKDV1000X4CV	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50
6072161	UKDV1200X4CV	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50
6072162	UKDV1600X4CV	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	0,50
6072163	UKDV2000X4CV	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	0,50
6072164	UKDV2500X4CV	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	0,50
6072165	UKDV3200X4CV	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	0,50



- Pas différentiel et hélice variable réduisant le broutage pour une coupe plus douce.
- Coupe au centre.
- Un seul outil pour l'ébauche et la finition, pour moins de changements.
- Les articles listés sont standard. Autres modèles et revêtements sur commande.


**Tolérances pour les fraises**

D1	Tolérance e8
>10-18	-0,032/-0,059
>18-30	-0,040/-0,073
>30	-0,050/-0,089

**■ ULDV • 4 Goujures • Métrique**


- premier choix
- choix alternatif

**Nuance KCSM15 revêtue**

N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Ap1 maxi	L1	Taille système CSMS	WF	Re
6072166	ULDV1000X4CQE	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50
6072167	ULDV1000X4CQG	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,00
6072168	ULDV1000X4CQJ	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,50
6072169	ULDV1200X4CQE	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50
6072170	ULDV1200X4CQG	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,00
6072181	ULDV1200X4CQJ	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,50
6072182	ULDV1200X4CQL	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	2,50
6072183	ULDV1600X4CQG	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,00
6072184	ULDV1600X4CQJ	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,50
6072185	ULDV1600X4CQK	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,00
6072186	ULDV1600X4CQL	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,50
6072187	ULDV1600X4CQM	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	3,00
6072188	ULDV2000X4CQG	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	1,00
6072189	ULDV2000X4CQK	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,00
6072190	ULDV2000X4CQL	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,50
6072191	ULDV2000X4CQM	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	3,00
6072192	ULDV2000X4CQN	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	4,00
6072193	ULDV2500X4CQL	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	2,50
6072194	ULDV2500X4CQN	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	4,00
6072195	ULDV3200X4CQL	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	2,50
6072196	ULDV3200X4CQN	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	4,00



■ HARVI • UKDV • Pas différentiel

Groupe Matières	Fraisage en bout (A) et Rainurage (B)			court			moyen			long			Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 20%.							
	A		B	adaptateur									Diamètre – D1							
	KCPM15		KCPM15	KCPM15			KCPM15			KCPM15										
	Vitesse de coupe – vc m/min		Vitesse de coupe – vc m/min	Vitesse de coupe – vc m/min			Vitesse de coupe – vc m/min			Vitesse de coupe – vc m/min										
	ap	ae	ap	mini		maxi	mini		maxi	mini		maxi	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0	
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
M	1	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	4	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077

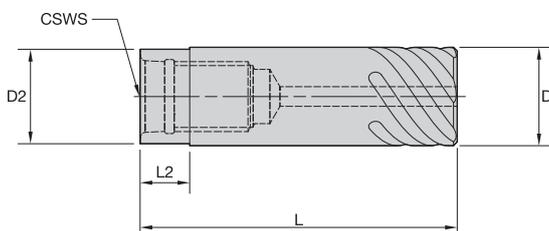
REMARQUE : Le cas échéant, il faudra adapter ces recommandations pour obtenir un résultat optimal.  
 Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usinabilité) du groupe.  
 Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usinabilité) du groupe.  
 Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Ajuster les paramètres en fonction de la stabilité du système.  
 En contournage avec une ap supérieure à 1 x D, réduire fz de 20%.  
 Les queues cylindriques sont déconseillées pour le rainurage égal au diamètre.

**■ HARVI • ULDV • Pas différentiel**

Groupe Matériaux	 													Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 20%.										
	Fraisage en bout (A) et Rainurage (B)			court			moyen			long			Diamètre – D1											
	A		B	adaptateur															Diamètre – D1					
				KCSM15			KCSM15			KCSM15														
	ap	ae	ap	Vitesse de coupe – vc m/min			Vitesse de coupe – vc m/min			Vitesse de coupe – vc m/min			mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0						
			mini		maxi	mini		maxi	mini		maxi	mini		maxi	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0			
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106				
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106				
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	-	190	126	-	171	126	-	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106				
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	108	-	144	108	-	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105				
	4	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	-	150	81	-	135	81	-	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087				
	5	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	-	100	51	-	85	48	-	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084				
M	1	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	90	-	115	72	-	92	63	-	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105				
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	-	80	48	-	64	42	-	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084				
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	-	70	48	-	56	42	-	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062				
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	150	108	-	135	108	-	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106				
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	140	99	-	126	99	-	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105				
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	130	99	-	117	99	-	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084				
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	90	40	-	72	30	-	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105				
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057				
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057				
	4	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	50	-	60	40	-	48	30	-	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077				
H	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	80	-	140	64	-	112	48	-	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087				
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	-	120	56	-	96	42	-	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062				

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usinabilité) du groupe.  
 Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usinabilité) du groupe.  
 Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Ajuster les paramètres en fonction de la stabilité du système.  
 En contournage avec une ap supérieure à 1 x D, réduire fz de 20%.  
 Les queues cylindriques sont déconseillées pour le rainurage égal au diamètre.

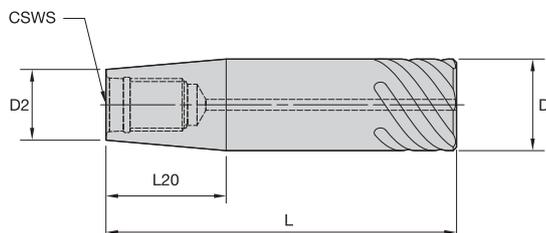




### ■ DL SS SL Cylindrique Métrique

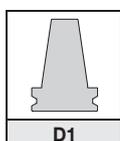
Réf. commande	Réf. catalogue	Taille système CSWS	D	D2	L	L2	kg
6134889	SS10SLDL10055M	DL10	10	9,58	55	6	0,03
6135043	SS12SLDL12065M	DL12	12	11,50	65	7	0,05
6135049	SS16SLDL16070M	DL16	16	15,50	70	9	0,09
6135057	SS20SLDL20080M	DL20	20	19,30	80	11	0,16
6135063	SS25SLDL25090M	DL25	25	24,00	90	13	0,27
6135067	SS32SLDL32105M	DL32	32	31,00	105	17	0,52

REMARQUE : Les queues cylindriques sont déconseillées pour le rainurage égal au diamètre.



### ■ DL SS SL Conique Métrique

Réf. commande	Réf. catalogue	Taille système CSWS	D	D2	L	L20	kg
6135041	SS12SLDL10065M	DL10	12	9,58	65	14	0,05
6135045	SS16SLDL10090M	DL10	16	9,58	90	37	0,11
6135051	SS20SLDL10115M	DL10	20	9,58	115	59	0,21
6135047	SS16SLDL12080M	DL12	16	11,50	80	26	0,11
6135053	SS20SLDL12105M	DL12	20	11,50	105	49	0,20
6135055	SS20SLDL16080M	DL16	20	15,50	80	26	0,16
6135059	SS25SLDL16115M	DL16	25	15,50	115	54	0,35
6135061	SS25SLDL20095M	DL20	25	19,30	95	33	0,30
6135065	SS32SLDL25105M	DL25	32	24,00	105	46	0,52
6135069	SS40SLDL32140M	DL32	40	31,00	140	51	1,13
6135081	SS50SLDL32200M	DL32	50	31,00	200	109	2,35



## Montage

Porter un équipement de protection individuelle (gants, lunettes) pendant le montage.

- 1** Nettoyer la fraise Duo-Lock™ et la connexion de queue.



- 2** Monter l'adaptateur Duo-Lock dans un bloc de montage avec un mandrin de serrage suffisamment solide pour permettre la transmission de couple.



- 3** Visser la plaquette Duo-Lock dans l'adaptateur à la main.

Attention : le port de gants de protection est obligatoire !



- 4** Un espace d'environ 0,15–0,3mm doit être visible.



- 5** Appliquer le couple indiqué dans le tableau. L'emploi d'une clé dynamométrique courante de qualité est obligatoire. Nous recommandons la clé Torque Master ERICKSON™.



Dimension Duo-Lock	couple (Nm)
DL 10	20
DL 12	30
DL 16	60
DL 20	80
DL 25	100
DL 32	130



Fraises carbure  
monobloc



# HARVI™ I TE

Fraises carbure monobloc  
hautes performances

## Matières



## Applications



Rainurage



Contournage/  
Surfaçage-dressage



Ramping



Interpolation  
hélicoïdale



Fraisage en plongée



Fraisage trochoïdal



[kennametal.com/HARVI1TE](http://kennametal.com/HARVI1TE)

Face frontale brevetée — Arête de coupe évolutive améliorant la stabilité du rayon de bec, permettant une coupe douce même aux angles de ramping les plus élevés.

Âme brevetée — Améliore la stabilité de l'outil.

Face frontale innovante — Le pas décalé et l'hélice variable permettent d'amortir les vibrations et d'obtenir des vitesses d'avance inégalées.

Dépouille brevetée — Technologie AVF. La dépouille excentrée à facettes de précision réduit les vibrations et diminue le frottement. Pour d'excellentes conditions de coupe dans de multiples matières.

Profil des goujures, breveté — La poche à copeaux innovante, à l'intérieur des goujures, réduit les efforts de coupe et favorise une bonne évacuation des copeaux.



Face frontale évolutive.

Pas différentiel et hélice variable.

Dépouille excentrée à  
facettes à technologie  
AVF.

Poches à copeaux situées à  
l'intérieur des goujures.

**NOUVEAU !**

Versions arêtes vives et  
corps avec dégagement  
disponibles.

**NOUVEAU !**

Versions courtes avec  
arêtes vives et chanfreins  
disponibles.

HARVI™ I TE — Des caractéristiques de conception innovantes brevetées débouchant sur une productivité maximale.

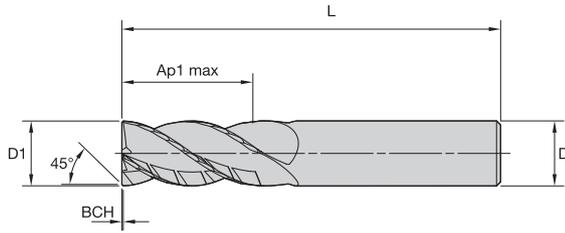
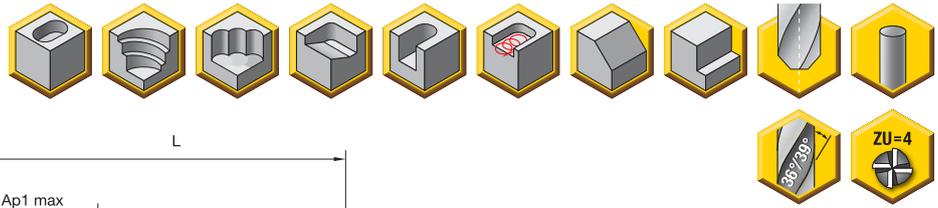
Caractère universel pour l'usinage de l'acier, de l'acier inoxydable, de la fonte et des alliages hautes températures à des vitesses d'avance exceptionnelles tout en atteignant des débits-copeaux inégalés.

Applicable à diverses opérations d'usinage, parmi lesquelles le fraisage dynamique et le ramping.

Fraise universelle à 4 goujures pour l'ébauche et la finition hautes performances avec 1 seul outil.

HARVI I TE — Débit-copeau maximum. Productivité maximale. Avantage optimal.



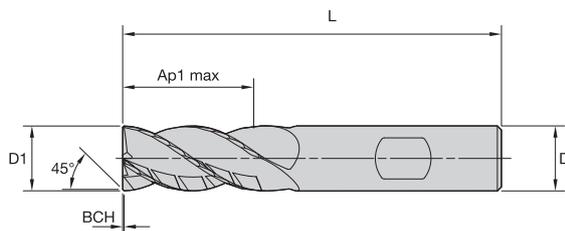
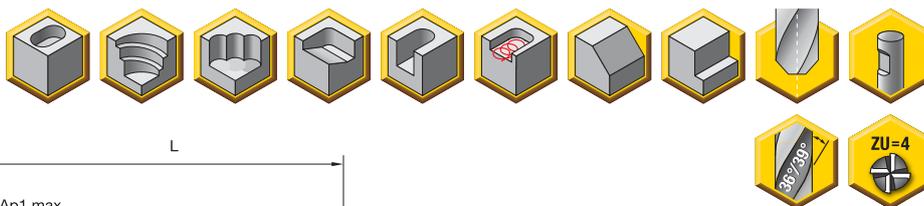


P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

● premier choix  
 ○ choix alternatif

■ HARVI I TE • Chanfrein • 4 goujures • Queue droite • Métrique

Réf. commande	Réf. catalogue	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6675697	H1TE4CH0400R012HAM	4,00	6,00	12,00	55,00	0,40	6675697
6675698	H1TE4CH0500R013HAM	5,00	6,00	13,00	57,00	0,40	6675698
6675699	H1TE4CH0600R013HAM	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	6675699
6675700	H1TE4CH0800R016HAM	8,00	8,00	16,00	63,00	0,40	6675700
6675742	H1TE4CH1000R022HAM	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	6675742
6675743	H1TE4CH1200R026HAM	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	6675743
6675745	H1TE4CH1600R032HAM	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	6675745
6675746	H1TE4CH1800R032HAM	18,00	18,00	32,00	92,00	0,50	6675746
6675747	H1TE4CH2000R038HAM	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	6675747
6675748	H1TE4CH2500R045HAM	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	6675748



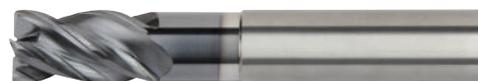
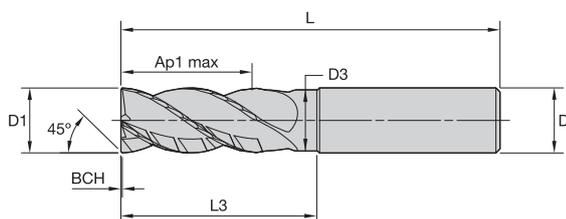
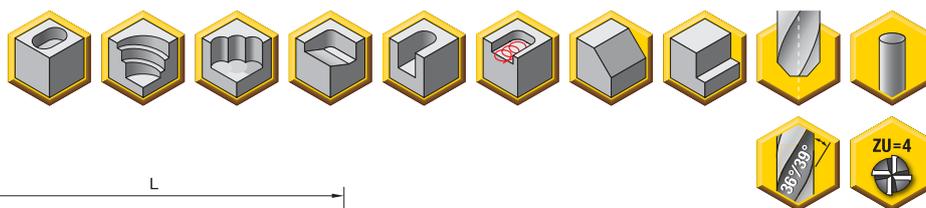
● premier choix  
○ choix alternatif

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

■ HARVI I TE • Chanfrein • 4 goujures • Queue Weldon • Métrique

Réf. commande	Réf. catalogue	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6675749	H1TE4CH0400R012HBM	4,00	6,00	12,00	55,00	0,40	6675749
6675750	H1TE4CH0500R013HBM	5,00	6,00	13,00	57,00	0,40	6675750
6675751	H1TE4CH0600R013HBM	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	6675751
6675752	H1TE4CH0800R016HBM	8,00	8,00	16,00	63,00	0,40	6675752
6675753	H1TE4CH1000R022HBM	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	6675753
6675754	H1TE4CH1200R026HBM	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	6675754
6675756	H1TE4CH1600R032HBM	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	6675756
6675757	H1TE4CH1800R032HBM	18,00	18,00	32,00	92,00	0,50	6675757
6675758	H1TE4CH2000R038HBM	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	6675758
6687137	H1TE4CH2500R045HBM	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	6687137



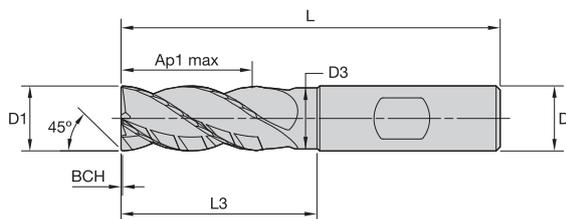
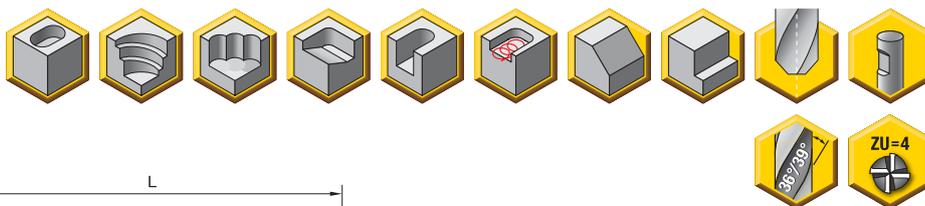


● premier choix  
○ choix alternatif

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

■ HARVI I TE • Chanfrein • 4 goujures • À gorge • Queue droite • Métrique

Réf. commande	Réf. catalogue	D1	D	D3	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6676308	H1TE4CH0400N011HAM	4,00	6,00	3,76	11,00	57,00	0,15	6676308
6676310	H1TE4CH0500N013HAM	5,00	6,00	4,70	13,00	57,00	0,15	6676310
6676332	H1TE4CH0600N013HAM	6,00	6,00	5,64	13,00	57,00	0,15	6676332
6676334	H1TE4CH0800N016HAM	8,00	8,00	7,52	16,00	63,00	0,20	6676334
6676336	H1TE4CH1000N022HAM	10,00	10,00	9,40	22,00	72,00	0,20	6676336
6676338	H1TE4CH1200N026HAM	12,00	12,00	11,28	26,00	83,00	0,20	6676338
6676342	H1TE4CH1600N032HAM	16,00	16,00	15,04	32,00	92,00	0,35	6676342
6676344	H1TE4CH2000N038HAM	20,00	20,00	18,80	38,00	104,00	0,35	6676344
6676346	H1TE4CH2500N045HAM	25,00	25,00	24,00	45,00	121,00	0,35	6676346



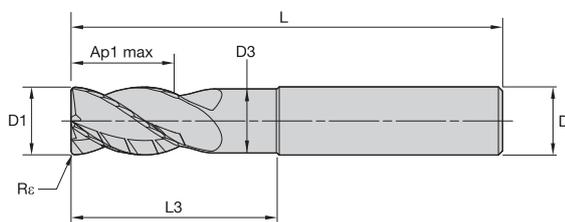
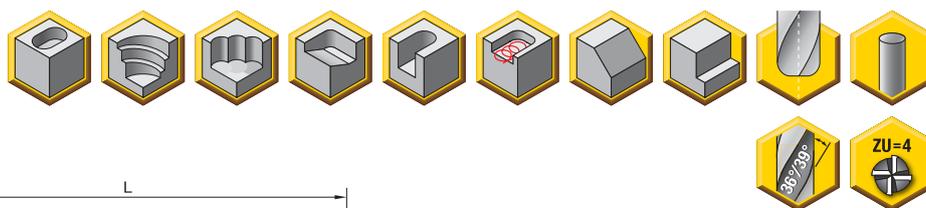
● premier choix  
 ○ choix alternatif

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

■ HARVI I TE • Chanfrein • 4 goujures • À gorge • Queue Weldon • Métrique

Réf. commande	Réf. catalogue	D1	D	D3	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6676309	H1TE4CH0400N011HBM	4,00	6,00	3,76	11,00	57,00	0,15	6676309
6676331	H1TE4CH0500N013HBM	5,00	6,00	4,70	13,00	57,00	0,15	6676331
6676333	H1TE4CH0600N013HBM	6,00	6,00	5,64	13,00	57,00	0,15	6676333
6676335	H1TE4CH0800N016HBM	8,00	8,00	7,52	16,00	63,00	0,20	6676335
6676337	H1TE4CH1000N022HBM	10,00	10,00	9,40	22,00	72,00	0,20	6676337
6676339	H1TE4CH1200N026HBM	12,00	12,00	11,28	26,00	83,00	0,20	6676339
6676343	H1TE4CH1600N032HBM	16,00	16,00	15,04	32,00	92,00	0,35	6676343
6676345	H1TE4CH2000N038HBM	20,00	20,00	18,80	38,00	104,00	0,35	6676345
6676347	H1TE4CH2500N045HBM	25,00	25,00	24,00	45,00	121,00	0,35	6676347



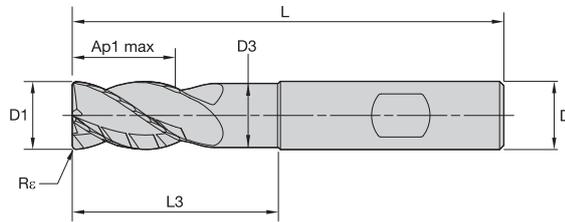
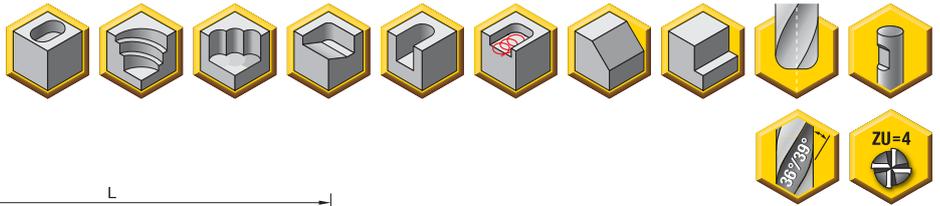


● premier choix  
○ choix alternatif

P	<input type="radio"/>
M	<input checked="" type="radio"/>
K	<input type="radio"/>
N	<input type="radio"/>
S	<input checked="" type="radio"/>
H	<input type="radio"/>

■ HARVI I TE • Rayonnée • 4 goujures • À gorge • Queue droite • Métrique

Réf. commande	Réf. catalogue	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Rε	KCSM15
6676190	H1TE4RA0600N009HAR050M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	0,50	6676190
6676231	H1TE4RA0600N009HAR100M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	1,00	6676231
6676234	H1TE4RA0800N012HAR050M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	0,50	6676234
6676235	H1TE4RA0800N012HAR100M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	1,00	6676235
6676238	H1TE4RA1000N015HAR050M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	0,50	6676238
6676239	H1TE4RA1000N015HAR100M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	1,00	6676239
6676240	H1TE4RA1000N015HAR200M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	2,00	6676240
6676251	H1TE4RA1000N015HAR300M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	3,00	6676251
6676257	H1TE4RA1200N018HAR050M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	0,50	6676257
6676258	H1TE4RA1200N018HAR100M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	1,00	6676258
6676259	H1TE4RA1200N018HAR200M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	2,00	6676259
6676260	H1TE4RA1200N018HAR300M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	3,00	6676260
6676271	H1TE4RA1200N018HAR400M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	4,00	6676271
6676277	H1TE4RA1600N024HAR050M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	0,50	6676277
6676278	H1TE4RA1600N024HAR100M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	1,00	6676278
6676279	H1TE4RA1600N024HAR200M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	2,00	6676279
6676280	H1TE4RA1600N024HAR300M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	3,00	6676280
6676281	H1TE4RA1600N024HAR400M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	4,00	6676281
6676282	H1TE4RA1600N024HAR600M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	6,00	6676282
6676289	H1TE4RA2000N030HAR050M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	0,50	6676289
6676290	H1TE4RA2000N030HAR100M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	1,00	6676290
6676291	H1TE4RA2000N030HAR200M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	2,00	6676291
6676292	H1TE4RA2000N030HAR300M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	3,00	6676292
6676293	H1TE4RA2000N030HAR400M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	4,00	6676293
6676294	H1TE4RA2000N030HAR600M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	6,00	6676294
6676299	H1TE4RA2500N038HAR050M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	6676299
6676300	H1TE4RA2500N038HAR100M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	1,00	6676300
6676301	H1TE4RA2500N038HAR200M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	2,00	6676301
6676302	H1TE4RA2500N038HAR300M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	3,00	6676302
6676303	H1TE4RA2500N038HAR400M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	4,00	6676303
6676304	H1TE4RA2500N038HAR600M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	6,00	6676304



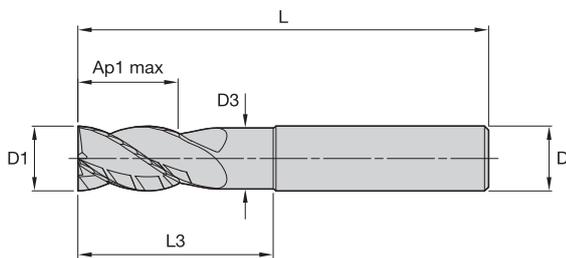
● premier choix  
○ choix alternatif

P	<input type="radio"/>
M	<input checked="" type="radio"/>
K	<input type="radio"/>
N	<input type="radio"/>
S	<input checked="" type="radio"/>
H	<input type="radio"/>

■ HARVI I TE • Rayonnage • 4 goujures • À gorge • Queue Weldon • Métrique

Réf. commande	Réf. catalogue	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Rε	KCSM15
6676232	H1TE4RA0600N009HBR050M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	0,50	6676232
6676233	H1TE4RA0600N009HBR100M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	1,00	6676233
6676236	H1TE4RA0800N012HBR050M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	0,50	6676236
6676237	H1TE4RA0800N012HBR100M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	1,00	6676237
6676253	H1TE4RA1000N015HBR050M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	0,50	6676253
6676254	H1TE4RA1000N015HBR100M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	1,00	6676254
6676255	H1TE4RA1000N015HBR200M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	2,00	6676255
6676256	H1TE4RA1000N015HBR300M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	3,00	6676256
6676272	H1TE4RA1200N018HBR050M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	0,50	6676272
6676273	H1TE4RA1200N018HBR100M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	1,00	6676273
6676274	H1TE4RA1200N018HBR200M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	2,00	6676274
6676275	H1TE4RA1200N018HBR300M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	3,00	6676275
6676276	H1TE4RA1200N018HBR400M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	4,00	6676276
6676283	H1TE4RA1600N024HBR050M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	0,50	6676283
6676284	H1TE4RA1600N024HBR100M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	1,00	6676284
6676285	H1TE4RA1600N024HBR200M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	2,00	6676285
6676286	H1TE4RA1600N024HBR300M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	3,00	6676286
6676287	H1TE4RA1600N024HBR400M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	4,00	6676287
6676288	H1TE4RA1600N024HBR600M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	6,00	6676288
6676295	H1TE4RA2000N030HBR050M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	0,50	6676295
6676296	H1TE4RA2000N030HBR100M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	1,00	6676296
6676297	H1TE4RA2000N030HBR200M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	2,00	6676297
6676298	H1TE4RA2000N030HBR300M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	3,00	6676298
6687140	H1TE4RA2000N030HBR400M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	4,00	6687140
6687151	H1TE4RA2000N030HBR600M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	6,00	6687151
6676305	H1TE4RA2500N038HBR050M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	6676305
6687152	H1TE4RA2500N038HBR100M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	1,00	6687152
6687153	H1TE4RA2500N038HBR200M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	2,00	6687153
6687154	H1TE4RA2500N038HBR300M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	3,00	6687154
6676306	H1TE4RA2500N038HBR400M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	4,00	6676306
6676307	H1TE4RA2500N038HBR600M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	6,00	6676307



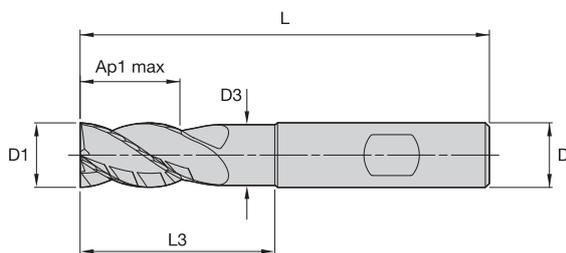


P	<input checked="" type="checkbox"/>	•
M	<input checked="" type="checkbox"/>	•
K	<input checked="" type="checkbox"/>	•
N	<input checked="" type="checkbox"/>	•
S	<input type="checkbox"/>	○
H	<input type="checkbox"/>	○

• premier choix  
○ choix alternatif

■ HARVI I TE • Bout plat • 4 goujures • Avec dégagement • Queue droite • Métrique

Réf. commande	Réf. catalogue	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	KCPM15
6769547	H1TE4SE0400N011HAM	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	6769547
6769548	H1TE4SE0500N013HAM	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	6769548
6769549	H1TE4SE0600N013HAM	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	6769549
6769563	H1TE4SE0800N016HAM	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	6769563
6769564	H1TE4SE1000N022HAM	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	6769564
6769565	H1TE4SE1200N026HAM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	6769565
6769566	H1TE4SE1400N026HAM	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	6769566
6769567	H1TE4SE1600N032HAM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	6769567
6769568	H1TE4SE1800N035HAM	18,00	18,00	16,92	35,00	54,00	92,00	6769568
6769569	H1TE4SE2000N038HAM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	6769569
6769581	H1TE4SE2500N045HAM	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	121,00	6769581

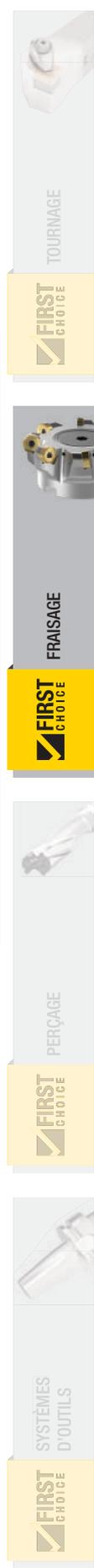


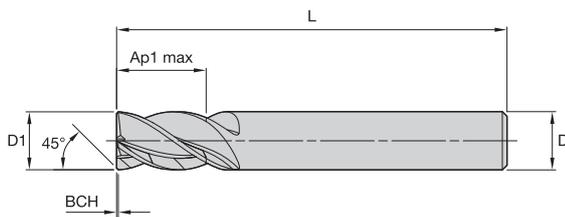
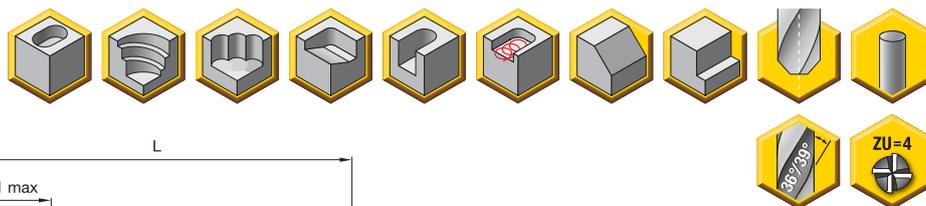
- premier choix
- choix alternatif

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

**■ HARVI I TE • Bout plat • 4 goujures • Avec dégagement • Queue Weldon • Métrique**

Réf. commande	Réf. catalogue	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	KCPM15
6769586	H1TE4SE0400N011HBM	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	6769586
6769587	H1TE4SE0500N013HBM	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	6769587
6769588	H1TE4SE0600N013HBM	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	6769588
6769589	H1TE4SE0800N016HBM	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	6769589
6769590	H1TE4SE1000N022HBM	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	6769590
6769591	H1TE4SE1200N026HBM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	6769591
6769592	H1TE4SE1400N026HBM	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	6769592
6769593	H1TE4SE1600N032HBM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	6769593
6769594	H1TE4SE1800N035HBM	18,00	18,00	16,92	35,00	54,00	92,00	6769594
6769595	H1TE4SE2000N038HBM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	6769595
6769596	H1TE4SE2500N045HBM	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	121,00	6769596



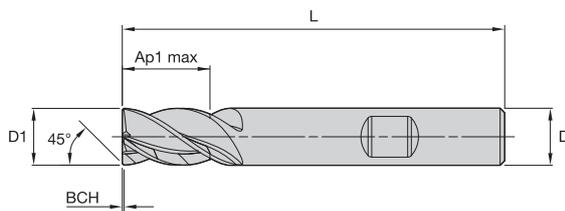
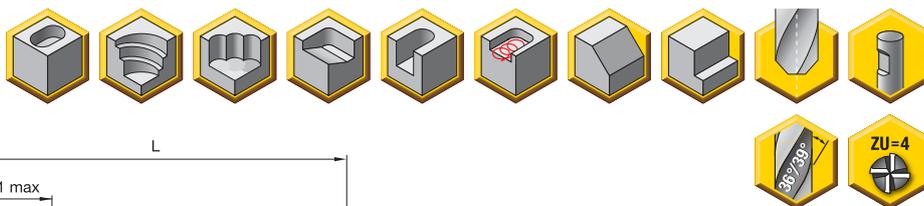


P	<input checked="" type="checkbox"/>	•
M	<input type="checkbox"/>	•
K	<input type="checkbox"/>	•
N	<input type="checkbox"/>	•
S	<input type="checkbox"/>	○
H	<input type="checkbox"/>	○

• premier choix  
○ choix alternatif

■ HARVI I TE • Chanfreinée • 4 goujures • Courte • Queue droite • Métrique

Réf. commande	Réf. catalogue	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6769611	H1TE4CH0400S008HAM	4,00	6,00	8,00	54,00	0,15	6769611
6769613	H1TE4CH0500S009HAM	5,00	6,00	9,00	54,00	0,15	6769613
6769614	H1TE4CH0600S010HAM	6,00	6,00	10,00	54,00	0,15	6769614
6769615	H1TE4CH0800S012HAM	8,00	8,00	12,00	58,00	0,20	6769615
6769616	H1TE4CH1000S014HAM	10,00	10,00	14,00	66,00	0,25	6769616
6769617	H1TE4CH1200S016HAM	12,00	12,00	16,00	73,00	0,25	6769617
6769619	H1TE4CH1400S018HAM	14,00	14,00	18,00	75,00	0,25	6769619
6769620	H1TE4CH1600S022HAM	16,00	16,00	22,00	82,00	0,35	6769620
6769621	H1TE4CH1800S024HAM	18,00	18,00	24,00	92,00	0,35	6769621
6769622	H1TE4CH2000S026HAM	20,00	20,00	26,00	92,00	0,35	6769622
6769623	H1TE4CH2500S030HAM	25,00	25,00	30,00	121,00	0,35	6769623



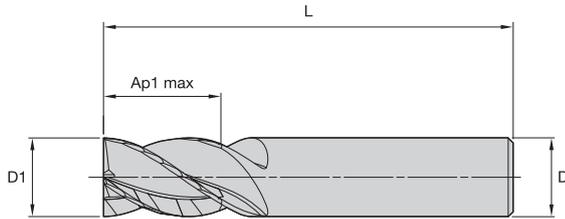
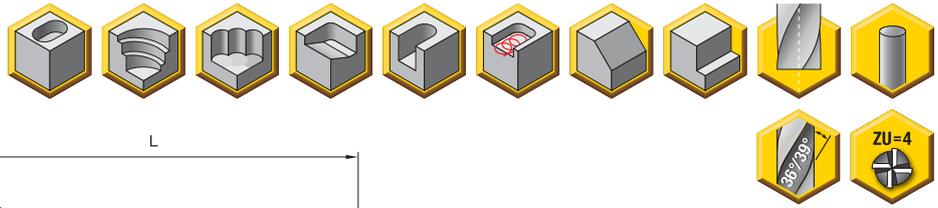
● premier choix  
○ choix alternatif

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

■ HARVI I TE • Chanfreinée • 4 goujures • Courte • Queue Weldon • Métrique

Réf. commande	Réf. catalogue	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6769629	H1TE4CH0400S008HBM	4,00	6,00	8,00	54,00	0,15	6769629
6769630	H1TE4CH0500S009HBM	5,00	6,00	9,00	54,00	0,15	6769630
6769631	H1TE4CH0600S010HBM	6,00	6,00	10,00	54,00	0,15	6769631
6769632	H1TE4CH0800S012HBM	8,00	8,00	12,00	58,00	0,20	6769632
6769633	H1TE4CH1000S014HBM	10,00	10,00	14,00	66,00	0,25	6769633
6769634	H1TE4CH1200S016HBM	12,00	12,00	16,00	73,00	0,25	6769634
6769635	H1TE4CH1400S018HBM	14,00	14,00	18,00	75,00	0,25	6769635
6769636	H1TE4CH1600S022HBM	16,00	16,00	22,00	82,00	0,35	6769636
6769637	H1TE4CH1800S024HBM	18,00	18,00	24,00	92,00	0,35	6769637
6769638	H1TE4CH2000S026HBM	20,00	20,00	26,00	92,00	0,35	6769638
6769639	H1TE4CH2500S030HBM	25,00	25,00	30,00	121,00	0,35	6769639



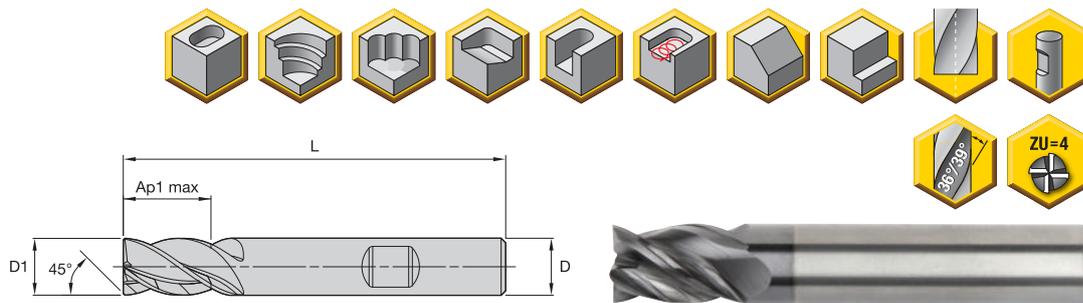


● premier choix  
○ choix alternatif

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

■ HARVI I TE • Bout plat • 4 goujures • Courte • Queue droite • Métrique

Réf. commande	Réf. catalogue	D1	D	Ap1 max	L	KCPM15
6769682	H1TE4SE0400S008HAM	4,00	6,00	8,00	54,00	6769682
6769683	H1TE4SE0500S009HAM	5,00	6,00	9,00	54,00	6769683
6769684	H1TE4SE0600S010HAM	6,00	6,00	10,00	54,00	6769684
6769685	H1TE4SE0800S012HAM	8,00	8,00	12,00	58,00	6769685
6769686	H1TE4SE1000S014HAM	10,00	10,00	14,00	66,00	6769686
6769687	H1TE4SE1200S016HAM	12,00	12,00	16,00	73,00	6769687
6769688	H1TE4SE1400S018HAM	14,00	14,00	18,00	75,00	6769688
6769689	H1TE4SE1600S022HAM	16,00	16,00	22,00	82,00	6769689
6769690	H1TE4SE1800S024HAM	18,00	18,00	24,00	92,00	6769690
6769701	H1TE4SE2000S026HAM	20,00	20,00	26,00	92,00	6769701
6769702	H1TE4SE2500S030HAM	25,00	25,00	30,00	121,00	6769702



P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

● premier choix  
○ choix alternatif

■ HARVI I TE • Bout plat • 4 goujures • Courte • Queue Weldon • Métrique

Réf. commande	Réf. catalogue	D1	D	Ap1 max	L	KCPM15
6769709	H1TE4SE0400S008HBM	4,00	6,00	8,00	54,00	6769709
6769710	H1TE4SE0500S009HBM	5,00	6,00	9,00	54,00	6769710
6769711	H1TE4SE0600S010HBM	6,00	6,00	10,00	54,00	6769711
6769712	H1TE4SE0800S012HBM	8,00	8,00	12,00	58,00	6769712
6769713	H1TE4SE1000S014HBM	10,00	10,00	14,00	66,00	6769713
6769714	H1TE4SE1200S016HBM	12,00	12,00	16,00	73,00	6769714
6769715	H1TE4SE1400S018HBM	14,00	14,00	18,00	75,00	6769715
6769716	H1TE4SE1600S022HBM	16,00	16,00	22,00	82,00	6769716
6769717	H1TE4SE1800S024HBM	18,00	18,00	24,00	92,00	6769717
6769718	H1TE4SE2000S026HBM	20,00	20,00	26,00	92,00	6769718
6769719	H1TE4SE2500S030HBM	25,00	25,00	30,00	121,00	6769719



Groupe Matières	Fraisage en bout (A) Et Rainurage (B)			KCPM15-KCSM15			Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 20%.												
	A		B	Vitesse de coupe – vc m/min			Diamètre – D1												
	ap	ae	ap	mini	Départ	maxi	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
	0	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	150	175	200	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
P	1	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	150	175	200	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	140	165	190	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	3	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	120	140	160	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	4	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	90	120	150	fz	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107
	5	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	60	80	100	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
	6	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	50	65	75	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078
M	1	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	90	100	115	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	60	70	80	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
	3	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	60	65	70	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078
K	1	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	120	135	150	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	110	125	140	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	3	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	110	120	130	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
S	1	1,5 x D1	0,5 x D1	0,75 x D1	50	70	90	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	0,75 x D1	50	65	80	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
	3	1,5 x D1	0,5 x D1	0,5 x D1	25	30	40	fz	0,014	0,018	0,021	0,029	0,035	0,041	0,046	0,051	0,055	0,059	0,067
	4	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	50	55	60	fz	0,017	0,023	0,028	0,040	0,049	0,057	0,064	0,071	0,076	0,082	0,092
H	1	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	80	110	140	fz	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	70	90	120	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078

### ■ HARVI I TE • 4 goujures • Facteur d'ajustement pour le calcul de l'avance et de la vitesse

Pour calculer les paramètres de coupe spécifiques à l'application, se reporter au tableau des coefficients KV à droite pour savoir comment adapter la vitesse de coupe et KFz pour l'avance.

Nouvelle Vc = Vc \*  
nouvelle Kv Fz = Fz \* KFz

#### Exemple de calcul :

Application : D = 20mm ;  
groupe d'usinabilité M2 ;  
Ae = 2mm

#### Valeurs de coupe recommandées :

Vc = 80m/mn ;  
fz = 0,089mm/dent

Coefficients d'ajustement : Ae = 2mm = 10,0% ;  
Kv = 1,35 ; KFz = 1,7

#### Valeurs de coupe finales recommandées :

Nouvelle Vc = 80 \* 1,35 = 108m/mn  
Nouvelle Fz = 0,089 \* 1,7 = 0,15mm/mn

	Ae/D	0,50%	1,00%	1,60%	2,00%	4,00%	5,00%	8,00%	10,00%	20,00%	30,00%	40,00%	50,00%
<b>Facteur de vitesse</b>	Kv	2,9	2,85	2,8	2	1,5	1,45	1,4	1,35	1,25	1,2	1	1
<b>Facteur d'avance</b>	KFz	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2	1,7	1,25	1,02	1	1



Groupe Matières	Interpolation hélicoïdale/ Ramping 0°-15°	KCPM15-KCSM15		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour l'interpolation hélicoïdale et le ramping – fz x 2													
		Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1 [Ø mini–Ø maxi] pour l'interpolation hélicoïdale													
		Prof. maxi	mini	Départ	maxi	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
						mm	4,6–7,6	5,8–9,5	6,9–11,4	9,2–15,2	11,5–19,0	13,8–22,8	16,1–26,6	18,4–30,4	20,7–34,2	23,0–38,0	28,8–47,5
P	0	1,25 x D1	150	175	200	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	1	1,25 x D1	150	175	200	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	2	1,25 x D1	140	165	190	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	3	1,25 x D1	120	140	160	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	4	1,25 x D1	90	120	150	fz	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107
	5	1,25 x D1	60	80	100	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
M	1	1,25 x D1	90	100	115	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	2	1,25 x D1	60	70	80	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
	3	1,0 x D1	60	65	70	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078
K	1	1,0 x D1	120	135	150	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	2	1,0 x D1	110	125	140	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	3	1,0 x D1	110	120	130	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
S	1	0,75 x D1	50	70	90	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	2	0,75 x D1	50	65	80	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
	3	0,5 x D1	25	30	40	fz	0,014	0,018	0,021	0,029	0,035	0,041	0,046	0,051	0,055	0,059	0,067
	4	1,25 x D1	50	55	60	fz	0,017	0,023	0,028	0,040	0,049	0,057	0,064	0,071	0,076	0,082	0,092
H	1	1,0 x D1	80	110	140	fz	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107
	2	1,0 x D1	70	90	120	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078

Groupe Matières	Interpolation hélicoïdale/ Ramping 15°-30°	KCPM15-KCSM15		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour l'interpolation hélicoïdale et le ramping – fz x 2													
		Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1 [Ø mini–Ø maxi] pour l'interpolation hélicoïdale													
		Prof. maxi	mini	Départ	maxi	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
						mm	4,6–7,6	5,8–9,5	6,9–11,4	9,2–15,2	11,5–19,0	13,8–22,8	16,1–26,6	18,4–30,4	20,7–34,2	23,0–38,0	28,8–47,5
P	0	1,25 x D1	150	165	175	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,059	0,068	0,076	0,083	0,089	0,094	0,102
	1	1,25 x D1	150	165	175	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,059	0,068	0,076	0,083	0,089	0,094	0,102
	2	1,25 x D1	140	155	165	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,059	0,068	0,076	0,083	0,089	0,094	0,102
	3	1,25 x D1	120	130	140	fz	0,019	0,025	0,030	0,041	0,050	0,058	0,065	0,072	0,078	0,083	0,094
	4	1,25 x D1	90	105	120	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,045	0,051	0,058	0,063	0,068	0,073	0,080
	5	1,25 x D1	60	70	80	fz	0,016	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
M	1	1,25 x D1	90	95	100	fz	0,019	0,025	0,030	0,041	0,050	0,058	0,065	0,072	0,078	0,083	0,094
	2	1,25 x D1	60	65	70	fz	0,016	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
	3	1,0 x D1	60	62	65	fz	0,013	0,017	0,020	0,028	0,033	0,038	0,043	0,047	0,050	0,053	0,059
K	1	1,0 x D1	120	130	135	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,059	0,068	0,076	0,083	0,089	0,094	0,102
	2	1,0 x D1	110	120	125	fz	0,019	0,025	0,030	0,041	0,050	0,058	0,065	0,072	0,078	0,083	0,094
	3	1,0 x D1	110	115	120	fz	0,016	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
S	1	0,75 x D1	50	60	70	fz	0,019	0,025	0,030	0,041	0,050	0,058	0,065	0,072	0,078	0,083	0,094
	2	0,75 x D1	50	55	65	fz	0,016	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
	3	0,5 x D1	25	27	30	fz	0,010	0,013	0,016	0,022	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,045	0,051
	4	1,25 x D1	50	52	55	fz	0,013	0,017	0,021	0,030	0,037	0,043	0,048	0,053	0,057	0,061	0,069
H	1	1,0 x D1	80	95	110	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,045	0,051	0,058	0,063	0,068	0,073	0,080
	2	1,0 x D1	70	80	90	fz	0,013	0,017	0,020	0,028	0,033	0,038	0,043	0,047	0,050	0,053	0,059

Groupe Matières	Interpolation hélicoïdale/Ramping 30°-45°		KCPM15-KCSM15		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour l'interpolation hélicoïdale et le ramping – fz x 2														
	Prof. maxi	mini	Départ	maxi	Vitesse de coupe – vc m/min														
					Diamètre – D1 [Ø mini – Ø maxi] pour l'interpolation hélicoïdale														
					mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0			
					mm	4,6-7,6	5,8-9,5	6,9-11,4	9,2-15,2	11,5-19,0	13,8-22,8	16,1-26,6	18,4-30,4	20,7-34,2	23,0-38,0	28,8-47,5			
P	0	1,25 x D1	140	150	165	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,055	0,061	0,067	0,071	0,075	0,082		
	1	1,25 x D1	140	150	165	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,055	0,061	0,067	0,071	0,075	0,082		
	2	1,25 x D1	140	150	165	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,055	0,061	0,067	0,071	0,075	0,082		
	3	1,25 x D1	105	115	120	fz	0,015	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075		
	4	1,25 x D1	90	100	110	fz	0,014	0,018	0,022	0,030	0,036	0,041	0,046	0,051	0,055	0,058	0,064		
	5	1,25 x D1	70	75	80	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,053	0,060		
M	6	1,25 x D1	55	60	65	fz	0,011	0,013	0,016	0,022	0,027	0,031	0,034	0,038	0,040	0,043	0,047		
	1	1,25 x D1	75	85	90	fz	0,015	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075		
	2	1,25 x D1	50	55	60	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,053	0,060		
K	3	1,0 x D1	45	50	55	fz	0,011	0,013	0,016	0,022	0,027	0,031	0,034	0,038	0,040	0,043	0,047		
	1	1,0 x D1	110	120	130	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,055	0,061	0,067	0,071	0,075	0,082		
	2	1,0 x D1	100	110	120	fz	0,015	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075		
S	3	1,0 x D1	90	100	110	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,053	0,060		
	1	0,75 x D1	80	85	90	fz	0,015	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075		
	2	0,75 x D1	55	60	65	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,053	0,060		
	3	0,5 x D1	20	25	28	fz	0,008	0,011	0,013	0,017	0,021	0,025	0,028	0,031	0,033	0,036	0,040		
H	4	1,25 x D1	35	40	45	fz	0,010	0,014	0,017	0,024	0,029	0,034	0,038	0,042	0,046	0,049	0,055		
	1	1,0 x D1	75	80	85	fz	0,014	0,018	0,022	0,030	0,036	0,041	0,046	0,051	0,055	0,058	0,064		
	2	1,0 x D1	65	70	75	fz	0,011	0,013	0,016	0,022	0,027	0,031	0,034	0,038	0,040	0,043	0,047		

Groupe Matières	Plongée/Perçage		KCPM15-KCSM15		Avance par tour recommandée														
	Prof. maxi	Applicable	Lubrifiant	Vitesse de coupe – vc m/min															
				Diamètre – D1															
				mini	Départ	maxi	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
P	0	1,5 x D	●	De préférence	140	150	165	fn	0,040	0,045	0,055	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	1	1,5 x D	●	Obligatoire	140	150	165	fn	0,040	0,045	0,055	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	2	1,5 x D	●	Obligatoire	140	150	165	fn	0,040	0,045	0,055	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	3	1 x D	●	Obligatoire	105	115	120	fn	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	4	1 x D	●	Obligatoire	90	100	110	fn	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	5	0,5 x D	●	Obligatoire	70	75	80	fn	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
M	6	0,5 x D	●	Obligatoire	55	60	65	fn	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	1	0,75 x D	●	Obligatoire	75	85	90	fn	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	2	0,5 x D	●	Obligatoire	50	55	60	fn	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
K	3	0,5 x D	●	Obligatoire	45	50	55	fn	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	1	1,5 x D	●	De préférence	110	120	130	fn	0,040	0,045	0,055	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	2	1 x D	●	Obligatoire	100	110	120	fn	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
S	3	1 x D	●	Obligatoire	90	100	110	fn	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	1	0,3 x D	○	Obligatoire	80	85	90	fn	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	2	0,1 x D	○	Obligatoire	55	60	65	fn	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	3	0,1 x D	○	Obligatoire	20	25	28	fn	0,012	0,015	0,018	0,022	0,028	0,033	0,040	0,045	0,050	0,060	0,070
H	4	0,2 x D	○	Obligatoire	35	40	45	fn	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	1	0,3 x D	○	Obligatoire	75	80	85	fn	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	2	0,2 x D	○	Obligatoire	65	70	75	fn	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100

<b>Matières à usiner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aciers (P0-P5).</li> <li>• Aciers inoxydables (M1-M3).</li> <li>• Fonte (K1-K3).</li> <li>• Alliages hautes températures (S1-S4).</li> <li>• Matériaux trempés (H1- H2).</li> </ul>
<b>Vitesse de coupe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cf. les conseils d'utilisation.</li> </ul>
<b>Vitesse d'avance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cf. les conseils d'utilisation.</li> <li>• Fonctionne dans la même plage de vitesses d'avance que les outils polyvalents ; pour un avantage en terme de productivité, suivre les conseils d'utilisation.</li> </ul>
<b>Profondeur de coupe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cf. les conseils d'utilisation.</li> </ul>
<b>Lubrifiant</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrosage extérieur à privilégier pour l'acier, l'inox, les alliages hautes températures et les matériaux trempés.</li> <li>• Air comprimé applicable aux aciers carbone.</li> <li>• Quantité Minimale de Lubrification (MQL) et sans arrosage applicable aux aciers carbone.</li> </ul>
<b>Adaptation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendre de préférence un mandrin hydraulique avec ou sans douille.</li> <li>• L'adaptateur Weldon® pour outils à queue Weldon est à privilégier pour les applications à Ap élevé/Ae élevé, mais il est déconseillé pour les applications de finition.</li> <li>• Mandrins à pince hautes performances (HPMC) ou mandrins de fraisage applicables.</li> <li>• Adaptateur fretté utilisable.</li> </ul>
<b>Application d'ébauche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oui.</li> </ul>
<b>Application de finition</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oui.</li> </ul>
<b>Stratégie de fraisage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraisage traditionnel (rainurage pleine largeur, côté Ae élevé et surfaçage-dressage).</li> <li>• Fraisage à haute vitesse (fraisage dynamique, fraisage trochoïdal).</li> </ul>
<b>Gamme d'applications</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rainurage dans le plein.</li> <li>• Surfaçage-dressage.</li> <li>• Fraisage par effeuillage et techniques HPC.</li> <li>• Coupe au centre.</li> <li>• Fraisage en ramping linéaire à un angle illimité et fraisage en plongée à 90°.</li> <li>• Fraisage en ramping dans l'inox et les alliages hautes températures limité par la configuration de l'arrosage.</li> <li>• Interpolation hélicoïdale.</li> </ul>
<b>Solutions étudiées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponible sur demande.</li> </ul>
<b>Service de reconditionnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconditionnement intégral disponible suivant les procédures de reconditionnement Kennametal.</li> <li>• Pour plus de détails, voir les services sur le site Internet de Kennametal.</li> </ul>

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTIONS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sortie d'outil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Force axiale importante.</li> <li>• Attachement inapproprié.</li> <li>• Conditions de Coupe inadaptées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser une queue Weldon® si possible ou un adaptateur avec un serrage plus fort.</li> <li>• Réduire l'avance à la dent.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copeaux de coloration non homogène pendant le rainurage profond (&gt;1,25 x D).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubrifiant insuffisant dans la zone de coupe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuster la méthode d'arrosage pour améliorer la lubrification dans la zone de coupe.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casse soudaine en fraisage à sec avec un attachement fretté ou un adaptateur hydraulique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Température excessive sur l'outil qui provoque une désolidarisation avec son adaptateur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la température de l'attachement sur la broche.</li> <li>• Augmenter la quantité la lubrification ou réduire la vitesse de coupe; éventuellement changer pour un attachement HPMC si possible.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accumulation de matière sur l'arête de coupe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soudage à froid de la matière sur l'arête de coupe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter le lubrifiant dans la zone de coupe.</li> <li>• Réduire la vitesse de coupe.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importante usure en dépouille.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conseils d'utilisation inadaptés.</li> <li>• Faux-rond élevé de l'outil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la vitesse d'avance.</li> <li>• Vérifier la concentricité de l'outil.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Écaillage sur l'outil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions de coupe inappropriées.</li> <li>• Manque de lubrifiant.</li> <li>• Faux-rond important.</li> <li>• Attachement instable.</li> <li>• Serrage sur une zone revêtue.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuster les conditions de coupe comme recommandé dans la catalogue.</li> <li>• S'assurer d'un bon arrosage sur la zone de coupe.</li> <li>• Contrôler le faux-rond; éventuellement changer pour un adaptateur plus stable.</li> <li>• S'assurer que le serrage se fait bien dans une zone non revêtue.</li> <li>• Diminuer au maximum le porte-à-faux pour un maximum de rigidité.</li> </ul>



# ➤ HARVI™ II

## Fraises en carbure monobloc hautes performances

### Principale application

Le système HARVI II est conçu pour des débits copeau maximum avec cinq dents à pas différentiel pour l'ébauche et la finition en fraisage latéral, rainurage et profilage. Une gamme étendue de diamètres et de rayons de bec (chanfrein, rayon et arête vive) sont disponibles sur stock.

- Rainurage 1 x D dans le titane et les aciers inoxydables avec cinq dents à pas différentiel.
- Un seul outil pour l'ébauche et la finition.
- Nuances Beyond™ KCPM15™ pour une longue tenue d'outil.

## Caractéristiques et avantages

### Technologie avancée

- Cinq dents avec pas différentiel pour un usinage sans broutage à des vitesses d'avance élevées.
- Âme parabolique brevetée pour améliorer la stabilité.
- Angle de ramping jusqu'à 3°.
- Capacité de rainurage égal au diamètre 1 x D dans :
  - le titane
  - l'acier inoxydable

### Nuances personnalisées

- Nuance Beyond KCPM15™ brevetée pour une protection exceptionnelle contre l'usure lors du fraisage de l'acier inoxydable afin de réduire la formation de cratères, l'entaille à la profondeur de coupe et l'usure en dépouille.
- Nuance Beyond KCSM15™ pour une tenue de coupe exceptionnelle dans le titane.
- La nuance universelle KC643M™ convient pour l'usinage de l'acier, de la fonte, de l'acier inoxydable (avec arrosage) et du titane (avec arrosage).

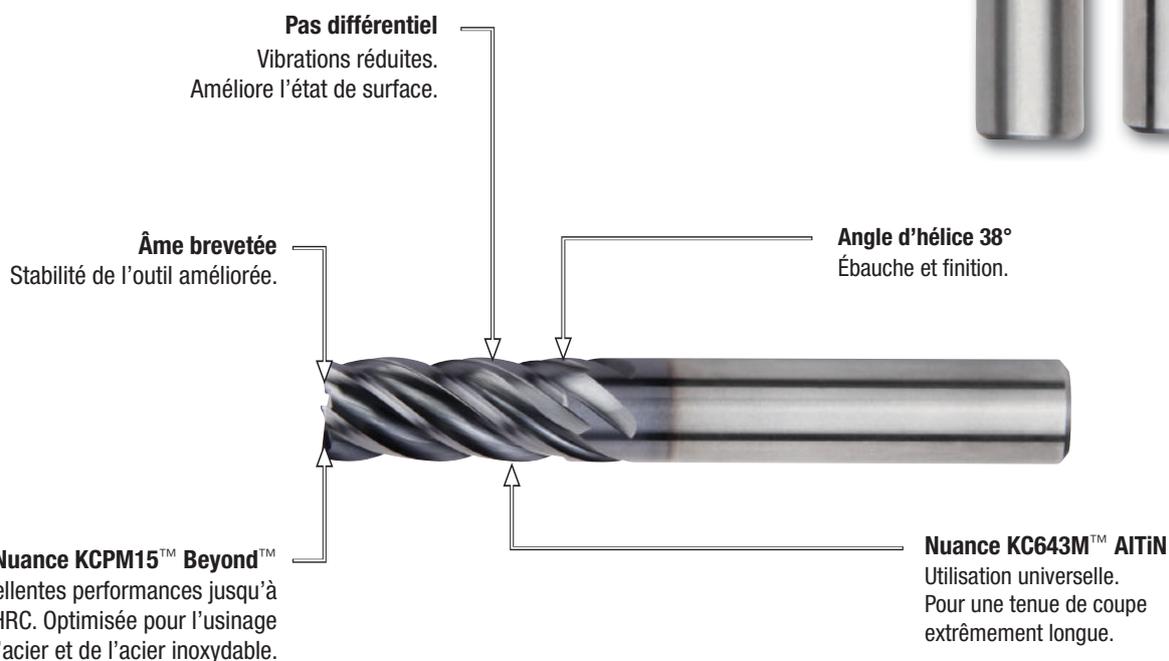
### Personnalisation

- Diamètres intermédiaires disponibles.
- Modification possible de la longueur d'outil et de la longueur de coupe.
- Géométrie du brise-copeau destinée à réduire la consommation d'énergie et à améliorer la formation du copeau dans les matières difficiles à usiner.
- Version à bout hémisphérique disponible.
- Arrosage interne disponible en axial ou en radial.
- Diverses options de queues et revêtements non standard disponibles.
- Possibilité d'épaulement multiple.

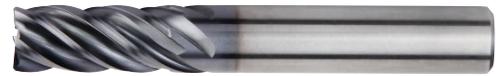
### Gamme standard étendue

- Plage de diamètres 4–25mm.
- Rayons de coin proposés avec collet dégagé ou non.

# Ébauche et finition à grande avance avec un seul outil avec tenue de coupe extrêmement élevée.

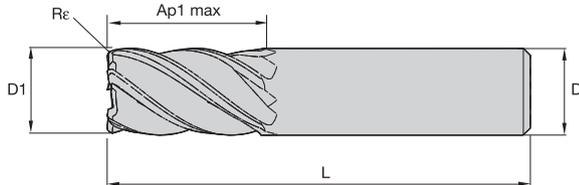


- Un seul outil pour l'ébauche et la finition, pour moins de changements.
- Le pas différentiel réduit au minimum le broutage pour un usinage simplifié.
- Ramping up to 3°.
- Dimensions standard Kennametal.
- Pas de coupe au centre.
- La géométrie à cinq arêtes permet le rainurage jusqu'à 1 x D.

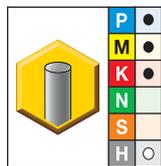


Tolérances pour les fraises

D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	+0/-0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	+0/-0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	+0/-0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	+0/-0,013



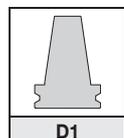
■ UCDE • 5 goujures • Métrique



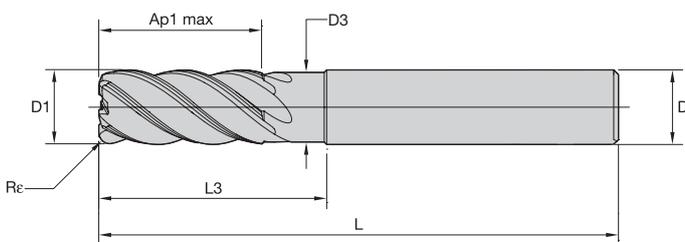
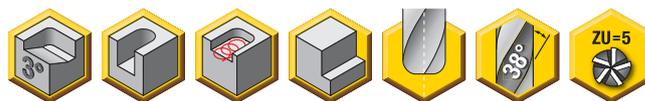
- premier choix
- choix alternatif

Nuance KCPM15 revêtue

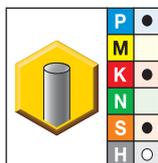
N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Ap1 maxi	L	Re
4046284	UCDE0400A5ARA	4,00	6,00	11,00	55,00	0,25
4046288	UCDE0500A5ARA	5,00	6,00	13,00	57,00	0,25
4046291	UCDE0600A5ARA	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40
4046374	UCDE0700A5ARA	7,00	8,00	16,00	63,00	0,40
4046377	UCDE0800A5ARA	8,00	8,00	19,00	63,00	0,50
4046380	UCDE0900A5ARA	9,00	10,00	19,00	72,00	0,50
4046383	UCDE1000A5ARA	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50
4046386	UCDE1200A5ARA	12,00	12,00	26,00	83,00	0,75
4046389	UCDE1400A5ARA	14,00	14,00	26,00	83,00	0,75
4046392	UCDE1600A5ARA	16,00	16,00	32,00	92,00	0,75
4046395	UCDE1800A5ARA	18,00	18,00	32,00	92,00	0,75
4046398	UCDE2000A5ARA	20,00	20,00	38,00	104,00	0,75
4046401	UCDE2500A5ARA	25,00	25,00	45,00	121,00	0,75



- Dimensions standard Kennametal.
- Pas de coupe au centre.
- Angle de ramping jusqu'à 3°.
- Géométrie optimisée pour l'usinage du titane.
- Le pas différentiel réduit au minimum le broutage pour un usinage simplifié.
- Un seul outil pour l'ébauche et la finition, pour moins de changements.
- La géométrie à cinq arêtes permet le rainurage jusqu'à 1 x D.


**Tolérances pour les fraises**

D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	+0/-0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	+0/-0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	+0/-0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	+0/-0,013

**■ UDDE • 5 goujures avec collet • Métrique**


- premier choix
- choix alternatif

Nuance KC643M revêtue

N° Commande	N° Catalogue	D1	D	D3	Ap1 maxi	L3	L	Rε
3524486	UDDE0600A5ARA	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	0,50
3524487	UDDE0600A5ARB	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	1,00
3524488	UDDE0600A5ARC	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	1,50
3524490	UDDE0800A5ARA	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	0,50
3524491	UDDE0800A5ARB	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	1,00
3524492	UDDE0800A5ARC	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	2,00
3524514	UDDE1000A5ARA	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	0,50
3524515	UDDE1000A5ARB	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	1,00
3524516	UDDE1000A5ARC	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	2,00
3524517	UDDE1000A5ARD	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	2,50
3524520	UDDE1200A5ARB	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	1,00
3524521	UDDE1200A5ARC	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	2,00
3524522	UDDE1200A5ARD	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	3,00
3524519	UDDE1200A5ARA	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	84,00	0,50
3873932	UDDE1400A5ARA	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	0,50
3874035	UDDE1400A5ARD	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	3,00
3524524	UDDE1600A5ARA	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	0,50
3524525	UDDE1600A5ARB	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	1,00
3524526	UDDE1600A5ARC	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	2,00
3524527	UDDE1600A5ARD	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	3,00
3524528	UDDE1600A5ARE	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	4,00
6063443	UDDE1600A5ARP	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	6,00
3524530	UDDE2000A5ARA	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	0,50
3524531	UDDE2000A5ARB	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	1,00
3524532	UDDE2000A5ARC	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	2,00
3524533	UDDE2000A5ARD	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	3,00
3524534	UDDE2000A5ARE	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	4,00
6063444	UDDE2000A5ARP	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	6,00
3524536	UDDE2500A5ARA	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	0,50
3524537	UDDE2500A5ARB	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	1,00
3524538	UDDE2500A5ARC	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	2,00
3524539	UDDE2500A5ARD	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	3,00
3524540	UDDE2500A5ARE	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	4,00
6063445	UDDE2500A5ARP	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	6,00

■ HARVI II • UCDE • Pas différentiel

		Fraisage en bout (A) et Rainurage (B)			KCPM15		Avance par dent recommandée (fz=mm/dent) pour le fraisage à surfacer en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 10%.														
Groupe Matières		A		B	Vitesse de coupe – vc m/min		mm	Diamètre – D1													
		ap	ae	ap	mini	maxi		5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0				
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124				
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124				
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124				
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	160	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114				
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	150	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098				
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	100	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091				
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	115	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114				
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	80	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091				
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	70	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071				
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124				
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	140	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114				
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	130	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091				
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	-	-	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114				
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	-	-	fz	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061				
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	-	-	fz	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061				
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	-	-	fz	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084				
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	140	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098				

REMARQUE : Le cas échéant, il faudra adapter ces recommandations pour obtenir un résultat optimal.  
 Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les applications à enlèvement de matière important ou pour les matières supérieures du groupe.  
 Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les matières inférieures du groupe.  
 Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.

■ HARVI II • UDDE • Pas différentiel

		Fraisage en bout (A) et Rainurage (B)			KC643M		Avance par dent recommandée (fz=mm/dent) pour le fraisage à surfacer en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 10%.														
Groupe Matières		A		B	Vitesse de coupe – vc m/min		mm	Diamètre – D1													
		ap	ae	ap	mini	maxi		6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0					
P	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091					
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071					
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124					
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	140	fz	0,036	0,050	0,061	0,07	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114					
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091					
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	90	fz	0,036	0,050	0,061	0,07	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114					
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061					
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061					
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	60	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084					
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098					

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usinabilité) du groupe.  
 Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usinabilité) du groupe.  
 Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petite dimension, ajuster les paramètres pour des diamètres >12mm.  
 Applications de contournage — pour les outils à porte-à-faux important (L3), réduire ae de 30%.  
 Applications de rainurage — pour les outils à porte-à-faux important (L3), réduire ae de 30%.

## Support Applications Clients — CAS

### Trouvez une solution rapide et fiable à vos problèmes d'usinage les plus complexes.

Notre Support applications clients (CAS) est la ressource leader de la profession en matière de conception des outils et de résolution des problèmes !

### Accessibilité à une expertise éprouvée dans le domaine de l'usinage.

Partout dans le monde, les ingénieurs Applications clients Kennametal assistent les clients et les ingénieurs dans la sélection d'outils et leur prodiguent des conseils techniques pour l'ensemble de la gamme Kennametal.



Région	Pays	Langue	Hotline CAS	E-mail
<b>Amérique du Nord</b>	<b>USA</b>	Anglais	800 835 3668	na.techsupport@kennametal.com
	<b>Mexique</b>	Espagnol	1800 253 0758	na.techsupport@kennametal.com
<b>Afrique</b>	<b>Afrique du Sud</b>	Anglais	0800 981643	na.techsupport@kennametal.com
<b>Europe</b>	<b>Autriche</b>	Allemand	0800 202873	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Belgique</b>	Anglais/français	0800 80850	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Danemark</b>	Anglais	808 89298	na.techsupport@kennametal.com
	<b>Finlande</b>	Anglais	0800 919412	na.techsupport@kennametal.com
	<b>France</b>	Français	080 5540 367	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Allemagne</b>	Allemand	0800 0006651	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Israël</b>	Anglais	1809 449889	na.techsupport@kennametal.com
	<b>Italie</b>	Italien	800 916561	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Pays-Bas</b>	Anglais	0800 0201 130	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Norvège</b>	Anglais	800 10080	na.techsupport@kennametal.com
	<b>Pologne</b>	Polonais	0080 04411887	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Russie (ligne fixe)</b>	Russe	8800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Russie (portable)</b>	Russe	+7 800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Suède</b>	Anglais	0207 99246	na.techsupport@kennametal.com
	<b>Royaume-Uni</b>	Anglais	0800 032 8339	na.techsupport@kennametal.com
	<b>Ukraine</b>	Russe	800 502664	eu.techsupport@kennametal.com
<b>Asie/Pacifique</b>	<b>Australie</b>	Anglais	1800 666 667	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Inde</b>	Anglais	1 800 103 5227	in.techsupport@kennametal.com
	<b>Japon</b>	Anglais	03 3820 2855	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Corée du Sud</b>	Anglais	+82 2 2100 6100	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Malaisie</b>	Anglais	1800 812 990	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Nouvelle-Zélande</b>	Anglais	0800 450 941	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Singapour</b>	Anglais	1800 6221031	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Taiwan</b>	Anglais	0800 666 197	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Thaïlande</b>	Anglais	1800 4417820	ap-kmt.techsupport@kennametal.com

Les numéros desservent uniquement le pays indiqué dans la liste.



# ➤ HARVI™ II Longue

Fraises en carbure monobloc hautes performances

## Principale application

Le système HARVI II longue est destinée à l'usinage du titane, de l'acier et de l'acier inoxydable et donne d'excellents états de surface à débit-copeau (MRR) maximum. La longueur de coupe plus importante permet au système HARVI II longue de fraiser en semi-finition et finition des poches profondes à parois minces. Elle permet par ailleurs de réduire le nombre de coupes dans l'usinage de profils d'aubes pour l'industrie aéronautique.

- Opérations de finition en fraisage latéral jusqu'à 5 x D dans le titane et les aciers inoxydables.
- Des parois exceptionnellement droites.
- Nuance KC643M™ pour une tenue de coupe élevée.

## Caractéristiques et avantages

### Technologie avancée

- Cinq dents avec pas différentiel pour un usinage sans broutage à des vitesses d'avance élevées, améliorant l'état de surface et la tenue de coupe.
- Longueur de coupe de 3 x D et 5 x D pour un nombre de passes réduit.
- La forme de l'âme innovante améliore la stabilité pour des parois exceptionnellement droites.
- Vitesse d'avance améliorée par rapport aux fraises conventionnelles en usinage des angles.

### Nuances personnalisées

- La nuance universelle KC643M convient particulièrement bien à l'usinage de l'acier, de la fonte, de l'acier inoxydable (avec arrosage) et du titane (avec arrosage).

### Personnalisation

- Diamètres intermédiaires disponibles.
- Géométrie du brise-copeau destinée à réduire la consommation d'énergie et à améliorer la formation du copeau dans les matières difficiles à usiner.
- Arrosage interne disponible en axial ou en radial.
- Diverses options de queues et revêtements non standard disponibles.

### Gamme standard étendue

- Plage de diamètres 12–25mm.
- Divers rayons de pointe en stock.

# Longueurs de coupe 5 x D sans vitesses d'avance réduites en usinant les angles.



**Forme de l'âme innovante**  
Stabilité de l'outil et rectitude des parois améliorées.

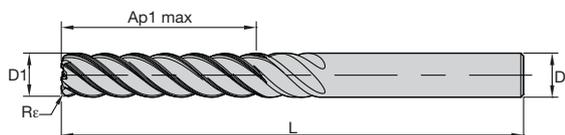
**Pas différentiel**  
Vibrations réduites.  
Améliore l'état de surface.

**Nuance KC643M™ AITIN**  
Utilisation universelle.  
Pour une tenue de coupe extrêmement longue.

**Angle d'hélice 43°**  
Améliore les résultats  
et l'usinage des angles.



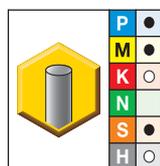
- Pour les opérations de finition et de semi-finition.
- Le pas différentiel réduit au minimum le broutage pour un usinage simplifié.
- Pas de coupe au centre.
- Dimensions standard Kennametal.



Tolérances pour les fraises

D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	+0/-0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	+0/-0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	+0/-0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	+0/-0,013

■ HARVI II • UGDE • Longueur de coupe de 5 x D



● premier choix

○ choix alternatif

Nuance KC643M revêtue

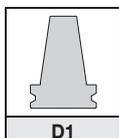
N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Ap1 maxi	L	Rε
4124327	UGDE0600A5BRA	6,00	6,00	30,00	76,00	0,20
4124328	UGDE0600A5BRB	6,00	6,00	30,00	76,00	0,50
4124329	UGDE0600A5BRC	6,00	6,00	30,00	76,00	1,00
4124343	UGDE0800A5BRA	8,00	8,00	40,00	87,00	0,20
4124344	UGDE0800A5BRB	8,00	8,00	40,00	87,00	0,50
4124345	UGDE0800A5BRC	8,00	8,00	40,00	87,00	1,00
4124350	UGDE1000A5BRA	10,00	10,00	50,00	100,00	0,50
4124351	UGDE1000A5BRB	10,00	10,00	50,00	100,00	1,00
4124352	UGDE1000A5BRC	10,00	10,00	50,00	100,00	2,00
4124353	UGDE1000A5BRD	10,00	10,00	50,00	100,00	2,50
4124358	UGDE1200A5BRA	12,00	12,00	60,00	125,00	0,50
4124359	UGDE1200A5BRB	12,00	12,00	60,00	125,00	1,00
4124360	UGDE1200A5BRC	12,00	12,00	60,00	125,00	2,00
4124361	UGDE1200A5BRD	12,00	12,00	60,00	125,00	2,50
4156132	UGDE1400A5BRD	14,00	14,00	70,00	120,00	3,00
4124367	UGDE1600A5BRA	16,00	16,00	80,00	141,00	1,00
4124368	UGDE1600A5BRB	16,00	16,00	80,00	141,00	2,00
4124369	UGDE1600A5BRC	16,00	16,00	80,00	141,00	2,50
4124370	UGDE1600A5BRD	16,00	16,00	80,00	141,00	3,00
4124371	UGDE1600A5BRE	16,00	16,00	80,00	141,00	4,00
6063449	UGDE1600A5BRP	16,00	16,00	80,00	141,00	6,00
4124377	UGDE2000A5BRA	20,00	20,00	100,00	166,00	1,00
4124378	UGDE2000A5BRB	20,00	20,00	100,00	166,00	2,00
4124379	UGDE2000A5BRC	20,00	20,00	100,00	166,00	2,50
4124380	UGDE2000A5BRD	20,00	20,00	100,00	166,00	3,00
4124381	UGDE2000A5BRE	20,00	20,00	100,00	166,00	4,00
6063450	UGDE2000A5BRP	20,00	20,00	100,00	166,00	6,00
4124387	UGDE2500A5BRA	25,00	25,00	125,00	190,00	1,00
4124388	UGDE2500A5BRB	25,00	25,00	125,00	190,00	2,00
4124390	UGDE2500A5BRD	25,00	25,00	125,00	190,00	3,00
4124391	UGDE2500A5BRE	25,00	25,00	125,00	190,00	4,00
6063471	UGDE2500A5BRP	25,00	25,00	125,00	190,00	6,00

**■ HARVI™ II • UGDE • Pas différentiel • Longueur de coupe de 5 x D**

Groupe Matières														
	Fraisage en bout (A)		KC643M		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A).									
	A		Vitesse de coupe – vc m/min			Diamètre – D1								
	ap	ae	mini	maxi	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	
P	1	Ap1 maxi	0,05 x D*	300	400	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	2	Ap1 maxi	0,05 x D*	280	380	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	3	Ap1 maxi	0,05 x D*	240	320	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	4	Ap1 maxi	0,05 x D*	180	300	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088	0,098
	5	Ap1 maxi	0,05 x D*	120	200	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
	6	Ap1 maxi	0,05 x D*	100	150	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065	0,071
M	1	Ap1 maxi	0,05 x D*	180	230	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	2	Ap1 maxi	0,05 x D*	120	160	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
	3	Ap1 maxi	0,05 x D*	120	140	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065	0,071
K	1	Ap1 maxi	0,05 x D*	240	300	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	2	Ap1 maxi	0,05 x D*	220	260	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	3	Ap1 maxi	0,05 x D*	200	260	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
S	1	Ap1 maxi	0,05 x D*	100	180	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	2	Ap1 maxi	0,05 x D*	100	180	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	3	Ap1 maxi	0,05 x D*	50	80	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,054	0,061
	4	Ap1 maxi	0,05 x D*	100	120	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,074	0,084
H	1	Ap1 maxi	0,05 x D*	160	280	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088	0,098

\* En ce qui concerne les paramètres de coupe ci-dessus, ne pas dépasser une valeur ae totale de 0,8mm.

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usinabilité) du groupe. Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usinabilité) du groupe. Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.


**D1**


# ➤ HARVI™ III

## Fraises en carbure monobloc hautes performances

### Principale application

Le système HARVI III apporte des hautes performances, la semi-finition et la finition hautes performances au niveau supérieur. Ces fraises sont conçues pour fournir des débits copeaux maximum dans le titane et l'acier inoxydable tout en obtenant une surface d'extrême qualité. Une large gamme de diamètres et de rayons de coin est disponible en stock.

- Des débits-copeaux exceptionnels pour améliorer la productivité.
- Améliorations extrêmes de la tenue de coupe dues à la rectification de la dépouille excentrée et à la nuance brevetée KCSM15™ Beyond™.
- Amélioration de la sécurité du processus grâce aux queues Safe-Lock™.

## Caractéristiques et avantages

### Technologie avancée

- Six dents avec pas différentiel pour un usinage sans broutage à des vitesses d'avance élevées.
- Efforts de coupe et pression sur l'arête de coupe réduits grâce à l'adaptation des angles de coupe axial et radial.
- La conception à dépouille excentrée accroît la tenue de coupe en assurant une meilleure stabilité de l'arête.
- L'âme conique brevetée optimise la stabilité de l'outil lors des opérations d'ébauche et de finition.
- Modèle à coupe au centre pour une flexibilité plus importante ainsi que pour une passe de finition radiale et axiale après l'opération d'ébauche.

### Nuances personnalisées

- Nuance Beyond™ KCSM15™ brevetée pour une tenue de coupe exceptionnelle dans le titane et les aciers inoxydables.

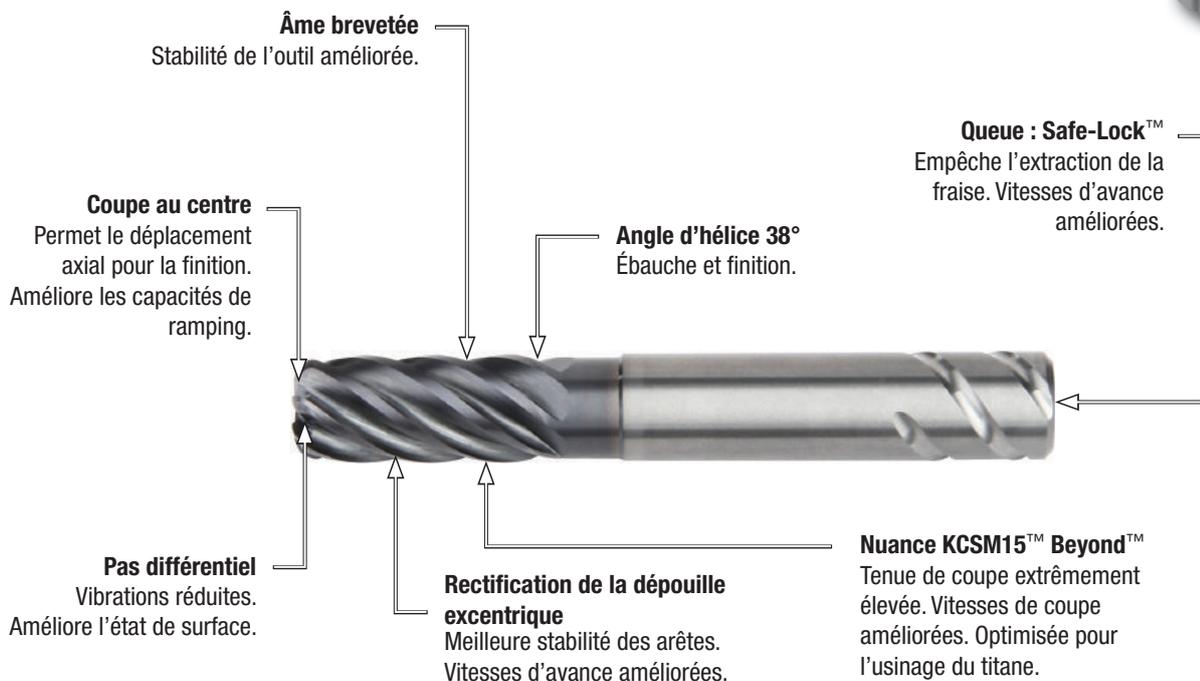
### Personnalisation

- Des solutions étudiées, versions à bout hémisphérique comprises, sont disponibles sur demande.

### Gamme standard étendue

- Plage de diamètres 12–25mm.
- Offre avec collet et rayons de coin.

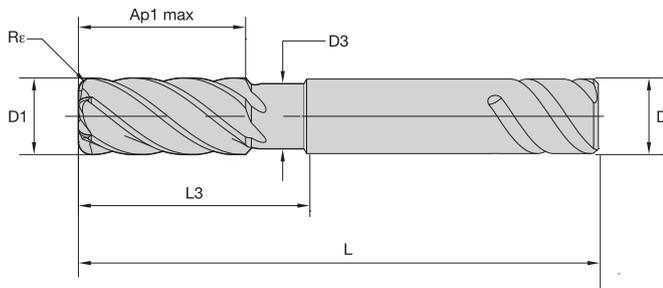
# Débits-copeaux maximum dans l'usinage du titane et de l'acier inoxydable avec des états de surface exceptionnels.



**SAFE-LOCK®**  
by HAIMER®



- Dimensions standard Kennametal.
- Coupe au centre.
- Géométrie optimisée pour l'usinage du titane.
- Le pas différentiel réduit au minimum le broutage pour un usinage simplifié.
- Un seul outil pour l'ébauche et la finition, pour moins de changements.



Tolérances pour les fraises

D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	+0/-0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	+0/-0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	+0/-0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	+0/-0,013

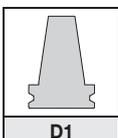
■ UJDE • 6 goujures avec rectification de la dépouille excentrée et collet • Métrique



- premier choix
- choix alternatif

Nuance KCSM15 revêtue

N° Commande	N° Catalogue	D1	D	D3	Ap1 maxi	L3	L	Re
5350332	UJDE1200E6AQE	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,50
5350333	UJDE1200E6AQG	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	1,00
5350348	UJDE1600E6AQE	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	0,50
5350349	UJDE1600E6AQG	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	1,00
5350350	UJDE1600E6AQK	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	2,00
5350352	UJDE1600E6AQN	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	4,00
5350644	UJDE2000E6AQE	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	0,50
5350645	UJDE2000E6AQG	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	1,00
5350646	UJDE2000E6AQK	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	2,00
5350647	UJDE2000E6AQM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	3,00
5350648	UJDE2000E6AQN	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	4,00



**■ HARVI III • UJDE • Pas différentiel • Ébauche • Avec collet**

Groupe Matériaux										
	Fraisage en bout (A)		KCSM15		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A).					
	A		Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1					
	ap	ae	mini	maxi	mm	12,0	16,0	18,0	20,0	
P	4	Ap maxi	0,4 x D	90	150	fz	0,062	0,077	0,083	0,088
	5	Ap maxi	0,4 x D	60	100	fz	0,056	0,070	0,076	0,081
M	1	Ap maxi	0,4 x D	90	115	fz	0,070	0,087	0,095	0,101
	2	Ap maxi	0,4 x D	60	80	fz	0,056	0,070	0,076	0,081
	3	Ap maxi	0,4 x D	60	70	fz	0,047	0,057	0,061	0,065
S	1	Ap maxi	0,4 x D	50	90	fz	0,070	0,087	0,095	0,101
	2	Ap maxi	0,4 x D	25	40	fz	0,037	0,046	0,050	0,054
	3	Ap maxi	0,4 x D	25	40	fz	0,037	0,046	0,050	0,054
	4	Ap maxi	0,4 x D	50	60	fz	0,052	0,064	0,069	0,074
H	1	Ap maxi	0,4 x D	80	140	fz	0,062	0,077	0,083	0,088

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usabilité) du groupe. Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usabilité) du groupe. Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.

**■ HARVI III • UJDE • Pas différentiel • Finition • Avec collet**

Groupe Matériaux											
	Fraisage en bout (A)		KCSM15		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A).						
	A		Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1						
	ap	ae	mini	maxi	mm	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	
P	4	Ap maxi	0,06 x D	171	285	fz	0,075	0,084	0,092	0,099	0,106
	5	Ap maxi	0,06 x D	114	190	fz	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097
M	1	Ap maxi	0,06 x D	171	218,5	fz	0,084	0,095	0,105	0,113	0,121
	2	Ap maxi	0,06 x D	114	152	fz	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097
	3	Ap maxi	0,06 x D	114	133	fz	0,056	0,062	0,068	0,073	0,078
S	1	Ap maxi	0,06 x D	95	171	fz	0,084	0,095	0,105	0,113	0,121
	2	Ap maxi	0,06 x D	47,5	76	fz	0,045	0,050	0,056	0,060	0,065
	3	Ap maxi	0,06 x D	47,5	76	fz	0,045	0,050	0,056	0,060	0,065
	4	Ap maxi	0,06 x D	95	114	fz	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089
H	1	Ap maxi	0,06 x D	152	266	fz	0,075	0,084	0,092	0,099	0,106
	2	Ap maxi	0,06 x D	133	228	fz	0,056	0,062	0,068	0,073	0,078

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usabilité) du groupe. Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usabilité) du groupe. Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.



# ➤ Fraises en carbure monobloc hautes performances pour l'ébauche

## Principale application

La fraise HP pour l'ébauche peut être utilisée dans toute une série de matériaux comme l'acier, l'acier inoxydable, la fonte et, dans certains cas, les matériaux trempés. Les profils d'ébauches personnalisés ramènent les efforts de coupe au strict niveau nécessaire ou associent ébauche et semi-finition pour moins de changements d'outils.

- Outils hautes performances universels pour la quasi-totalité des nuances de coupe.
- Réduction des efforts de coupe et de la puissance absorbée.
- Coupe au centre pour la plongée, le ramping, le profilage, le rainurage à grande avance et le contournage.

## Caractéristiques et avantages

### Technologie avancée

- Jusqu'à la longueur de coupe complète en :
  - Rainurage
  - Surfaçage
  - Profilage
  - Semi-finition
- Divers profils d'ébauche disponibles au choix pour un bon compromis entre efforts de coupe, vitesses d'avance et état de surface souhaité.

### Nuances personnalisées

- De la nuance KCPM15™ Beyond brevetée pour une protection contre l'usure exceptionnelle aux outils non revêtus convenant à une gamme étendue de matières à usiner.

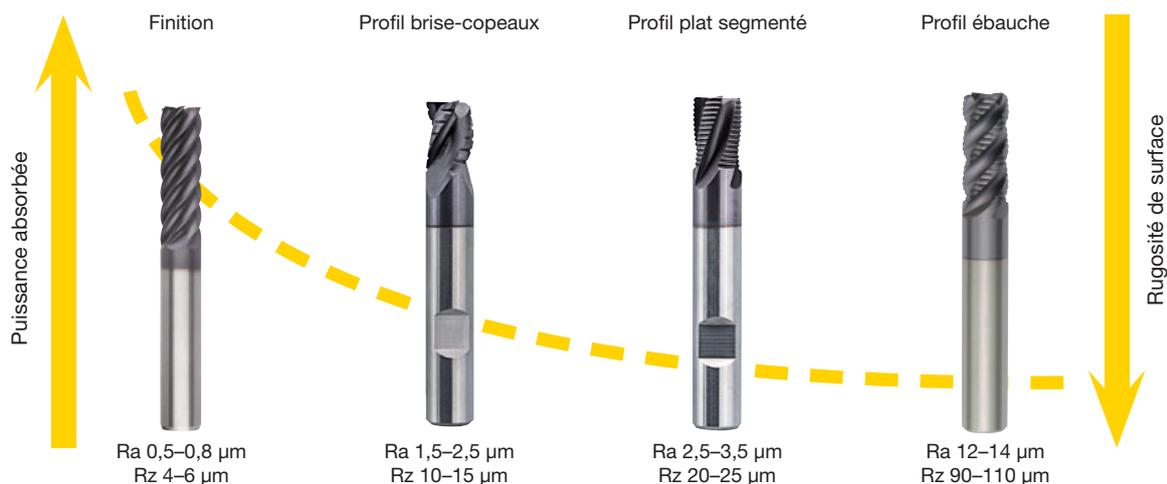
### Personnalisation

- Diamètres intermédiaires disponibles.
- Rayons de pointe disponibles pour opérations d'ébauche près de la cote.
- Diverses options de queues, Safe-Lock™ système de HAIMER® comprise, et revêtements non standard disponibles.

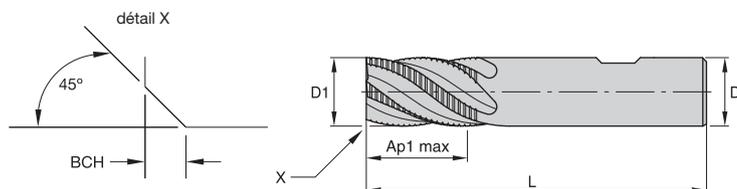
### Gamme standard étendue

- Plage de diamètres : 4–25mm.
- Queue Weldon® pour une transmission de couple maximum.

# Débit-copeau élevé — même en cas d'instabilité de la machine ou du bridage.



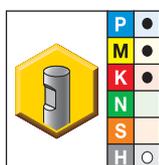
- Dimensions standard Kennametal.
- Coupe au centre.
- Profil ébauche.



Tolérances pour les fraises

D1	Tolérance d11	D	Tolérance h6
≤3	-0,020/-0,080	≤3	+0/-0,006
>3-6	-0,030/-0,105	>3-6	+0/-0,008
>6-10	-0,040/-0,130	>6-10	+0/-0,009
>10-18	-0,050/0,160	>10-18	+0/-0,011
>18-30	-0,065/-0,195	>18-30	+0/-0,013

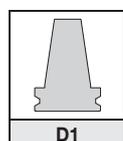
### ■ F3BH-F4BJ-F5BJ...WS-WM-WL-WX • Métrique



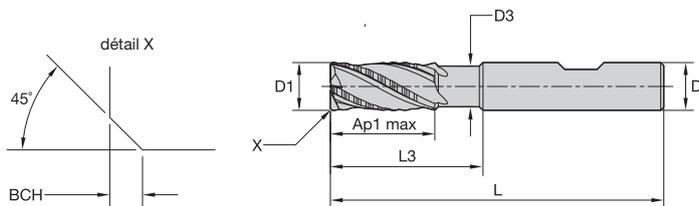
- premier choix
- choix alternatif

Nuance KCPM15 revêtue

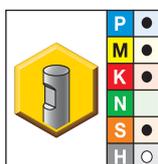
N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Ap1 maxi	L	BCH	Z U
4047065	F3BH0400BWS20L110	4,00	6,00	11,00	55,00	0,30	3
4047066	F3BH0500BWS20L130	5,00	6,00	13,00	57,00	0,30	3
4047067	F3BH0600BWS20L080	6,00	6,00	8,00	54,00	0,30	3
4047068	F3BH0600BWS20L130	6,00	6,00	13,00	57,00	0,30	3
4047070	F3BH0800BWS20L110	8,00	8,00	11,00	58,00	0,30	3
4047069	F3BH0800BWM20L160	8,00	8,00	16,00	63,00	0,30	3
4047071	F4BJ1000BWM20L130	10,00	10,00	13,00	66,00	0,50	4
4047072	F4BJ1000BWM20L220	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	4
4047074	F4BJ1200BWM20L160	12,00	12,00	16,00	73,00	0,50	4
4047073	F4BJ1200BWL20L260	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	4
4047075	F4BJ1400BWL20L260	14,00	14,00	26,00	83,00	0,50	4
4047076	F4BJ1600BWL20L190	16,00	16,00	19,00	82,00	0,50	4
4047077	F4BJ1600BWL20L320	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	4
4047078	F4BJ2000BWL20L220	20,00	20,00	22,00	92,00	0,50	4
4047079	F4BJ2000BWX20L380	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	4
4047080	F5BJ2500BWX20L450	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	5



- Dimensions standard Kennametal.
- Coupe au centre.
- Profil plat segmenté.

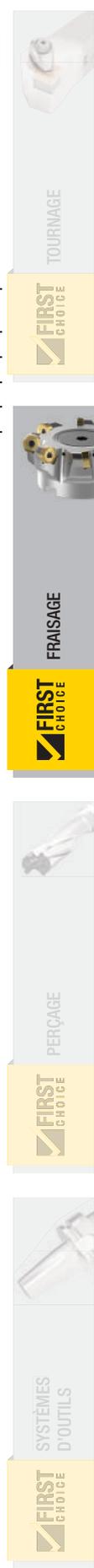

**Tolérances pour les fraises**

D1	Tolérance d11	D	Tolérance h6 + / -
≤ 3	-0,020/-0,080	≤ 3	0/0,006
> 3-6	-0,030/-0,105	> 3-6	0/0,008
> 6-10	-0,040/-0,130	> 6-10	0/0,009
> 10-18	-0,050/-0,160	> 10-18	0/0,011
> 18-30	-0,065/-0,195	> 18-30	0/0,013

**■ RUDC.. • Avec collet • Métrique**


- premier choix
- choix alternatif

Nuance KCPM15 revêtue		Longueur de coupe								
N° Commande	N° Catalogue	D1	D	D3	Ap1 maxi	L3	longueur L	BCH	Z U	
5357041	RUDC0400B3BN	4,00	6,00	3,60	8,00	21,00	57,00	0,30	3	
5357042	RUDC0500B3BN	5,00	6,00	4,60	13,00	21,00	57,00	0,30	3	
5357043	RUDC0600B3BN	6,00	6,00	5,50	13,00	21,00	57,00	0,30	3	
5357044	RUDC0800B3BN	8,00	8,00	7,50	16,00	27,00	63,00	0,30	3	
5357045	RUDC1000B4BN	10,00	10,00	9,50	22,00	32,00	72,00	0,50	4	
5357046	RUDC1200B4BN	12,00	12,00	11,00	26,00	38,00	83,00	0,50	4	
5357047	RUDC1400B4BN	14,00	14,00	13,00	26,00	38,00	83,00	0,50	4	
5357048	RUDC1600B4BN	16,00	16,00	15,00	32,00	44,00	92,00	0,50	4	
5357049	RUDC1800B4BN	18,00	18,00	17,00	32,00	44,00	92,00	0,50	4	
5357090	RUDC2000B4BN	20,00	20,00	19,00	38,00	54,00	104,00	0,50	4	
5357091	RUDC2500B5BN	25,00	25,00	24,00	45,00	65,00	121,00	0,50	5	



■ F3BH-F4BJ-F5BJ...WS-WM-WL-WX

Groupe Matériaux	Fraisage en bout (A) et Rainurage (B)			KCPM15		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 20%.														
	A		B	Vitesse de coupe – vc m/min		mm	Diamètre – D1													
	ap	ae	ap	mini	maxi		4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0			
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	160	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	90	150	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083		
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	100	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	80	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	70	fz	0,014	0,017	0,021	0,029	0,034	0,040	0,044	0,048	0,052	0,055	0,060		
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	140	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	130	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	80	140	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083		

REMARQUE : Le cas échéant, il faudra adapter ces recommandations pour obtenir un résultat optimal.  
 Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usinabilité) du groupe.  
 Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usinabilité) du groupe.  
 Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.

TOURNAGE

FIRST CHOICE

FRAISAGE

FIRST CHOICE

PERÇAGE

FIRST CHOICE

SYSTÈMES D'OUTILS

FIRST CHOICE

**■ RUDC.. Avec collet • Métrique**

Groupe Matériaux																				
		Fraisage en bout (A) et Rainurage (B)				KCPM15		Avance par dent recommandée (fz=mm/dent) pour le fraisage à surfacer en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 10%.												
		A		B		Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1												
		ap	ae	ap	mini	maxi	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0		
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	160	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	90	150	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083		
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	100	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	115	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	80	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	140	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	130	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
S	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	90	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	fz	0,011	0,014	0,017	0,022	0,027	0,032	0,036	0,039	0,043	0,046	0,052		
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	80	140	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083		

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usinabilité) du groupe. Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usinabilité) du groupe. Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.



# MaxiMet™

## Principale application

Le système MaxiMet donne un débit-copeau extraordinaire en combinant les opérations d'ébauche et de finition en rainurage, profilage et plongée dans l'aluminium. La géométrie de la goujure brevetée est conçue pour la rigidité et une meilleure évacuation des copeaux générant une perpendicularité paroi/fond exceptionnelle dans les applications à paroi mince. Pour un meilleur état de surface, la géométrie frontale de la MaxiMet possède une arête de planage.

- Un seul outil pour l'ébauche et la finition.
- Profondeurs de rainurage jusqu'à 1 x D et fraisage périphérique jusqu'à une profondeur de 1.5 x D axial et 0.5 x D radial.
- Denture à pas différentiel pour éviter le broutage avec la série à 3 goujures.
- Plusieurs rayons de bec et configurations de dégagements rallongés disponibles en standard.

## Caractéristiques et avantages

### Technologie avancée

- Augmentation de la productivité par la réduction des changements d'outil et l'amélioration du débit-copeau.
- Plus besoin d'outils spécifiques pour l'ébauche et la finition.
- La capacité de rainurage 1 x D diminue le nombre de passes nécessaires.
- Idéale pour l'arrosage avec une quantité minimum de lubrifiant (MQL).

### Nuances personnalisées

- Nuance K600 non revêtue pour une tenue de coupe supérieure dans l'aluminium et autres non ferreux.

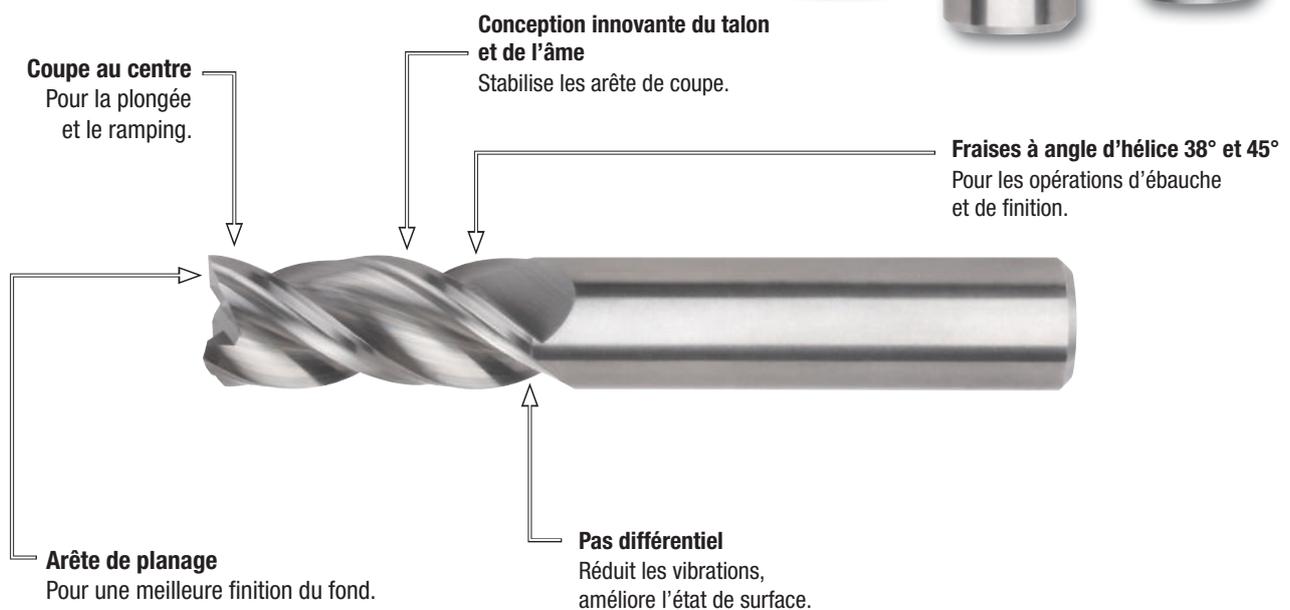
### Personnalisation

- Diamètres intermédiaires disponibles.
- Des solutions personnalisées sont proposées pour l'usinage du titane et d'autres alliages hautes températures.
- Arrosage interne disponible en axial ou en radial.
- Diverses options de queues et revêtements non standard disponibles.

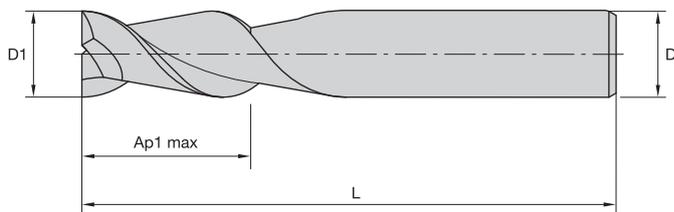
### Gamme standard étendue

- Plage de diamètres de 1,5 à 25mm.
- Dégagement rallongé pour les applications à porte-à-faux important et configuration à rayons de pointe et arêtes vives.

# Fraises en carbure pour un débit-copeau supérieur et un excellent état de surface dans l'aluminium.



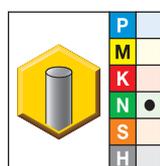
- Dimensions standard Kennametal.
- Coupe au centre.
- Efficace pour les applications à parois minces.
- La facette de planage, la dent spéciale en bout et la géométrie des arêtes offrent de meilleurs états de surface.
- La géométrie unique donne des taux d'enlèvement de matière maximum.



Tolérances pour les fraises

D1	D1 Tolérance	D Tolérance
<6mm	DIN e8	DIN h6
>6mm	DIN h6	DIN h6

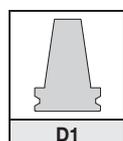
### ■ ABDF • Arête de planage



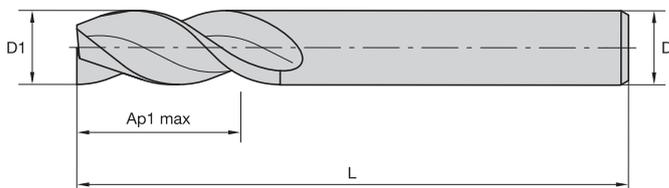
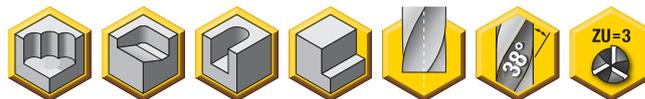
- premier choix
- choix alternatif

Nuance K600 non revetu

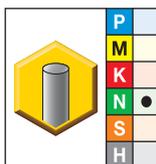
N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Ap1 maxi	L
3637552	ABDF0150A2AS	1,50	3,00	6,00	38,00
3637553	ABDF0200A2AS	2,00	3,00	8,00	38,00
3637554	ABDF0250A2AS	2,50	3,00	9,00	38,00
3637555	ABDF0300A2AS	3,00	3,00	12,00	38,00
3637556	ABDF0400A2AS	4,00	4,00	12,00	50,00
3637557	ABDF0500A2AS	5,00	6,00	14,00	50,00
3637558	ABDF0600A2AS	6,00	6,00	16,00	50,00
3637559	ABDF0800A2AS	8,00	8,00	20,00	63,00
3637560	ABDF1000A2AS	10,00	10,00	22,00	76,00
3637561	ABDF1200A2AS	12,00	12,00	25,00	76,00
3637562	ABDF1400A2AS	14,00	14,00	32,00	83,00
3637563	ABDF1600A2AS	16,00	16,00	32,00	89,00
3637564	ABDF1800A2AS	18,00	18,00	38,00	100,00
3637565	ABDF2000A2AS	20,00	20,00	38,00	104,00



- Dimensions standard Kennametal.
- Coupe au centre.
- Efficace pour les applications à parois minces.
- La facette de planage, la dent spéciale en bout et la géométrie des arêtes offrent de meilleurs états de surface.
- La géométrie unique donne des taux d'enlèvement de matière maximum.


**Tolérances pour les fraises**

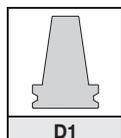
D1	D1 Tolérance	D Tolérance
<6mm	DIN e8	DIN h6
>6mm	DIN h6	DIN h6

**■ ABDE • Arête de planage**


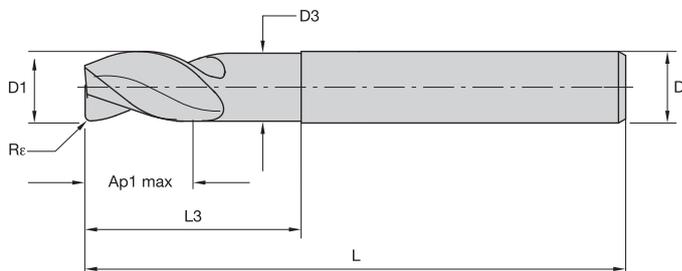
- premier choix
- choix alternatif

Nuance K600 non revetu

N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Ap1 maxi	L
3637429	ABDE0300A3AS	3,00	3,00	12,00	38,00
3637430	ABDE0400A3AS	4,00	4,00	12,00	50,00
3637431	ABDE0500A3AS	5,00	5,00	14,00	50,00
3637432	ABDE0600A3AS	6,00	6,00	16,00	50,00
3637463	ABDE0800A3AS	8,00	8,00	20,00	63,00
3637464	ABDE1000A3AS	10,00	10,00	22,00	76,00
3637465	ABDE1200A3AS	12,00	12,00	25,00	76,00
3637466	ABDE1400A3AS	14,00	14,00	32,00	83,00
3637467	ABDE1600A3AS	16,00	16,00	32,00	89,00
3637468	ABDE1800A3AS	18,00	18,00	38,00	100,00
3637469	ABDE2000A3AS	20,00	20,00	38,00	104,00

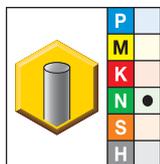


- Dimensions standard Kennametal.
- Coupe au centre.
- Efficace pour les applications à parois minces.
- La facette de planage, la dent spéciale en bout et la géométrie des arêtes offrent de meilleurs états de surface.
- La géométrie unique donne des taux d'enlèvement de matière maximum.



Tolérances pour les fraises		
D1	D1 Tolérance	D Tolérance
<6mm	DIN e8	DIN h6
>6mm	DIN h6	DIN h6

### ■ ABDE • Arête de planage • Queue cylindrique rallongée



- premier choix
- choix alternatif

Nuance K600 non revetu

N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Ap1 maxi	L	Re
3637389	ABDE0600A3ARA	6,00	6,00	9,00	63,00	0,20
3637390	ABDE0600A3ARB	6,00	6,00	9,00	63,00	0,50
3637391	ABDE0600A3ARC	6,00	6,00	9,00	63,00	1,00
3637392	ABDE0800A3ARA	8,00	8,00	12,00	76,00	0,20
3637413	ABDE0800A3ARB	8,00	8,00	12,00	76,00	0,50
3637414	ABDE0800A3ARC	8,00	8,00	12,00	76,00	1,00
3637415	ABDE1000A3ARA	10,00	10,00	15,00	89,00	0,20
3637416	ABDE1000A3ARB	10,00	10,00	15,00	89,00	0,50
5414455	ABDE1000A3ARG	10,00	10,00	15,00	76,00	1,00
3637417	ABDE1000A3ARC	10,00	10,00	15,00	89,00	1,50
5414456	ABDE1000A3ARK	10,00	10,00	15,00	76,00	2,00
5414458	ABDE1000A3ARN	10,00	10,00	15,00	76,00	4,00
3637418	ABDE1200A3ARA	12,00	12,00	18,00	100,00	0,20
3637419	ABDE1200A3ARB	12,00	12,00	18,00	100,00	0,50
5414459	ABDE1200A3ARG	12,00	12,00	18,00	83,00	1,00
3637420	ABDE1200A3ARC	12,00	12,00	18,00	100,00	1,50
5414470	ABDE1200A3ARK	12,00	12,00	18,00	83,00	2,00
5414471	ABDE1200A3ARM	12,00	12,00	18,00	83,00	3,00
5414473	ABDE1200A3ARN	12,00	12,00	18,00	83,00	4,00
3637421	ABDE1600A3ARA	16,00	16,00	24,00	110,00	0,20
3637422	ABDE1600A3ARB	16,00	16,00	24,00	110,00	0,50
3637423	ABDE1600A3ARC	16,00	16,00	24,00	110,00	1,00
3637424	ABDE1600A3ARD	16,00	16,00	24,00	110,00	2,00
6066132	ABDE1600A3ARL	16,00	16,00	24,00	110,00	2,50
5414474	ABDE1600A3ARM	16,00	16,00	24,00	100,00	3,00
5414475	ABDE1600A3ARN	16,00	16,00	24,00	100,00	4,00
3637425	ABDE2000A3ARA	20,00	20,00	30,00	125,00	0,20
3637426	ABDE2000A3ARB	20,00	20,00	30,00	125,00	0,50
3637427	ABDE2000A3ARC	20,00	20,00	30,00	125,00	1,50
5414477	ABDE2000A3ARK	20,00	20,00	30,00	115,00	2,00
5414478	ABDE2000A3ARM	20,00	20,00	30,00	115,00	3,00
3637428	ABDE2000A3ARD	20,00	20,00	30,00	125,00	4,00
5414479	ABDE2500A3ARE	25,00	25,00	37,50	135,00	0,50

**■ ABDE... • ABDF...**

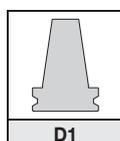
Groupe Matières																
	Fraisage en bout (A) et Rainurage (B)				K600		L'avance par dent fz est donnée pour le fraisage en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 20%.									
	A		B	Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1										
	ap	ae	ap	mini	maxi	mm	1,5	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
N	1	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	2000	fz	0,014	0,018	0,036	0,054	0,072	0,090	0,108	0,144	0,180
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,012	0,016	0,032	0,049	0,065	0,081	0,097	0,130	0,162
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,009	0,013	0,025	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126
	4	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	400	750	fz	0,009	0,013	0,025	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126
	5	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	250	1000	fz	0,012	0,016	0,032	0,049	0,065	0,081	0,097	0,130	0,162

REMARQUE : Le cas échéant, il faudra adapter ces recommandations pour obtenir un résultat optimal. Pour un meilleur état de surface, réduire l'avance par dent.  
 Pour l'usinage de l'aluminium à forte teneur en silicium, le revêtement TiCN est recommandé.  
 Pour les broches de fraiseuse à roulements céramique, multiplier ap par 0,5.  
 Pour un meilleur état de surface, réduire l'avance par dent.  
 Les paramètres ci-dessus s'appuient sur des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.  
 Pour les outils avec une portée >3 x D, réduire fz de 20%  
 Pour les outils avec une portée >5 x D, réduire fz de 30%.  
 Pour les outils avec une portée >10 x D, réduire vc et fz 30%.

**■ ABDE... • Partie cylindrique rallongée**

Groupe Matières																
	Fraisage en bout (A) et Rainurage (B)				K600		L'avance par dent fz est donnée pour le fraisage en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 20%.									
	A		B	Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1										
	ap	ae	ap	mini	maxi	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0			
N	1	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	2000	fz	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240		
	2	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,054	0,072	0,090	0,108	0,144	0,180	0,220		
	3	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,042	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140	0,180		
	4	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	400	750	fz	0,042	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140	0,180		
	5	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	250	1000	fz	0,054	0,072	0,090	0,108	0,144	0,180	0,220		

REMARQUE : Le cas échéant, il faudra adapter ces recommandations pour obtenir un résultat optimal. Pour un meilleur état de surface, réduire l'avance par dent.  
 Pour l'usinage de l'aluminium à forte teneur en silicium, le revêtement TiCN est recommandé.  
 Pour les broches de fraiseuse à roulements céramique, multiplier ap par 0,5.  
 Pour un meilleur état de surface, réduire l'avance par dent.  
 Les paramètres ci-dessus s'appuient sur des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.  
 Pour les outils avec une portée >3 x D, réduire fz de 20%  
 Pour les outils avec une portée >5 x D, réduire fz de 30%.  
 Pour les outils avec une portée >10 x D, réduire vc et fz 30%.



# Fraises G0mill™ en carbure monobloc pour applications générales • 2 Goujures

## Principale application

Les séries G0mill GP permettent la plongée, le rainurage et le profilage avec une longue tenue de coupe dans une gamme étendue de matières à usiner. Cette gamme est conçue pour offrir des débits-copeaux maximum tout en obtenant des bons états de surface à un excellent rapport qualité/prix. Une gamme étendue de diamètres et de longueurs est proposée avec chanfrein et bout hémisphérique en standard en stock.

- Un seul outil pour l'ébauche et la finition.
- Excellent rapport qualité/prix.
- Nuances multicouches KC633M™ pour une âtenue de coupe élevée.



## Caractéristiques et avantages

### Technologie avancée

- Un seul outil pour l'ébauche et la finition. Résultat : moins de changements d'outils et stock d'outils moins important.
- La dépouille excentrique améliore la tenue de coupe et l'état de surface en augmentant la stabilité des arêtes.
- La dépouille excentrique facilite le réaffûtage et réduit les coûts de reconditionnement.
- Modèle à 2 goujures pour conditions instables et davantage de flexibilité.

### Nuances personnalisées

- Revêtement multicouche universel KC633M pour l'usinage de l'acier, la fonte et l'inox (avec arrosage).

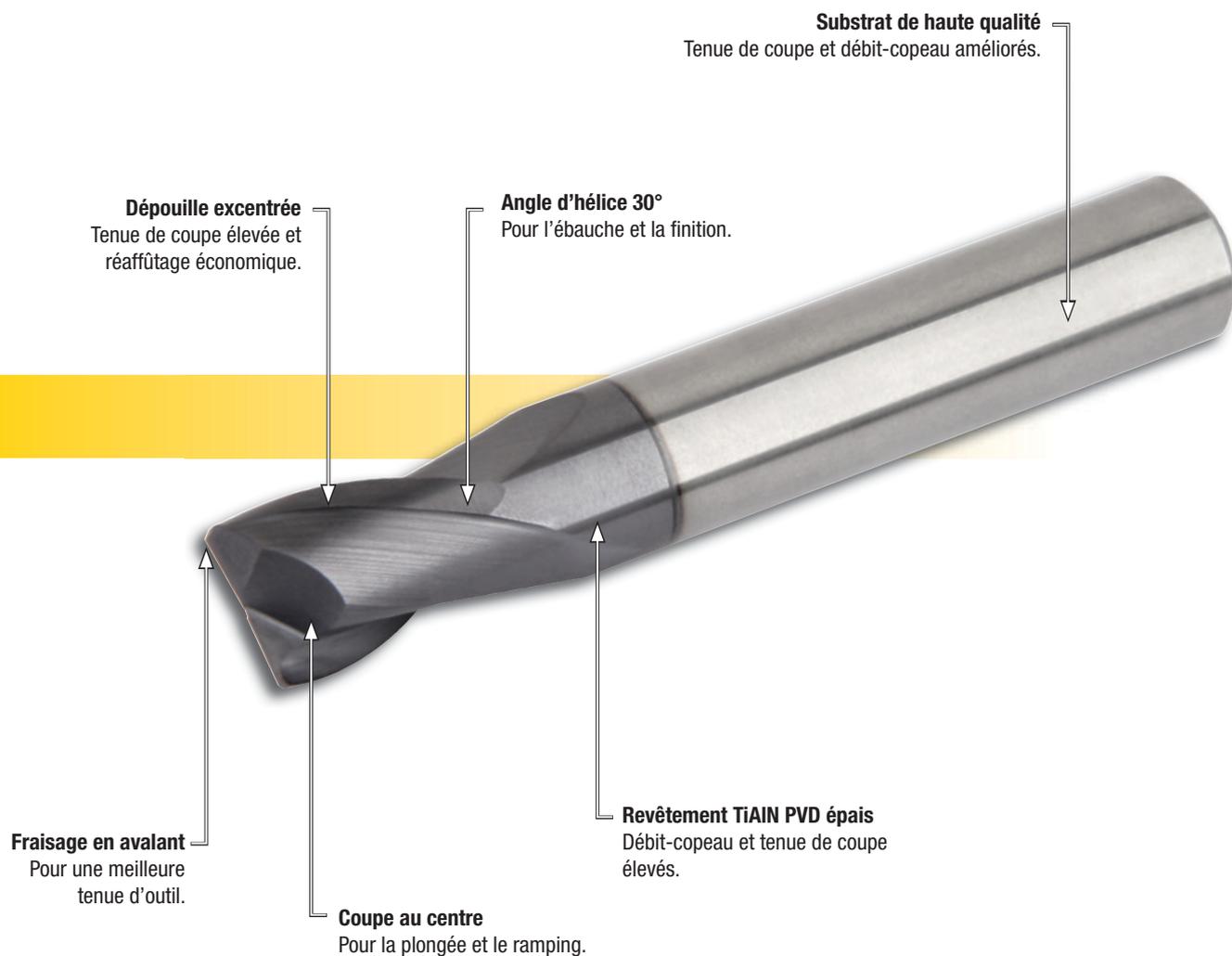
### Personnalisation

- Diamètres intermédiaires disponibles.

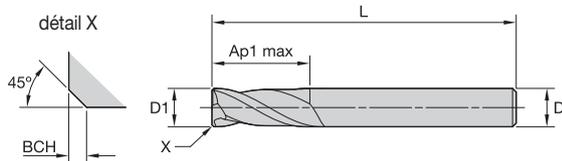
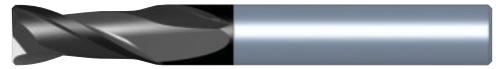
### Gamme standard étendue

- Plage de diamètres 2–20mm.
- Chanfrein et bout hémisphérique proposés dans l'offre standard.

# Un seul outil pour l'ébauche et la finition à un prix intéressant.



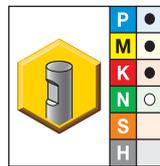
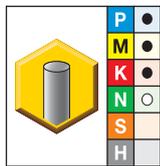
• Coupe au centre.



Tolérances pour les fraises

D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6 +/-
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

■ 2CH..DK-DL • 2 Goujures • Métrique

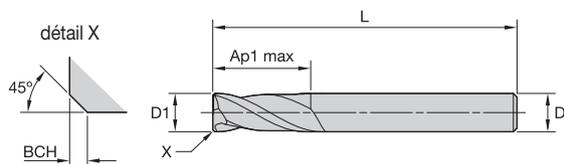
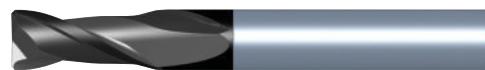


● premier choix

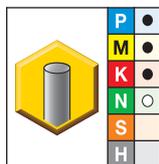
○ choix alternatif

Nuance KC633M revêtue		Nuance KC633M revêtue		D1	D	Longueur de coupe Ap1 maxi	longueur L	BCH
N° Commande	N° Catalogue	N° Commande	N° Catalogue					
5872943	2CH0200DK003A	—	—	2,0	6	3,00	50	—
5872944	2CH0300DK004A	—	—	3,0	6	4,00	50	—
5872945	2CH0300DL007A	—	—	3,0	6	7,00	57	—
5872946	2CH0350DK004A	—	—	3,5	6	4,00	50	—
5872947	2CH0400DK005A	—	—	4,0	6	5,00	54	0,10
5872948	2CH0400DL008A	—	—	4,0	6	8,00	57	0,10
5872949	2CH0450DK005A	—	—	4,5	6	5,00	54	0,10
5872950	2CH0450DL008A	—	—	4,5	6	8,00	57	0,10
5872961	2CH0500DK006A	—	—	5,0	6	6,00	54	0,10
5872962	2CH0500DL010A	—	—	5,0	6	10,00	57	0,10
5872963	2CH0600DK007A	—	—	6,0	6	7,00	54	0,10
5872964	2CH0600DL010A	—	—	6,0	6	10,00	57	0,10
5872965	2CH0700DK008A	—	—	7,0	8	8,00	58	0,10
5872966	2CH0700DL013A	—	—	7,0	8	13,00	63	0,10
5872967	2CH0800DK009A	—	—	8,0	8	9,00	58	0,20
5872968	2CH0800DL016A	—	—	8,0	8	16,00	63	0,20
5872970	2CH0900DK010A	—	—	9,0	10	10,00	66	0,20
5872971	2CH0900DL016A	—	—	9,0	10	16,00	72	0,20
5872972	2CH1000DK011A	—	—	10,0	10	11,00	66	0,20
5872974	2CH1000DL019A	—	—	10,0	10	19,00	72	0,20
5872975	2CH1200DK012A	5872985	2CH1200DK012B	12,0	12	12,00	73	0,30
5872976	2CH1200DL022A	5872986	2CH1200DL022B	12,0	12	22,00	83	0,30
5872977	2CH1400DK014A	5872987	2CH1400DK014B	14,0	14	14,00	75	0,30
5872978	2CH1400DL022A	5872988	2CH1400DL022B	14,0	14	22,00	83	0,30
5872979	2CH1600DK016A	5872989	2CH1600DK016B	16,0	16	16,00	82	0,30
5872980	2CH1600DL026A	5872990	2CH1600DL026B	16,0	16	26,00	92	0,30
5872981	2CH1800DK018A	—	—	18,0	18	18,00	84	0,30
5872982	2CH1800DL026A	—	—	18,0	18	26,00	92	0,30
5872983	2CH2000DK020A	5872993	2CH2000DK020B	20,0	20	20,00	92	0,30
5872984	2CH2000DL032A	5872994	2CH2000DL032B	20,0	20	32,00	104	0,30

- Coupe au centre.


**Tolérances pour les fraises**

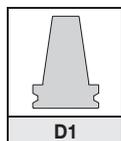
D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6 + / -
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

**■ 2CH..DD • 2 goujures • Métriques**


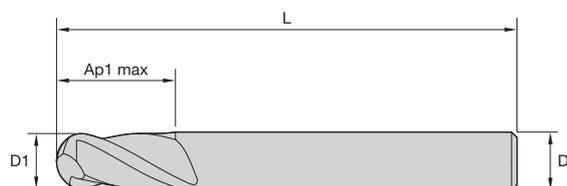
- premier choix
- choix alternatif

Nuance KC633M revêtue

N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Longueur de coupe Ap1 maxi	longueur L	BCH
5872995	2CH0300DD007A	3,0	3	8,00	50	—
5872996	2CH0400DD008A	4,0	4	8,00	50	0,10
5872997	2CH0500DD010A	5,0	5	10,00	50	0,10
5872998	2CH0600DD010A	6,0	6	10,00	57	0,10
5872999	2CH0700DD013A	7,0	7	13,00	60	0,10
5873000	2CH0800DD016A	8,0	8	16,00	63	0,20
5873001	2CH0900DD016A	9,0	9	16,00	67	0,20
5873002	2CH1000DD019A	10,0	10	19,00	72	0,20
5873003	2CH1200DD022A	12,0	12	22,00	83	0,30
5873005	2CH1400DD022A	14,0	14	22,00	83	0,30
5873006	2CH1500DD026A	15,0	15	26,00	92	0,30
5873007	2CH1600DD026A	16,0	16	26,00	92	0,30
5873008	2CH1800DD026A	18,0	18	26,00	92	0,30
5873009	2CH2000DD032A	20,0	20	32,00	104	0,30



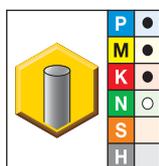
- Coupe au centre.



Tolérances pour les fraises

D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6 +/-
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

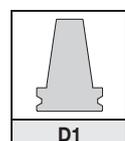
■ 2BN..DK-DL • 2 Goujures • Bout hémisphérique • Métrique



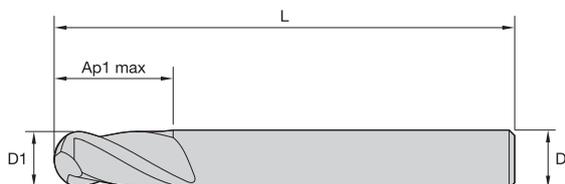
- premier choix
- choix alternatif

Nuance KC633M revêtue

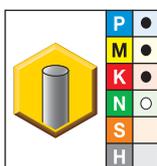
N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Longueur de coupe	
				Ap1 maxi	longueur L
5874065	2BN0200DL006A	2,0	6	6,00	57
5874066	2BN0300DK004A	3,0	6	4,00	50
5874067	2BN0300DL007A	3,0	6	7,00	57
5874068	2BN0400DK005A	4,0	6	5,00	54
5874069	2BN0400DL008A	4,0	6	8,00	57
5874070	2BN0500DL010A	5,0	6	10,00	57
5874161	2BN0600DL010A	6,0	6	10,00	57
5874162	2BN0700DL013A	7,0	8	13,00	63
5874163	2BN0800DL016A	8,0	8	16,00	63
5874164	2BN1000DL019A	10,0	10	19,00	72
5874165	2BN1200DL022A	12,0	12	22,00	83
5874166	2BN1400DL022A	14,0	14	22,00	83
5874167	2BN1600DL026A	16,0	16	26,00	92
5874168	2BN2000DK020A	20,0	20	20,00	92
5874169	2BN2000DL032A	20,0	20	32,00	104



- Coupe au centre.


**Tolérances pour les fraises**

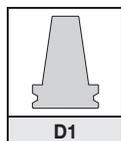
D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6 + / -
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

**■ 2BN..DD • 2 Goujures • Bout hémisphérique • Métrique**


- premier choix
- choix alternatif

Nuance KC633M revêtue

N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Longueur de coupe Ap1 maxi	longueur L
5874170	2BN0200DD007A	2,0	2	7,00	50
5874171	2BN0300DD007A	3,0	3	7,00	50
5874172	2BN0400DD008A	4,0	4	8,00	50
5874173	2BN0500DD010A	5,0	5	10,00	50
5874174	2BN0600DD010A	6,0	6	10,00	57
5874175	2BN0800DD016A	8,0	8	16,00	63
5874176	2BN1000DD019A	10,0	10	19,00	72
5874177	2BN1200DD022A	12,0	12	22,00	83
5874178	2BN1400DD022A	14,0	14	22,00	83
5874179	2BN1600DD026A	16,0	16	26,00	92
5874180	2BN2000DD032A	20,0	20	32,00	104



■ G0mill GP • 2CH..DK • 2 Goujures • Courte • Standard

		Fraisage en bout (A) et Rainurage (B)		KC633M			Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 20%.														
Groupe	Matériaux	A		B		Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1													
		ap	ae	ap	mini	maxi	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0		
P	0	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	140	–	190	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	3	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
M	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	90	–	115	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	60	–	80	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
K	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	120	–	150	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	110	–	140	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
N	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	250	–	1000	fz	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	250	–	750	fz	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160	
	4	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	250	–	750	fz	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180	

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usinabilité) du groupe. Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usinabilité) du groupe. Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.

■ G0mill GP • 2CH..DL-DD • 2 Goujures • Longue

		Fraisage en bout (A)		KC633M			Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A).													
Groupe	Matériaux	A		Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1														
		ap	ae	mini	maxi	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0			
P	0	Ap1 maxi	0,1 x D	150	–	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	1	Ap1 maxi	0,1 x D	150	–	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	140	–	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	3	Ap1 maxi	0,1 x D	120	–	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
M	1	Ap1 maxi	0,1 x D	90	–	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	60	–	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081		
K	1	Ap1 maxi	0,1 x D	120	–	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	110	–	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
N	1	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	1000	fz	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200		
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	750	fz	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160		
	4	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	750	fz	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180		

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usinabilité) du groupe. Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usinabilité) du groupe. Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.

**■ GOMill GP • 2BN..DK • 2 Goujures • Bout hémisphérique • Courte • Standard**

Groupe Matériaux																						
	Fraisage en bout (A) et Rainurage (B)		KC633M		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 20%.																	
	A		B		Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1															
	ap	ae	ap	mini	maxi	mm	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0			
P	0	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	140	–	190	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	3	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
M	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	90	–	115	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	60	–	80	fz	0,005	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
K	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	120	–	150	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	110	–	140	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
N	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	250	–	1000	fz	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	250	–	750	fz	0,008	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160	
N	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	250	–	750	fz	0,009	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180	
	4	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	250	–	750	fz	0,009	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180	

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usabilité) du groupe. Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usabilité) du groupe. Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.

**■ GOMill GP • 2BN..DL-DD • 2 Goujures • Bout hémisphérique • Longue**

Groupe Matériaux																				
	Fraisage en bout (A)		KC633M		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A).															
	A		Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1															
	ap	ae	mini	maxi	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0			
P	0	Ap1 maxi	0,1 x D	150	–	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	1	Ap1 maxi	0,1 x D	150	–	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	140	–	190	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	3	Ap1 maxi	0,1 x D	120	–	160	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
M	1	Ap1 maxi	0,1 x D	90	–	115	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	60	–	80	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
K	1	Ap1 maxi	0,1 x D	120	–	150	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	110	–	140	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
N	1	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	1000	fz	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	750	fz	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160	
N	1	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	750	fz	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180	
	4	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	750	fz	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180	

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usabilité) du groupe. Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usabilité) du groupe. Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.

# Fraises G0mill™ GP en carbure

## ➤ monobloc pour applications générales • 3 Goujures

### Principale application

La série G0mill GP permet le travail en plongée, de rainurage et de profilage avec une longue tenue de coupe sur une large gamme de matériaux. Conçue pour fournir des débits copeaux importants et réaliser des bonnes conditions d'état de surface avec un excellent rapport coût/bénéfice. Une large gamme de les diamètres et les longueurs avec coin chanfreiné sont disponibles en stock.

- Un seul outil pour l'ébauche et la finition.
- Excellent rapport qualité/prix.
- Nuances multicouches KC633M pour une tenue de coupe élevée.



## Caractéristiques et avantages

### Technologie avancée

- Un seul outil pour l'ébauche et la finition. Résultat : moins de changements d'outils et stock d'outils moins important.
- La dépouille excentrique améliore la tenue de coupe et l'état de surface en augmentant la stabilité des arêtes.
- La dépouille excentrique facilite le réaffûtage, offre une plus grande flexibilité et réduit les coûts de reconditionnement.
- Modèle à 3 goujures pour une flexibilité de production optimum.

### Nuance spécialement étudiée

- Revêtement multicouche universel KC633M pour l'usinage de l'acier, la fonte et l'inox (avec arrosage).

### Personnalisation

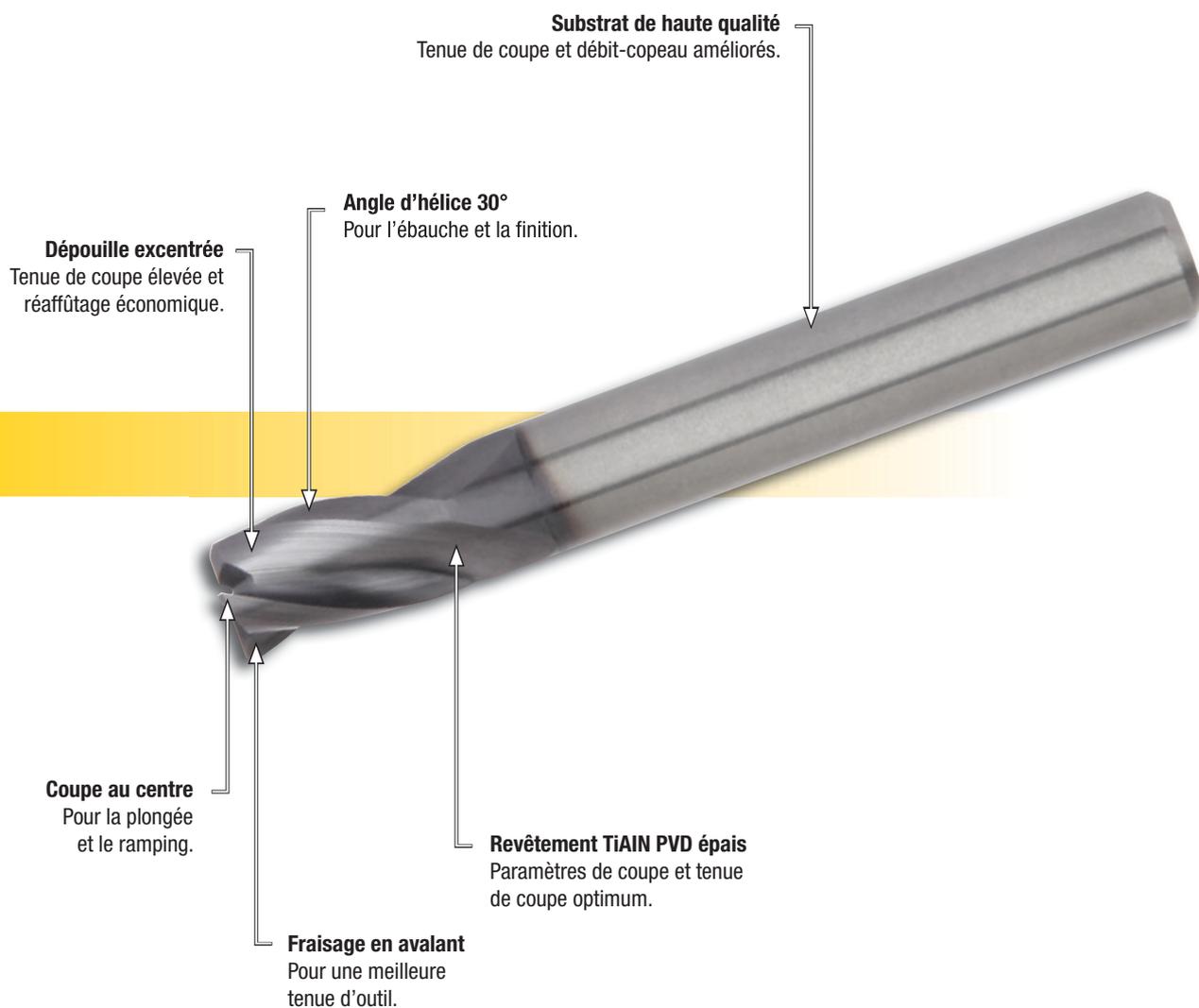
- Diamètres intermédiaires disponibles.

### Gamme standard étendue

- Plage de diamètres 1–20mm.
- Chanfrein proposé dans l'offre standard.
- 4 longueurs différentes à la norme DIN et au standard usine en stock.



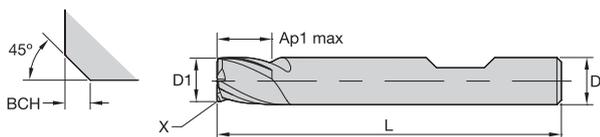
# Un seul outil pour l'ébauche et la finition à un prix intéressant.



• Coupe au centre.



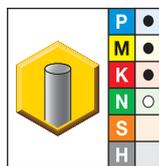
détail X



Tolérances pour les fraises

D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6 +/-
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

■ 3CH..DK-DL • 3 Goujures • Métrique



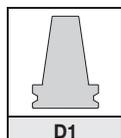
● premier choix  
○ choix alternatif

Nuance KC633M revêtue		Nuance KC633M revêtue		D1	D	Longueur de coupe Ap1 maxi	longueur L	BCH
N° Commande	N° Catalogue	N° Commande	N° Catalogue					
6146940	3CH0200DL006A	6146957	3CH0200DL006B	2,0	6	6,00	57	—
6146871	3CH0250DK003A	6146890	3CH0250DK003B	2,5	6	3,00	50	—
6146941	3CH0250DL007A	—	—	2,5	6	7,00	57	—
6146872	3CH0300DK004A	6146891	3CH0300DK004B	3,0	6	4,00	50	—
6146942	3CH0300DL007A	6146959	3CH0300DL007B	3,0	6	7,00	57	—
6146874	3CH0350DK004A	6146892	3CH0350DK004B	3,5	6	4,00	50	—
6146943	3CH0350DL007A	6146960	3CH0350DL007B	3,5	6	7,00	57	—
6146875	3CH0400DK005A	6146893	3CH0400DK005B	4,0	6	5,00	54	0,10
6146944	3CH0400DL008A	6146961	3CH0400DL008B	4,0	6	8,00	57	0,10
6146876	3CH0450DK005A	6146894	3CH0450DK005B	4,5	6	5,00	54	0,10
6146945	3CH0450DL008A	6146962	3CH0450DL008B	4,5	6	8,00	57	0,10
6146877	3CH0500DK006A	6146895	3CH0500DK006B	5,0	6	6,00	54	0,10
6146946	3CH0500DL010A	6146963	3CH0500DL010B	5,0	6	10,00	57	0,10
6146878	3CH0550DK007A	6146896	3CH0550DK007B	5,5	6	7,00	54	0,10
6146947	3CH0550DL010A	6146964	3CH0550DL010B	5,5	6	10,00	57	0,10
6146879	3CH0600DK007A	6146897	3CH0600DK007B	6,0	6	7,00	54	0,10
6146948	3CH0600DL010A	6146965	3CH0600DL010B	6,0	6	10,00	57	0,10
6146880	3CH0700DK008A	6146898	3CH0700DK008B	7,0	8	8,00	58	0,10
6146949	3CH0700DL013A	6146966	3CH0700DL013B	7,0	8	13,00	63	0,10
6146881	3CH0800DK009A	6146899	3CH0800DK009B	8,0	8	9,00	58	0,20
6146950	3CH0800DL016A	6146967	3CH0800DL016B	8,0	8	16,00	63	0,20
6146882	3CH1000DK011A	6146900	3CH1000DK011B	10,0	10	11,00	66	0,20
6146951	3CH1000DL019A	6146968	3CH1000DL019B	10,0	10	19,00	72	0,20
6146883	3CH1200DK012A	6146901	3CH1200DK012B	12,0	12	12,00	73	0,30
6146952	3CH1200DL022A	6146969	3CH1200DL022B	12,0	12	22,00	83	0,30
6146884	3CH1400DK014A	6146902	3CH1400DK014B	14,0	14	14,00	75	0,30
6146953	3CH1400DL022A	6146970	3CH1400DL022B	14,0	14	22,00	83	0,30
6146885	3CH1600DK016A	6146903	3CH1600DK016B	16,0	16	16,00	82	0,30
6146954	3CH1600DL026A	6146971	3CH1600DL026B	16,0	16	26,00	92	0,30
6146886	3CH1800DK018A	6146904	3CH1800DK018B	18,0	18	18,00	84	0,30
6146955	3CH1800DL026A	6146972	3CH1800DL026B	18,0	18	26,00	92	0,30
6146888	3CH2000DK020A	6146905	3CH2000DK020B	20,0	20	20,00	92	0,30
6146956	3CH2000DL032A	6146973	3CH2000DL032B	20,0	20	32,00	104	0,30

**■ G0mill • GP 3CH..DK-DL • 3 Goujures • Courte • Standard**

Groupe Matières																							
	Fraisage en bout (A) et Rainurage (B)				KC633M		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 20%.																
	A		B		Vitesse de coupe – vc m/min			Diamètre – D1															
	ap	ae	ap	mini	maxi	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0					
P	0	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	150	-	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114			
	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	150	-	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114			
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	140	-	190	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114			
	3	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	120	-	160	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101			
M	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	90	-	115	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101			
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	60	-	80	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081			
K	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	120	-	150	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114			
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	110	-	140	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101			
N	1	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	250	-	1000	fz	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200			
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	250	-	750	fz	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160			
	5	Ap1 maxi	0,1 x D	0,5 x D	250	-	750	fz	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180			

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usinabilité) du groupe.  
Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usinabilité) du groupe.  
Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.



# Fraises G0mill™ en carbure monobloc pour applications générales • 4 Goujures

## Principale application

Les séries G0mill GP permettent la plongée, le rainurage et le profilage avec une longue tenue de coupe dans une gamme étendue de matières à usiner. Cette gamme est conçue pour offrir des débits-copeaux maximum tout en obtenant des bons états de surface à un excellent rapport qualité/prix. Une gamme étendue de diamètres et de longueurs est proposée avec chanfrein et bout hémisphérique en standard en stock.

- Un seul outil pour l'ébauche et la finition.
- Excellent rapport qualité/prix.
- Nuances multicouches KC633M™ pour une tenue de coupe élevée.



## Caractéristiques et avantages

### Technologie avancée

- Un seul outil pour l'ébauche et la finition. Résultat : moins de changements d'outils et stock d'outils moins important.
- La dépouille excentrique améliore la tenue de coupe et l'état de surface en augmentant la stabilité des arêtes.
- La dépouille excentrique facilite le réaffûtage et réduit les coûts de reconditionnement.
- Modèle à 4 goujures pour un débit-copeau élevé et une réduction du temps d'usinage.

### Nuances personnalisées

- Revêtement multicouche universel KC633M pour l'usinage de l'acier, la fonte et l'inox (avec arrosage).

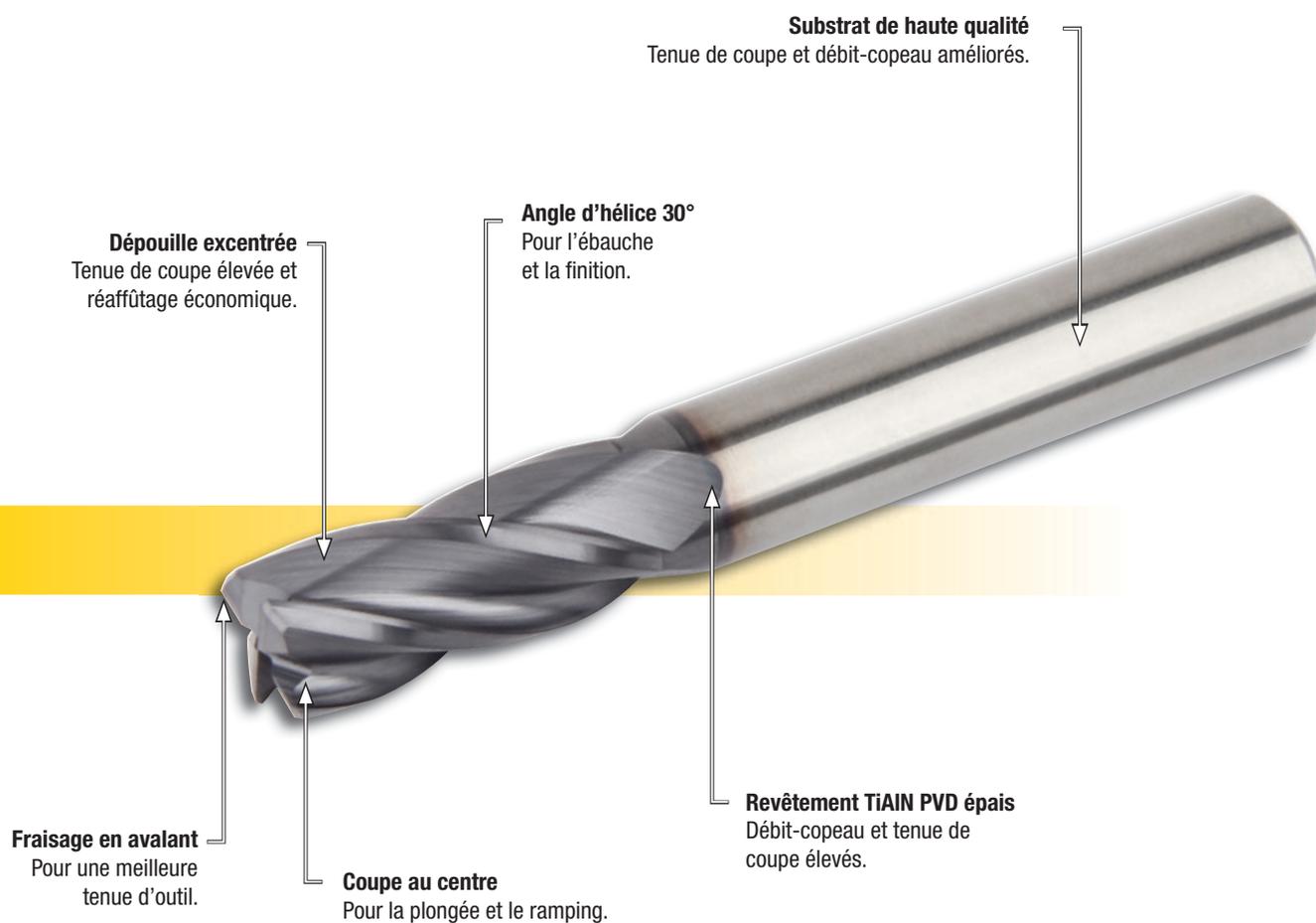
### Personnalisation

- Diamètres intermédiaires disponibles.

### Gamme standard étendue

- Plage de diamètres 2–20mm.
- Chanfrein et bout hémisphérique proposés dans l'offre standard.

# Un seul outil pour l'ébauche et la finition à un prix intéressant.



**Dépouille excentrée**  
Tenue de coupe élevée et réaffûtage économique.

**Angle d'hélice 30°**  
Pour l'ébauche et la finition.

**Substrat de haute qualité**  
Tenue de coupe et débit-copeau améliorés.

**Fraisage en avalant**  
Pour une meilleure tenue d'outil.

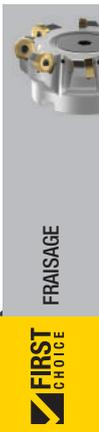
**Coupe au centre**  
Pour la plongée et le ramping.

**Revêtement TiAlN PVD épais**  
Débit-copeau et tenue de coupe élevés.



TOURNAGE

FIRST CHOICE



FRAISAGE

FIRST CHOICE



PERÇAGE

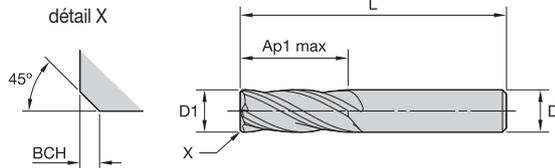
FIRST CHOICE



SYSTÈMES D'OUTILS

FIRST CHOICE

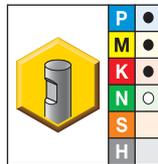
• Coupe au centre.



Tolérances pour les fraises

D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6 +/-
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

■ 4CH..DK-DL • 4 Goujures • Métrique

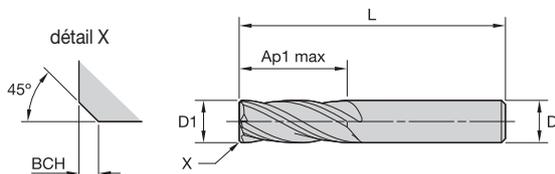


● premier choix

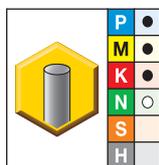
○ choix alternatif

Nuance KC633M revêtue		Nuance KC633M revêtue		D1	D	Longueur de coupe		BCH
N° Commande	N° Catalogue	N° Commande	N° Catalogue			Ap1 maxi	longueur L	
5824127	4CH0200DK004A	—	—	2,0	3	4,00	38	—
5824128	4CH0250DL008A	—	—	2,5	6	8,00	57	—
5824129	4CH0300DK005A	—	—	3,0	6	5,00	50	—
5824130	4CH0350DL010A	—	—	3,5	6	10,00	58	—
5824171	4CH0400DK008A	—	—	4,0	6	8,00	54	0,10
5824172	4CH0400DL011A	—	—	4,0	6	11,00	57	0,10
5824173	4CH0450DL011A	—	—	4,5	6	11,00	57	0,10
5824174	4CH0500DK009A	—	—	5,0	6	9,00	54	0,10
5824175	4CH0500DL013A	—	—	5,0	6	13,00	57	0,10
5824176	4CH0550DL013A	—	—	5,5	6	13,00	57	0,10
5824177	4CH0600DK010A	—	—	6,0	6	10,00	54	0,10
5824178	4CH0600DL013A	—	—	6,0	6	13,00	57	0,10
5824179	4CH0650DL016A	—	—	6,5	8	16,00	63	0,10
5824180	4CH0700DK011A	—	—	7,0	8	11,00	58	0,10
5824181	4CH0700DL016A	—	—	7,0	8	16,00	63	0,10
5824182	4CH0800DK012A	—	—	8,0	8	12,00	58	0,20
5824183	4CH0800DL019A	—	—	8,0	8	19,00	63	0,20
5824184	4CH0900DK013A	—	—	9,0	10	13,00	66	0,20
5824185	4CH0900DL019A	—	—	9,0	10	19,00	72	0,20
5824186	4CH1000DK014A	—	—	10,0	10	14,00	66	0,20
5824187	4CH1000DL022A	—	—	10,0	10	22,00	72	0,20
5824188	4CH1200DK016A	5824208	4CH1200DK016B	12,0	12	16,00	73	0,30
5824189	4CH1200DL026A	5824209	4CH1200DL026B	12,0	12	26,00	83	0,30
5824190	4CH1400DK018A	5824210	4CH1400DK018B	14,0	14	18,00	75	0,30
5824191	4CH1400DL026A	5824211	4CH1400DL026B	14,0	14	26,00	83	0,30
5824192	4CH1600DK022A	5824212	4CH1600DK022B	16,0	16	22,00	82	0,30
5824193	4CH1600DL032A	5824213	4CH1600DL032B	16,0	16	32,00	92	0,30
5824194	4CH1800DK024A	5824214	4CH1800DK024B	18,0	18	24,00	84	0,30
5824195	4CH1800DL032A	5824215	4CH1800DL032B	18,0	18	32,00	92	0,30
5824196	4CH2000DK026A	5824216	4CH2000DK026B	20,0	20	26,00	92	0,30
5824197	4CH2000DL038A	5824217	4CH2000DL038B	20,0	20	38,00	104	0,30

- Coupe au centre.


**Tolérances pour les fraises**

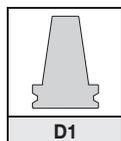
D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6 + / -
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

**■ 4CH..DD • 4 Goujures • Métrique**


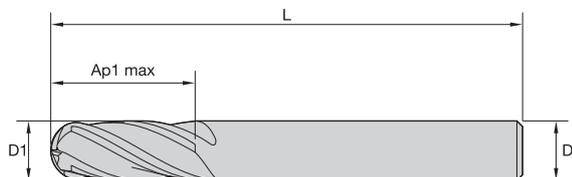
- premier choix
- choix alternatif

Nuance KC633M revêtue

N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Longueur de coupe		BCH
				Ap1 maxi	longueur L	
5824198	4CH0400DD011A	4,0	4	11,00	50	0,10
5824199	4CH0500DD013A	5,0	5	13,00	50	0,10
5824200	4CH0600DD013A	6,0	6	13,00	57	0,10
5824201	4CH0800DD019A	8,0	8	19,00	63	0,20
5824202	4CH1000DD022A	10,0	10	22,00	72	0,20
5824203	4CH1200DD026A	12,0	12	26,00	83	0,30
5824204	4CH1400DD026A	14,0	14	26,00	83	0,30
5824205	4CH1600DD032A	16,0	16	32,00	92	0,30
5824206	4CH1800DD032A	18,0	18	32,00	92	0,30
5824207	4CH2000DD038A	20,0	20	38,00	104	0,30



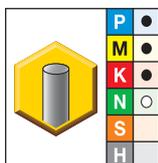
- Coupe au centre.



Tolérances pour les fraises

D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6 +/-
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

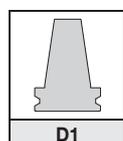
■ 4BN..DL • 4 Goujures • Bout hémisphérique • Métrique



- premier choix
- choix alternatif

Nuance KC633M revêtue

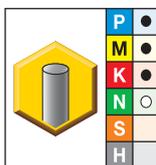
N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Longueur de coupe Ap1 maxi	longueur L
5824720	4BN0300DL008A	3,0	6	8,00	57
5824921	4BN0400DL011A	4,0	6	11,00	57
5824922	4BN0500DL013A	5,0	6	13,00	57
5824923	4BN0600DL013A	6,0	6	13,00	57
5824924	4BN0800DL019A	8,0	8	19,00	63
5824925	4BN1000DL022A	10,0	10	22,00	72
5824926	4BN1200DL026A	12,0	12	26,00	83
5824927	4BN1400DL026A	14,0	14	26,00	83
5824928	4BN1600DL032A	16,0	16	32,00	92
5824929	4BN1800DL032A	18,0	18	32,00	92
5824930	4BN2000DL038A	20,0	20	38,00	104



- Coupe au centre.


**Tolérances pour les fraises**

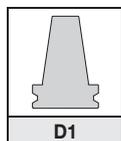
D1	Tolérance e8	D	Tolérance h6 + / -
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

**■ 4BN..DD • 4 Goujures • Bout hémisphérique • Métrique**


- premier choix
- choix alternatif

Nuance KC633M revêtue

N° Commande	N° Catalogue	D1	D	Longueur de coupe Ap1 maxi	longueur L
5824931	4BN0400DD011A	4,0	4	11,00	50
5824932	4BN0500DD013A	5,0	5	13,00	50
5824933	4BN0600DD013A	6,0	6	13,00	57
5824934	4BN0800DD019A	8,0	8	19,00	63
5824935	4BN1000DD022A	10,0	10	22,00	72
5824936	4BN1200DD026A	12,0	12	26,00	83
5824937	4BN1400DD026A	14,0	14	26,00	83
5824938	4BN1600DD032A	16,0	16	32,00	92
5824939	4BN1800DD032A	18,0	18	32,00	92
5824940	4BN2000DD038A	20,0	20	38,00	104



■ G0mill GP • 4CH..DK • 4 Goujures • Standard

		Fraisage en bout (A) et Rainurage (B)		KC633M		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A). Pour le rainurage (B), réduire fz de 20%.																		
		A		B		Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1																
Matières	ap	ae	ap	min	max	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0						
P	0	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114				
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114				
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	140	–	190	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114				
	3	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101				
M	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	–	115	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101				
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	60	–	80	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081				
K	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	–	150	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114				
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	110	–	140	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101				
N	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	–	1000	fz	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200				
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	–	750	fz	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160				
	4	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	–	750	fz	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180				

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usabilité) du groupe. Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usabilité) du groupe. Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.

■ G0mill GP • 4CH..DL-DD • 4 Goujures • Longue

		Fraisage en bout (A)		KC633M		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A).																
		A		Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1																
Matières	ap	ae	mini	maxi	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0						
P	0	Ap1 maxi	0,1 x D	150	–	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114				
	1	Ap1 maxi	0,1 x D	150	–	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114				
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	140	–	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114				
	3	Ap1 maxi	0,1 x D	120	–	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101				
M	1	Ap1 maxi	0,1 x D	90	–	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101				
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	60	–	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081				
K	1	Ap1 maxi	0,1 x D	120	–	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114				
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	110	–	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101				
N	1	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	1000	fz	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200				
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	750	fz	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160				
	5	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	750	fz	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180				

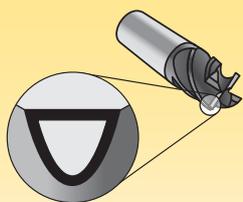
REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usabilité) du groupe. Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usabilité) du groupe. Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.

**■ GOMill GP • 4BN..DL-DD • 4 Goujures • Bout hémisphérique • Longue • Extra Longue**

Groupe		Fraisage en bout (A)		KC633M		Avance par dent recommandée (fz = mm/dent) pour le fraisage en bout (A).												
						Vitesse de coupe – vc m/min		Diamètre – D1										
Matières	A		mini	maxi	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0		
	ap	ae																
P	0	Ap1 maxi	0,1 x D	150	–	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	1	Ap1 maxi	0,1 x D	150	–	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	140	–	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	3	Ap1 maxi	0,1 x D	120	–	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
M	4	Ap1 maxi	0,1 x D	90	–	150	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088
	1	Ap1 maxi	0,1 x D	90	–	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
K	2	Ap1 maxi	0,1 x D	60	–	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
	1	Ap1 maxi	0,1 x D	120	–	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
N	2	Ap1 maxi	0,1 x D	110	–	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	1	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	1000	fz	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
	2	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	750	fz	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160
	5	Ap1 maxi	0,1 x D	250	–	750	fz	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180

REMARQUE : Appliquer une vitesse de coupe inférieure pour les opérations à enlèvement de matière important ou pour les duretés supérieures (usinabilité) du groupe. Appliquer une vitesse de coupe supérieure pour les opérations de finition ou pour les duretés inférieures (usinabilité) du groupe. Les paramètres ci-dessus sont donnés pour des conditions idéales. Pour les centres d'usinage avec attachement conique de petites dimensions, ajuster les paramètres pour les diamètres >12mm.





Les revêtements offrent une possibilité d'usinage à grande vitesse et conviennent de l'ébauche à la finition.

P	Acier
M	Acier inoxydable
K	Fonte
N	Matériaux non ferreux
S	Alliages réfractaires
H	Matériaux trempés

résistance à l'usure ← → ténacité

Nuances

Revêtement	Revêtement Désignation des nuances		05	10	15	20	25	30	35	40	45	
K600	Carbure micrograins de haute qualité utilisé pour l'usinage de tous types de matières. L'excellente ténacité garantit le contrôle du taux d'usure. La structure micrograins donne des arêtes de coupe très vives.											
		N										
KCPM15	Nuance de carbure avec revêtement PVD épais dont la composition chimique et le procédé ont été optimisés pour une meilleure résistance à l'usure. Protection exceptionnelle dans le fraisage de l'acier inoxydable pour réduire la formation de cratères, l'usure en dépouille et l'entaille à la profondeur de coupe. Excellentes performances jusqu'à 52 HRC.	P										
		M										
		K										
KC643M	Carbure à grain fin avec revêtement multicouche PVD (AlTiN). Le KC643M™ est un revêtement PVD dur et très fin qui convient particulièrement bien à l'usinage de l'acier, la fonte, l'acier inoxydable (avec arrosage) et le titane (avec arrosage). Cette nuance peut être utilisée pour des matières d'une dureté allant jusqu'à 52 HRC.	P										
		M										
		K										
		S										
KCSM15	Nuance de carbure avec revêtement PVD épais dont la composition chimique et le procédé ont été optimisés pour une meilleure résistance à l'usure. Protection exceptionnelle dans le fraisage de l'acier inoxydable pour réduire la formation de cratères, l'usure en dépouille et l'entaille à la profondeur de coupe. Excellentes performances jusqu'à 52 HRC.											
		S										
		H										
KC633M	Carbure revêtu PVD multicouche. Le KC633M™ est conçu pour le fraisage à sec de la plupart des matériaux, à l'exception des variétés trempées. Il se caractérise par une dureté et une résistance à l'usure élevées. Il protège parfaitement les outils en carbure monobloc de l'usure en cratère et du frottement.	P										
		M										
		K										